NTi AUDIO


08:56:45
TA
96%
Sound Level Meter
123
70 dB
60
50
40
30
20
20Hz
100
630
3.15k
20k
A Z
LZF

-.- dB
A
125 Hz
LZF
live
58.5 dB
1/3 Oct
LOGGING
00:40:56
NTi AUDIO
XL3
ESC
OK
START
STOP

MANUEL D'INSTRUCTION

Analyseur acoustique XL3

Manuel d'instruction XL3

Version V 1.60 Rev. 2026-10-12
Firmware V 1.60

NTi Audio AG, Im alten Riet 102, 9494 Schaan, Liechtenstein, Europe

Table des matières

1 Aperçu / Interfaces

1.1 Interfaces . . . 10
1.2 Première mise en service . . . 14

2 Fonctionnement

2.1 Fonctionnement via le clavier . . . 18
2.2 Fonctionnement via l'écran . . . 19
2.2.1 La barre d'état . . . 19
2.3 Paramètres rapides . . . 22
2.4 Accès aux données et contrôle à distance via un navigateur web . . . 22

3 Mise en service

3.1 Alimentation électrique . . . 23
3.1.1 Batterie Li-Ion . . . 23
3.1.2 Fonctionnement avec l'adaptateur secteur . . . 23
3.1.3 Alimentation par câble USB . . . 24
3.2 Fixez la dragonne / le verrou Kensington . . . 24
3.3 Support rabattable . . . 25
3.4 Mesures acoustiques . . . 25
3.5 Marche / Arrêt . . . 25
3.6 Paramètres du système . . . 25
3.6.1 Général . . . 26
3.6.1.1 Langue . . . 26
3.6.1.2 Fuseau horaire . . . 26
3.6.1.3 Séparateur décimal . . . 26
3.6.1.4 Sauvegarde . . . 26
3.6.1.5 Jeu de couleurs . . . 28
3.6.1.6 Délai d'extinction de l'écran . . . 28
3.6.2 Connexions . . . 28
3.6.3 Options installées . . . 31
3.6.4 Batterie rechargeable . . . 31
3.6.5 Liste des accessoires . . . 32
3.6.6 À propos de cet appareil . . . 34
3.7 Sélection de la fonction de mesure . . . 35
3.8 Sélection de l'explorateur de mesures . . . 35

4 Fonctions de mesure

4.1 Sonomètre . . . 37
4.1.1 Sélection de la page au moyen de la touche de page . . . 38
4.1.2 Sélection de la page via l'écran . . . 38

4.1.3 Affichage numérique du niveau . . . 39
4.1.4 Graphique de l'évolution temporelle . . . 43
4.1.5 Affichage du spectre . . . 44
4.1.5.1 Zoom et défilement des axes . . . 44
4.1.6 Paramètres . . . 45
4.1.6.1 Rapport et journalisation . . . 45
4.1.6.1.1 Spectres . . . 45
4.1.6.1.2 Durée d'intégration DI . . . 45
4.1.6.1.3 Enregistrement audio . . . 46
4.1.6.1.4 Format audio . . . 46
4.1.6.1.5 Fréquence d'échantillonnage . . . 47
4.1.6.1.6 Taille des fichiers WAV . . . 47
4.1.6.1.7 Nouvelle mesure quotidienne . . . 48
4.1.6.1.8 Niveaux à enregistrer . . . 48
4.1.6.2 Marqueurs . . . 49
4.1.6.3 Niveau Leq glissant . . . 54
4.1.6.4 Statistiques de niveau . . . 55
4.1.6.5 Définir les valeurs K . . . 56
4.1.6.6 Mise en page de l'écran . . . 57
4.1.6.7 Mesures en série . . . 57
4.1.6.8 Contrôle de l'injection de charge (CIC) . . . 60
4.1.6.8.1 Auto CIC - Conditions d'exécution . . . 61
4.1.6.8.2 Stockage et historique des vérifications CIC . . . 61
4.1.6.9 Évaluation du bruit (Noise Rating) . . . 62
4.1.7 Réalisation d'une mesure du niveau sonore . . . 63
4.1.7.1 Préparation d'essai . . . 63
4.1.7.2 Début de la mesure . . . 63
4.1.7.3 Arrêt de la mesure . . . 65
4.1.8 Indicateurs mesurables du XL3 . . . 65
4.1.8.1 Niveau (L) . . . 65
4.1.8.2 Pondérations fréquentielles . . . 65
4.1.8.3 Pondérations temporelles . . . 65
4.1.8.4 Types de lecture . . . 65
4.1.8.5 Statistiques de niveau (Percentiles%) . . . 66
4.1.8.6 Paramètres calculés . . . 66
4.1.9 Fichier de mesures et outil de rapport . . . 66
4.1.9.1 Fichier de mesures . . . 66
4.1.9.2 Outil d'analyse . . . 66
4.2 Durée de réverbération . . . 67
4.2.1 Sélection de la page au moyen de la touche de page . . . 67
4.2.2 Sélection de la page via l'écran . . . 67
4.2.2.1 Affichage spectral . . . 68
4.2.2.2 Graphique de la durée de réverbération . . . 69

4.2.2.3 Tableau des durées de réverbération . . . 69
4.2.3 Effectuer une mesure de la durée de réverbération . . . 71
4.2.3.1 Sélectionner le dossier du projet . . . 71
4.2.3.2 Configurer la mesure de la durée de réverbération . . . 71
4.2.3.3 Effectuer une mesure de la durée de réverbération . . . 73
4.2.3.4 Mesure unique . . . 74
4.2.3.5 Mesures en série . . . 74
4.2.4 Fichier de mesures et outil de rapport . . . 76
4.2.4.1 Fichier de mesures . . . 76
4.2.4.2 Outil d'analyse . . . 76
4.3 Isolation acoustique . . . 77
4.3.1 Démarrer la partition . . . 77
4.3.2 Sélection de la page au moyen de la touche de page . . . 77
4.3.3 Sélection de la page via l'écran . . . 78
4.3.4 Affichage du spectre . . . 78
4.3.5 Affichage des paramètres . . . 80
4.3.6 Sélection de l'affichage de la mesure . . . 81
4.3.7 Effectuer des mesures d'isolation acoustique . . . 82
4.3.7.1 Mesure du bruit de fond dans la salle de réception . . . 83
4.3.7.2 Mesure du niveau sonore dans la pièce d'envoi . . . 84
4.3.7.3 Mesure du niveau sonore dans la salle de réception . . . 85
4.3.7.4 Mesure de la durée de réverbération dans la salle de réception . . . 86
4.3.8 Fichier de mesures et outil de rapport . . . 86
4.3.8.1 Fichier de mesures . . . 86
4.3.8.2 Outil d'analyse . . . 86
4.4 Intelligibilité de la parole STIPA . . . 87
4.4.1 Source du signal . . . 87
4.4.2 Sélection de la page au moyen de la touche de page . . . 88
4.4.3 Sélection de la page via l'écran . . . 88
4.4.4 Affichage STIPA . . . 88
4.4.5 Affichage du résultat du tableau . . . 90
4.4.6 Affichage de la correction du bruit ambiant . . . 91
4.4.7 Affichage des paramètres . . . 92
4.4.8 Effectuer la mesure STIPA . . . 93
4.4.8.1 Préparation des tests . . . 93
4.4.8.2 Démarrer le signal de test STIPA . . . 93
4.4.8.3 Début de la mesure . . . 94
4.4.8.4 Norme allemande VDE 0833-4 Exigences . . . 94
4.4.8.5 Arrêt de la mesure et sauvegarde des données . . . 95
4.4.8.6 Affichage de la moyenne . . . 95
4.4.8.7 Démarrer le calcul de la moyenne . . . 96
4.4.9 Fichier de mesures et outil de rapport . . . 97
4.4.9.1 Fichier de mesures . . . 97

4.4.9.2 Outil de rapport sur la STI . . . 98
4.5 Courbes de bruit . . . 98
4.5.1 Sélection de la page à l'aide de la touche de page . . . 98
4.5.2 Sélection de la page via l'écran . . . 98
4.5.3 Affichage des courbes de bruit . . . 99
4.5.4 Tableau des courbes de bruit . . . 101
4.5.5 Paramètres de mesure des courbes de bruit . . . 101
4.5.6 Fichier de mesures . . . 102

5 Serveur Web

5.1 Activez le serveur web . . . 103
5.2 Accès au serveur web . . . 103
5.2.1 Au sein du même réseau . . . 103
5.2.2 Depuis Internet . . . 103
5.3 Pages web . . . 104
5.3.1 Connexion . . . 104
5.3.2 Stockage . . . 105
5.3.3 Écran . . . 106
5.3.4 XLView . . . 106
5.3.4.1 Outil de prédiction du niveau DIN 15905 . . . 107
5.3.5 Paramètres . . . 108
5.3.5.1 Lien invité XLView . . . 108
5.3.5.2 Service FilePush . . . 109
5.3.5.3 Certificat SSL/HTTPS . . . 110

6 Service NTi Connect

6.1 Comment cela fonctionne-t-il ? . . . 112
6.2 Principe d'utilisation équitable pour NTi Connect . . . 112
6.2.1 Restriction en cas de dépassement . . . 112
6.2.2 Effets de l'étranglement . . . 112
6.2.3 Option recommandée . . . 112
6.2.4 Service FilePush . . . 113
6.2.5 Droits réservés . . . 113

7 Transfert de données

7.1 Ports et protocoles . . . 114
7.2 USB-C utilisant le protocole MTP (Media Transfer Protocol) . . . 114
7.3 Carte SD . . . 115
7.4 Accès à distance via le site web XL3 . . . 115
7.5 Accès SFTP . . . 115

8 Comment connecter un routeur ou une passerelle

9 Options et accessoires

9.1 Station météo . . . 118
9.2 Souris GPS . . . 119
9.3 Passerelle 4G/LTE . . . 119
9.4 WP40-90 Protection contre les intempéries pour microphone 1/2'' . . . 120
9.5 NL1 Noise Locator . . . 121

10 Étalonnage et ajustage

10.1 Étalonnage et ajustage de l'appareil de mesure . . . 123
10.2 Etalonnage et ajustage de la sensibilité du microphone . . . 123
10.3 Conditions environnementales . . . 123
10.4 Bruit de fond . . . 124
10.5 Écran d'étalonnage . . . 124
10.5.1 Menu d'étalonnage avec microphone de mesure ASD connecté . . . 124
10.5.2 Menu d'étalonnage sans capteur connecté . . . 125
10.6 Etalonnage personnalisé . . . 126
10.6.1 Etalonnage par le client - Réglage manuel de la sensibilité . . . 126
10.7 Correction de champ libre . . . 127
10.7.1 Exemple d'application . . . 128
10.8 Calibrateur de classe 1 . . . 128
10.8.1 Détails techniques . . . 128
10.8.1.1 Détails de l'étalonnage . . . 128
10.8.2 Accessoires . . . 128
10.8.2.1 Clavier d'entrée . . . 128
10.9 Champ libre - Facteurs de correction de la pression à utiliser avec le calibrateur multifréquence B&K 4226 . . . 129

11 Données techniques XL3

12 Données techniques Microphones de mesure

12.1 Microphones de mesure certifiés de classe 1 . . . 140
12.2 Microphones de mesure . . . 142
12.3 Données techniques Préamplificateurs de microphones . . . 145
12.4 Correction de champ libre . . . 146
12.4.1 Exemple d'application . . . 147
12.5 Correction du champ diffus . . . 147
12.5.1 M4261 Microphone 1/4 . . . 147
12.5.2 M2340 microphone 1/2" . . . 148
12.6 Correction de la bonnette . . . 149
12.6.1 Correction bonnette 50 mm (1/2") . . . 149
12.6.2 Bonnette 90 mm (1/2") . . . 150

12.7 Correction protection contre les intempéries WP30-90 et WP40-90 151
12.7.1 WP30-90 151
12.7.1.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant) 151
12.7.1.2 Incidence acoustique horizontale (direction de référence 90°, pour le bruit ambiant) 152
12.7.2 WP40-90 152
12.7.2.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant) 152
12.7.2.2 Incidence verticale du son (bruit des avions) 153
12.8 Corrections de la réponse en fréquence 153
12.8.1 Bonnette de 90 mm 153
12.8.2 WP30-90 incidence sonore horizontale 155
12.8.3 WP30-90 incidence sonore verticale 158
12.8.4 WP40-90 incidence sonore horizontale 160
12.8.5 WP40-90 incidence sonore verticale 163
12.9 Filtre de pondération en fréquence 165
12.10 Linéarité des niveaux à large bande 166
12.10.1 Gamme de niveaux avec M2340 166
12.10.2 Gamme de niveaux avec M2230 167
12.10.3 Bruit intrinsèque avec microphone M2340 167
12.10.4 Bruit intrinsèque avec microphone M2230 168
12.10.5 Linéarité de niveau par bande d'octave 168
12.10.6 Linéarité de niveau par bande de tiers d'octave 169

13 Consignes de sécurité

14 Déclaration de conformité CE / FCC

ANNEXE : Fonctions de mesure et configurations

a. Configurations 174
a.1 Constructeur de configuration 175
a.2 Descriptions et fenêtres contextuelles 176
b. Gestion des fichiers 176
b.1 Ajouter, supprimer et renommer des configurations 177
b.2 Nommage des configurations 177

ANNEXE : XL3 Synchronisation temporelle avec Chrony

a. Intégration NTP 178
b. Souris GPS 179
c. Source d'horloge SOH 179

ANNEXE : FilePush

a. Paramètres communs 180
b. OneDrive Business 180

c. Sharepoint 183
d. SFTP 184
e. Configuration de FilePush 185
e.1 Sélection des fichiers à envoyer 185
e.2 Historique FilePush 186
e.3 Interaction avec le répertoire cible 186
e.4 Nouvel envoi des fichiers 186
e.5 Réinitialisation de FilePush 186
e.6 Référence de configuration 186
e.7 Test de connexion 189
f. FTP 190
f.1 Champs de configuration 190
f.2 Modes TLS 190
g. WebDAV 191
g.1 Champs de configuration 191
g.2 Fournisseur 191
h. Google Drive 192

1 Aperçu / Interfaces

Nous vous remercions de l'acquisition de l'Analyseur Acoustique XL3. Le XL3 est un analyseur acoustique très puissant avec accès à Internet. Il s'appuie sur les derniers développements en matière de processeurs, de convertisseurs et de technologies d'affichage, ce qui garantit une utilisation simple et confortable du système.

Le large éventail de fonctionnalités est optimisé pour les applications suivantes :

- Mesures du niveau sonore et surveillance autonome du bruit :
  - Analyse du bruit dans l'environnement ;
  - Mesures du bruit sur le lieu de travail ;
  - Bruit des véhicules et de la circulation.
- Acoustique des salles et des bâtiments :
  - Durée de réverbération ;
  - Isolement au bruit aérien ;
  - Niveau de bruit de chocs ;
  - Isolement des façades.

1.1 Interfaces

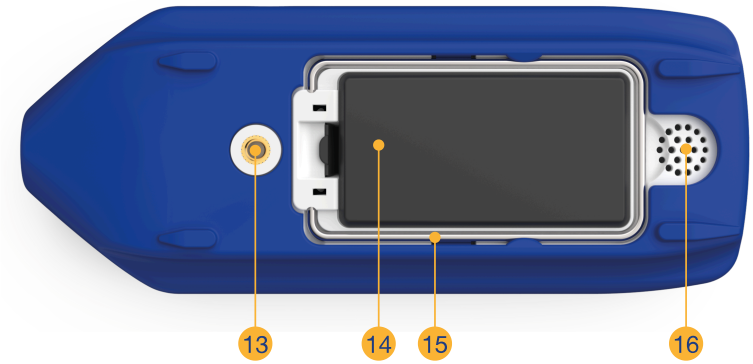
Il s'agit ici des interfaces et des commandes du XL3 :



1. Entrée microphone ou audio symétrique XLR. L'entrée XLR est dotée d'un détecteur automatique ASD, c'est-à-dire qu'elle est équipée d'un capteur de détection. Dès qu'un microphone NTi Audio est connecté, le XL3 active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V et lit les données de calibration du microphone de mesure.
2. Interface d'entrée/sortie numérique programmable pour contrôler des dispositifs externes (par exemple le clavier d'entrée XL3 ou une station météorologique) ou pour détecter des signaux d'entrée externes (par exemple via la touche du plaignant, etc.).
3. Connexion pour l'alimentation électrique fournie XL3. Pour les spécifications, voir le chapitre Alimentation électrique.
4. Indique l'état de charge de la batterie au moyen d'une LED :
   - Aucun chargeur / bloc d'alimentation n'est connecté ;
   - Le chargeur est connecté et la batterie est entièrement chargée ;
   - Le bloc d'alimentation alimente l'appareil en électricité et charge la batterie ;
   - (clignotant) alimentation électrique insuffisante.
5. Prise USB-C pour connecter des appareils externes tels que l'adaptateur 600 000 535 USB-C vers LAN, ainsi que pour charger l'appareil.
6. Dispositif permettant d'attacher la dragonne et de monter un dispositif antivol (Kensington Lock).



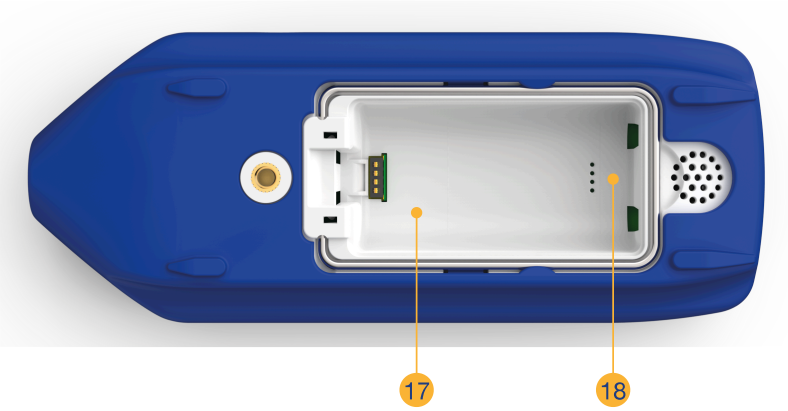
7	Microphone interne pour l'enregistrement des commentaires.
8	Carte Micro SD pour sauvegarder les résultats des mesures, ou afficher des graphiques, des fichiers WAV.
9	Prise USB-A pour la connexion et la communication avec des dispositifs externes.
10	Clavier pour l'utilisation du sonomètre XL3.
11	Écran couleur tactile haute résolution pour le contrôle de l'appareil et l'affichage des résultats de mesure, etc.
12	Sortie casque pour écouter le signal d'entrée ou les commentaires enregistrés.



13	Filetage ¼" pour le montage mécanique du XL3 (par exemple sur un trépied photo).
14	Batterie Li-Ion remplaçable.

15 Support dépliable pour une utilisation pratique sur une table.

16 Haut-parleur intégré pour écouter le signal d'entrée ou les commentaires enregistrés. Le haut-parleur interne est automatiquement désactivé lorsqu'un casque est connecté.



17 La plaque signalétique se trouve sous la batterie et contient toutes les informations relatives à la version du matériel, au numéro de série et à la configuration de l'appareil.

18 Ce contact de bouton-poussoir est utilisé pour redémarrer l'appareil à partir de la carte SD insérée.

> N'appuyez PAS sur ce bouton à moins que le support NTi Audio ne vous le demande.



19 Le capteur de lumière intégré permet au sonomètre XL3 d'adapter automatiquement la luminosité de l'écran et des LED aux conditions ambiantes, si vous le souhaitez.

20
- ● (éteint) Pas de connexion réseau ;
- ● (jaune) Réseau détecté, mais pas de connexion à l'internet ;
- ○ (blanc) Connexion à l'internet établie ;
- ● (bleu) Connecté à connect.nti-audio.com.

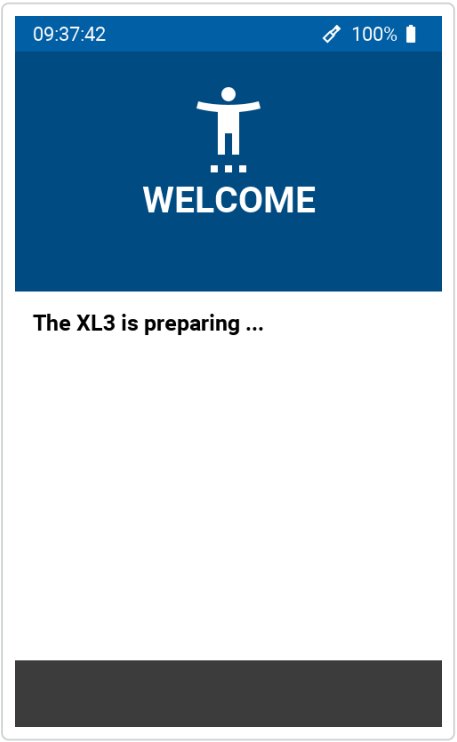
21 Cette LED indique si l'instrument est en mode TA (certificat d'examen de type): chaque fois que cette LED est allumée, seuls les modules certifiés du sonomètre sont actifs, à savoir. les résultats des mesures peuvent être utilisés pour expertise.

1.2 Première mise en service

Le sonomètre XL3 vous guidera automatiquement à travers la procédure d'accueil :

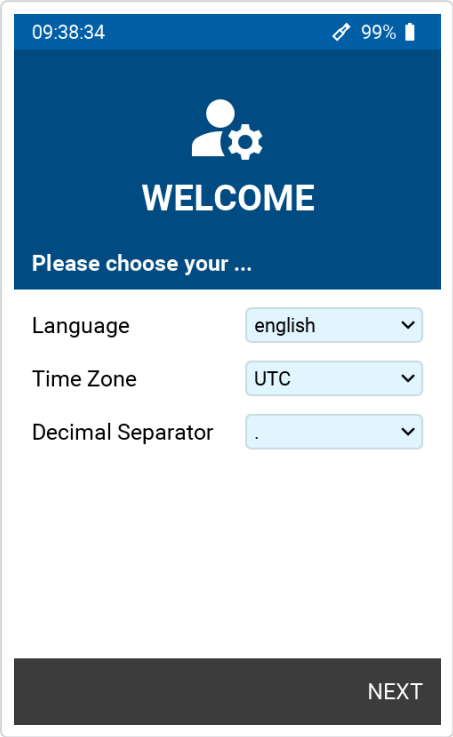
a. Lorsque vous mettez l'instrument en marche pour la première fois ;

b. Après un retour aux paramètres d'usine (éteindre le XL3, puis appuyer simultanément sur ESC + ⏻).



Étape 1

Il s'agit de l'écran d'accueil de la procédure d'initialisation - veuillez patienter.



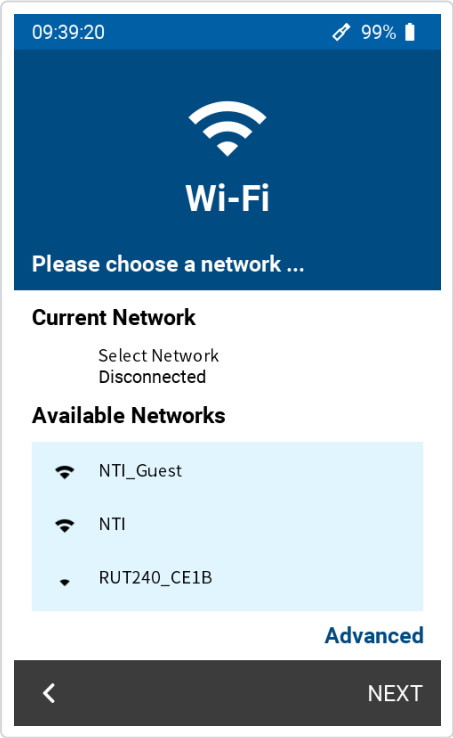
Étape 2

Sélectionner l'option choisie dans le menu déroulant.

- Langue (par exemple Deutsch / English / Français / ...)
- Fuseau horaire (UTC = temps universel coordonné)
- Séparateur décimal ("." ou ",").

> Vous pouvez également modifier ces paramètres ultérieurement (voir Général).

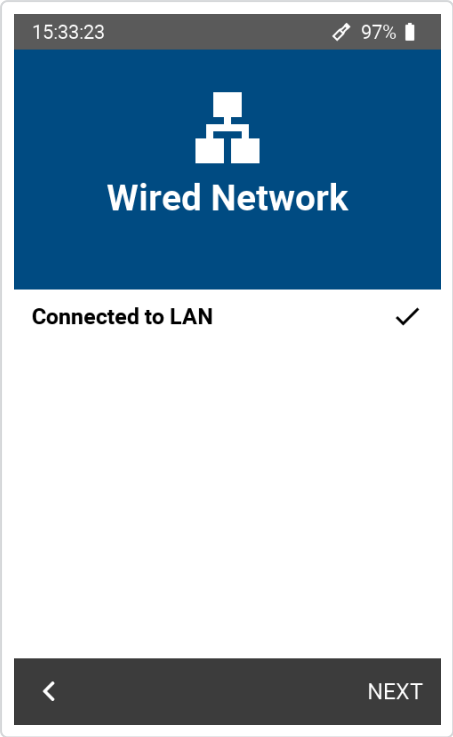
Sélectionnez **"NEXT"** pour continuer.



Étape 3

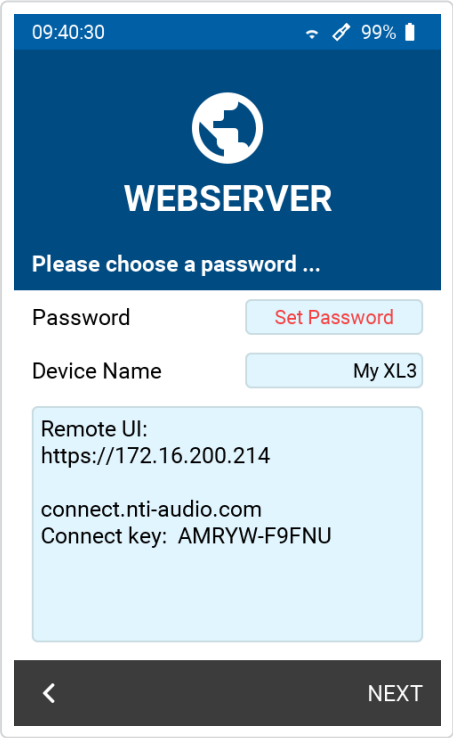
Sélectionnez le réseau Wi-Fi préféré dans la liste et entrez le mot de passe applicable.

Sélectionnez **"Advanced"** si vous souhaitez ajouter un réseau qui n'apparaît pas dans la liste ou supprimer tous les mots de passe enregistrés jusqu'à présent sur le sonomètre XL3.



Vous pouvez également connecter le XL3 à un réseau local câblé en branchant un câble Ethernet via un adaptateur sur le connecteur USB-C.

Sélectionnez **"<"** pour revenir à l'étape précédente ou sur **"NEXT"** pour continuer.

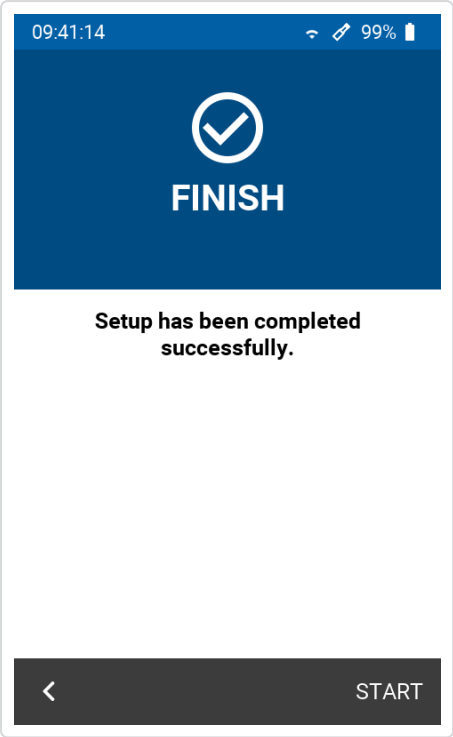


Étape 4

Vous pouvez également saisir un mot de passe et un nom d'appareil individuel pour votre XL3.

> La fonctionnalité du serveur web n'est disponible que lorsque vous entrez un mot de passe (voir Transfert de données).

Sélectionnez **"<"** pour revenir à l'étape précédente ou sur **"NEXT"** pour continuer.



Étape 5

La procédure d'accueil est maintenant terminée.

Sélectionnez **"<"** pour revenir à l'étape précédente ou sur **"START"** pour passer au mode Sonomètre.

2 Fonctionnement

Le sonomètre XL3 offre les dernières technologies avec un grand écran tactile couleur et un clavier supplémentaire pour une utilisation sûre et intuitive. En outre, vous pouvez également contrôler l'ensemble du sonomètre XL3 à distance via un navigateur web.

2.1 Fonctionnement via le clavier

Le clavier permet de contrôler les fonctions de base de l'instrument, telles que le démarrage ou l'arrêt d'une mesure, le passage d'un affichage ou d'une page à l'autre, ou le déplacement du curseur dans un graphique (par exemple, le spectre du niveau sonore).

Clavier du XL3



Les touches du dispositif

	Permet de passer d'une vue des résultats à l'autre. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour verrouiller l'écran tactile.
	Appuyez sur la touche On/Off pendant environ 2 secondes pour allumer le XL3. En cours de fonctionnement, appuyez brièvement sur la touche On/Off pour allumer ou éteindre l'écran (mais pas le sonomètre). Lorsque l'écran est éteint, la touche indique l'état de l'instrument : • Impulsion lente - XL3 est activé ; • Clignotant - La mesure est en cours ; • Clignotement rapide - Interaction de l'utilisateur requise. Pour éteindre ou redémarrer le sonomètre XL3, appuyez sur la touche On/Off pendant environ 3 secondes.
	Déplace le curseur horizontalement dans l'affichage spectral.
	La touche ESC met fin à toute sélection et ferme la fenêtre ouverte. Le curseur revient au menu principal.

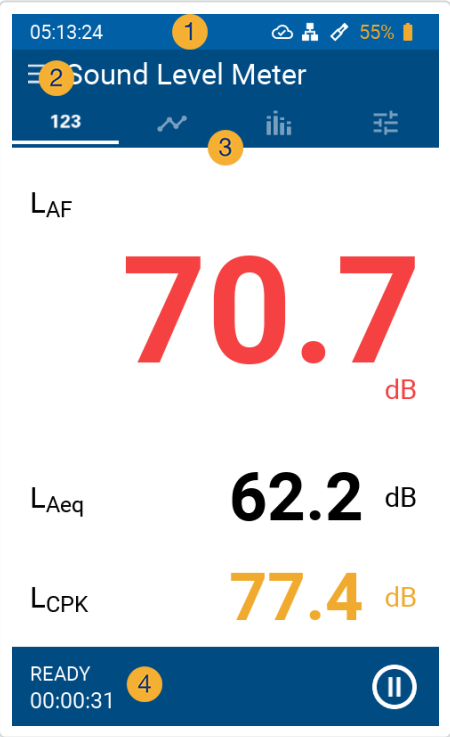
OK	En appuyant sur le bouton OK, vous confirmez la sélection actuelle du curseur, comme par exemple la fonction de mesure ou les paramètres.
START	Démarre une mesure.
STOP	Arrête la mesure en cours.

2.2 Fonctionnement via l'écran

L'écran tactile vous permet de commander le sonomètre XL3 de manière simple et silencieuse. Outre les saisies simples, l'écran tactile prend également en charge les gestes de balayage pour changer la page affichée.

Une pression prolongée sur la touche verrouille (ou déverrouille) l'écran tactile pour éviter toute utilisation accidentelle.

L'écran du sonomètre XL3 est divisé en segments de fonction suivants :



1. La barre d'état affiche des informations générales telles que l'heure, la connexion du microphone, le réseau et l'état de charge de l'appareil. Balayez vers le bas pour agrandir cette zone.
2. La sélection de la fonction de mesure vous permet de choisir, parmi toutes les fonctions de mesure disponibles, celle que vous souhaitez utiliser (la sélection dépend des options installées).
3. Zone d'affichage des résultats de la mesure. L'affichage préféré peut être sélectionné en balayant l'écran tactile vers la gauche ou la droite, ou en appuyant sur la touche .
4. État actuel (par exemple,**"READY"**, **"LOGGING"** ou **"PAUSE"**), ainsi que le temps écoulé de la mesure en cours.

2.2.1 La barre d'état



Affiche toujours l'heure actuelle de l'appareil sur la gauche. L'heure est automatiquement synchronisée avec Internet via le protocole NTP lorsqu'il existe une connexion réseau.

Un symbole de microphone indique qu'un microphone NTi Audio compatible ASD est connecté et que les données de calibrage ont été lues correctement.




Connexion Wi-Fi valide ; le nombre de segments représente l'intensité du signal.


Connexion réseau créée via l'adaptateur 600 000 535 USB-C vers réseau local.




Le service FilePush est actif et le XL3 télécharge les fichiers depuis sa mémoire interne vers lecteur cloud.


Le XL3 a poussé (c'est-à-dire téléchargé) tous les fichiers de sa mémoire interne vers le lecteur cloud.


Une erreur s'est produite lors du processus de téléchargement ou le service n'est pas correctement configuré; consultez le fichier journal pour plus d'informations.

Icône	Apparence	Signification
	Point d'exclamation rouge clignotant	Température de la batterie non valide Gestion de la batterie défectueuse Chargement USB de la batterie défectueux Circuit de charge de la batterie défectueux Erreur du bloc batterie (1) Erreur de la batterie (2) La batterie n'est pas prise en charge. Mise à jour du firmware du XL3 !
	Point d'interrogation blanc, statique	Pas de batterie insérée
	Niveau de charge rouge, clignotant	Température trop élevée pour la décharge de la batterie Température trop basse pour la décharge de la batterie Température trop élevée pour le chargement de la batterie Température trop basse pour le chargement de la batterie
	Niveau de charge blanc, animation de charge lente (1s)	Chargement
	Niveau de charge blanc, animation de charge lente (1s)	Précharge
	Niveau de charge blanc, animation de charge rapide (0,5 s)	Chargement rapide
	Niveau de charge jaune, animation de charge lente (1s)	Puissance de charge insuffisante
	Niveau de charge jaune, statique	Faible charge de la batterie
	Niveau de charge jaune, clignotant	Charge critique de la batterie
	Niveau de charge du blanc, statique	Fonctionnement régulier de la batterie



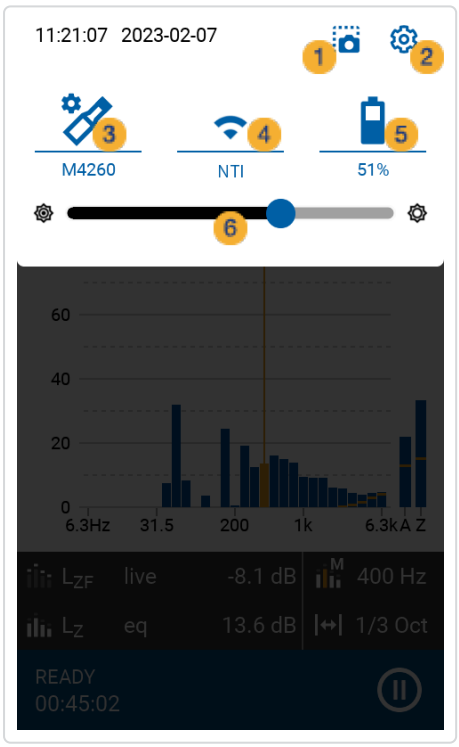

Une Station météo est connectée au sonomètre XL3.


La connexion à la station météorologique a été interrompue.

	Un Souris GPS est connecté et fonctionne. Le signal est trop faible pour obtenir la position GPS.
	Le XL3 est connecté au service NTi Connect à l'adresse connect.nti-audio.com. Le XL3 est connecté à plusieurs instances de connect.nti-audio.com.
	Pendant une mesure, l'icône apparaît en clignotant, indiquant la progression.
	L'icône de la minuterie de surveillance alterne avec l'icône du réseau dans la barre d'état lorsqu'une mesure est en cours sous MeasurEye ou NoiseScout.
	Au cours d'un événement, l'icône apparaît en clignotant, indiquant la progression.
	Le symbole clignotant indique qu'il manque une carte SD.

2.3 Paramètres rapides

Balayez vers le bas sur l'écran pour accéder aux paramètres rapides.



1. Enregistrer une capture d'écran - touchez cette icône pour enregistrer une image PNG de l'écran actuel ; vous pouvez également appuyer simultanément sur les deux touches fléchées ← + →. L'image enregistrée sera sauvegardée sur la carte SD.
2. Paramètres du système
3. Écran d'étalonnage
4. Connexions
5. Batterie rechargeable
6. Luminosité de l'écran - déplacez le curseur vers la gauche (plus sombre) ou vers la droite (plus clair) pour régler la luminosité de l'écran LCD.

2.4 Accès aux données et contrôle à distance via un navigateur web

Pour des instructions détaillées sur la configuration et l'utilisation du navigateur Web pour l'accès aux données, veuillez vous reporter au chapitre Transfert de données.

3 Mise en service

3.1 Alimentation électrique

Vous pouvez alimenter le XL3 de plusieurs manières :

- Batterie au Li-Ion remplaçable et rechargeable (fournie avec le sonomètre XL3) ;
- Adaptateur de tension secteur (fourni avec l'instrument) ;
- Câble USB-C.

La batterie est à peu près à moitié chargée à la livraison et doit être complètement chargée avant la première utilisation du XL3.

3.1.1 Batterie Li-Ion

La batterie Li-Ion protégée et certifiée ne doit être utilisée que sur le sonomètre XL3. Aucune autre utilisation n'est autorisée. Pour insérer la batterie dans l'appareil, insérez-la dans le compartiment de la batterie avec la languette en plastique en premier et laissez-la s'enclencher.

Afin de minimiser le temps de charge de la batterie, il est recommandé de laisser le sonomètre XL3 en charge pendant la charge.

Consignes de sécurité lors de la manipulation de la batterie Li-Ion :

- Afin d'éviter les décharges électrostatiques, éteignez le sonomètre XL3 avant de retirer la bloc-batterie.
- Ne court-circuitez jamais les contacts de la batterie ;
- La température de fonctionnement admissible de la batterie est comprise entre 0° C et +45° C (+32° F et +113° F).
- Ne chauffez jamais la batterie au-dessus de +60° C ;
- Ne pas souder sur la batterie ;
- La batterie ne doit pas être ouverte ;
- Mettez la batterie usagée au rebut en suivant les instructions de ce manuel.

3.1.2 Fonctionnement avec l'adaptateur secteur

L'alimentation fournie est capable d'alimenter complètement le XL3 dans toutes ses fonctions. Dans cette configuration, vous pouvez laisser la batterie dans l'instrument. Le gestionnaire d'énergie du sonomètre XL3 empêche la surcharge de la batterie. Lorsqu'il

est éteint, le temps de charge pour une charge complète est d'approximativement 3 heures. Il prolonge la durée d'utilisation du sonomètre XL3 pendant la charge.

Alimentation commutée de 9 VDC / 2 A avec adaptateurs internationaux pour l'UE, le Royaume-Uni, les États-Unis et l'Australie.

ATTENTION: Les adaptateurs de tension secteur non originaux peuvent affecter les résultats des mesures. Les dommages causés par l'utilisation d'une alimentation électrique non originale sont exclus de la garantie.

Alimentation externe en courant continu

Tension: 5,8 - 17,0 VDC

Puissance: minimum 6 W

Connecteur: 2,1 x 5,5 x 9,5 mm

Polarité: pôle positif sur le contact intérieur

3.1.3 Alimentation par câble USB

Une connexion USB doit pouvoir fournir suffisamment d'énergie pour faire fonctionner le sonomètre XL3. Si la batterie se charge en parallèle pendant le fonctionnement, il est recommandé d'utiliser une connexion USB-C de 3A, permettant de charger complètement la batterie en moins de 3 heures. En utilisant une alimentation USB-C 1,5 A, le temps de charge est porté à environ 6 heures, tandis qu'avec une connexion USB-2 d'une puissance nominale de 500 mA, la batterie ne se charge que lentement lorsque l'appareil est éteint - aucune charge n'est possible pendant le fonctionnement de l'instrument dans cette configuration.

3.2 Fixez la dragonne / le verrou Kensington

Une dragonne est incluse pour le fixer pendant le travail. Le sonomètre XL3 se trouve ainsi fermement dans votre main.



- Tirez le cordon fin de la dragonne à travers l'ouverture ;
- Glissez l'extrémité de la ficelle fine sur la boucle ;
- Serrez la dragonne.

3.3 Support rabattable

Le support de l'appareil pratique est situé à l'arrière du sonomètre XL3. Déployez le support pour placer le sonomètre dans une position de lecture pratique sur une table.

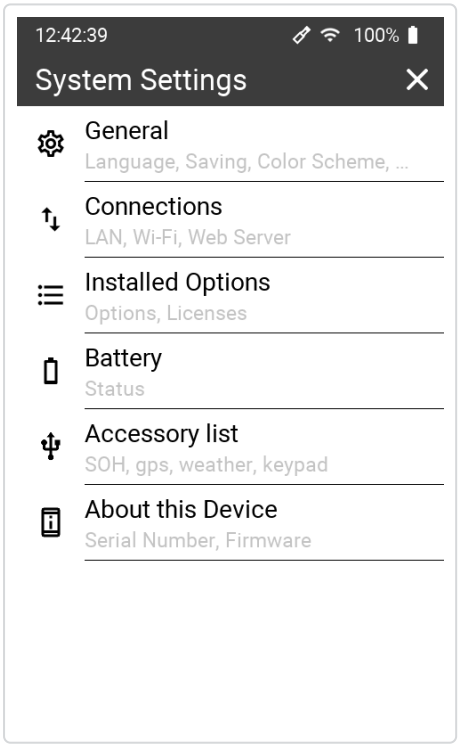
3.4 Mesures acoustiques

Pour les mesures acoustiques, connectez un préampli microphone de mesure NTi Audio à la prise d'entrée XLR 1 dans le "Aperçu / Interfaces". Le préampli microphone est connecté directement avec le connecteur XLR, ou via un câble XLR ASD au XL3.

3.5 Marche / Arrêt

Appuyer sur la touche  pendant environ 2 secondes pour allumer l'appareil ; après le démarrage, le XL3 est prêt à fonctionner. Une nouvelle pression brève sur la touche On/Off pendant le fonctionnement permet d'allumer ou d'éteindre l'écran. Pour éteindre le sonomètre XL3, vous devez appuyer sur la touche On/Off pendant environ 3 secondes.

3.6 Paramètres du système



Vous pouvez ouvrir les paramètres du système de deux façons :

a. Faites glisser l'écran tactile de haut en bas ...

b. Ou appuyez sur l'icône de menu dans le coin supérieur gauche ...

... puis sélectionnez l'icône des paramètres  .

Cela ouvre les **Paramètres système**, qui comprennent tous les paramètres globaux tels que la méthode de stockage, les connexions réseau, le jeu de couleurs, la langue, l'heure, les options et les informations spécifiques au sonomètre. Sélectionnez l'élément du menu pour ouvrir le paramètre correspondant.

3.6.1 Général

3.6.1.1 Langue

Sélectionnez votre langue préférée dans ce sous-menu. Le réglage de la langue modifie tous les menus (s'il est disponible - sinon l'anglais apparaît).

3.6.1.2 Fuseau horaire

La date et l'heure du sonomètre XL3 sont synchronisées - dès qu'elles sont disponibles - avec l'heure Internet via le protocole NTP. Il n'est donc pas possible de modifier la date ou l'heure manuellement.

Toutefois, vous pouvez sélectionner le fuseau horaire (par exemple, Europe/Paris) afin que l'heure de l'appareil corresponde à votre heure locale.

3.6.1.3 Séparateur décimal

Pour l'affichage et la mémorisation des valeurs numériques, choisissez entre "." (point) ou "," (virgule).

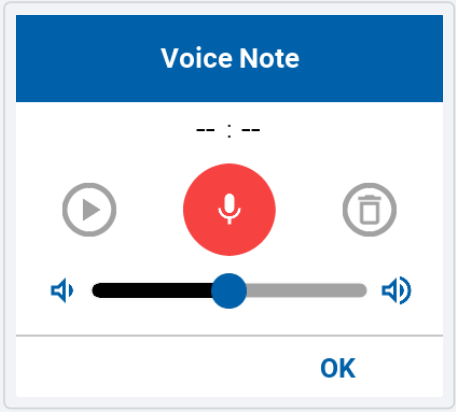
3.6.1.4 Sauvegarde

Après avoir effectué une mesure, vous pouvez enregistrer les résultats obtenus de trois manières différentes sur le sonomètre XL3.

manuel

Ici, l'utilisateur est responsable de la sauvegarde manuelle des résultats de mesure enregistrés. Dès que la mesure est terminée, la boîte de dialogue **Save Result** s'ouvre. Ensuite, cliquez sur **ANNULER** pour abandonner ou sur **OK** pour enregistrer un rapport.

- La fonction **Commentaire** peut également être utilisée par le biais d'une note vocale. Pour ce faire, il suffit de cliquer sur le symbole , puis d'appuyer sur le symbole pour terminer l'enregistrement.



- Après l'enregistrement, vous pouvez supprimer le message vocal enregistré sur , ou le réécouter sur . Après avoir enregistré le message, il suffit de cliquer sur **OK** pour continuer.

La sauvegarde manuelle est utile, par exemple, si vous effectuez des mesures de test et que vous ne souhaitez pas sauvegarder tous les résultats.

Les valeurs mesurées qui n'ont pas encore été enregistrées sont conservées même lorsque l'appareil XL3 est éteint. Vous pouvez encore les sauvegarder en tapant sur .

après fin mesure

Dans ce mode, une fois la mesure terminée, la boîte de dialogue **Save Result** apparaît avec le **Folder** (emplacement d'enregistrement) et le **Name** du fichier. Avant de confirmer avec **"OK"**, vous pouvez ajouter une note **(Comment)** ou annuler l'enregistrement avec " **CANCEL"**.

Sélectionnez ce mode si vous souhaitez décider de manière situationnelle si les résultats de mesure doivent être sauvegardés ou si vous souhaitez ajouter un commentaire à vos données de mesure dans chaque cas.

automatique	Dans ce mode, les résultats de la mesure sont écrits automatiquement, c'est-à-dire que les données sont enregistrées. sans interaction de l'utilisateur - sur la carte SD dans le **Folder** de projet prédéfini. Le Name du fichier a le format **aaaa-mm-jj_SLM_nnn**, où **nnn** est un numéro séquentiel qui augmente automatiquement à chaque opération de sauvegarde ultérieure. Sélectionnez ce mode si vous voulez être sûr que toutes les données de mesure soient toujours enregistrées.

3.6.1.5 Jeu de couleurs

Dans ce menu, vous pouvez sélectionner le jeu de couleurs qui vous convient.

1. "sombre" - police blanche sur fond gris foncé ;
2. "bleu" - écriture blanche sur fond bleu ;
3. "clair" - police noire sur fond blanc.

3.6.1.6 Délai d'extinction de l'écran

Sélectionnez la durée après laquelle l'écran s'éteint automatiquement lorsqu'il n'est pas utilisé. Six incréments limités dans le temps sont disponibles, de 5" (cinq secondes) à 60' (une heure) et "jamais" (aucun arrêt).

Dès que vous touchez l'écran éteint, il redevient actif.

3.6.2 Connexions

Vous pouvez connecter le sonomètre XL3 à Internet de trois façons :

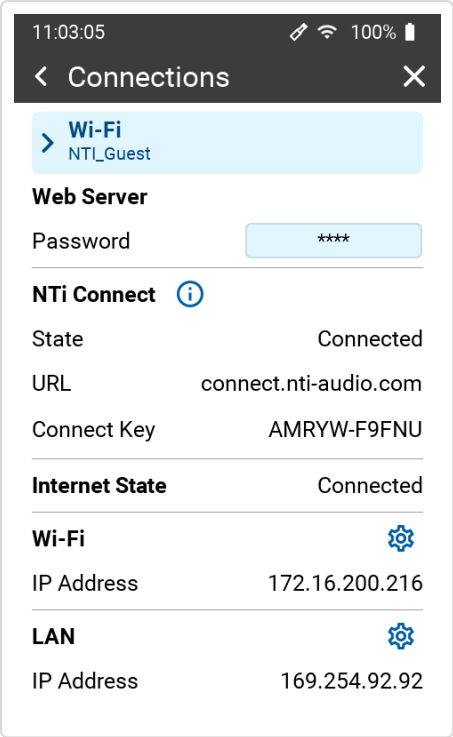
a. Directement via le mode Wi-Fi intégré ;

b. Via un réseau LAN à l'aide d'un adaptateur Ethernet USB-C ou d'un PC ;

c. Via une connexion de données mobiles ; pour cela, le XL3 a besoin d'un modem externe connecté au connecteur USB et relié par le protocole NDIS.

Quel que soit le type de connexion, la LED réseau fournit des informations sur l'état de la connexion.

●	(éteint) pas de connexion réseau
●	(jaune) Réseau détecté, mais pas de connexion à l'internet
○	(blanc) Connexion à l'internet établie
●	(bleu) connecté à connect.nti-audio.com

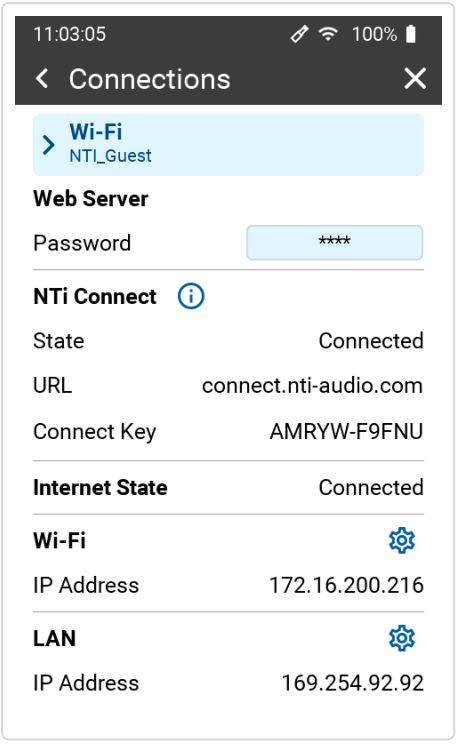


Cette configuration indique l'état actuel de la connexion Wi-Fi et l'adresse IP attribuée à l'appareil. L'adresse IP est importante pour la connexion avec le serveur web. Grace à NTi Connect, vous pouvez voir l'URL du serveur de connexion et la clé de connexion unique de votre XL3. Cette clé et le mot de passe à définir sont les éléments nécessaires pour une connexion à l'instrument via NTi Connect.

Dans un réseau local interne, vous pouvez également utiliser l'adresse IP pour vous connecter.

Indique la quantité de données utilisées sur le serveur NTi connect pour le mois en cours. Le débit mensuel est limité à 2GB, sauf si une option valide "NTi Connect Open Data 365" est installée. Pour plus de détails, voir le Principe d'utilisation équitable pour NTi Connect.

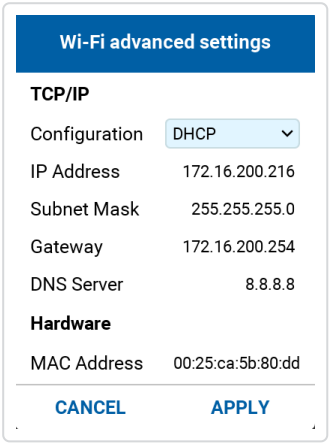
Serveur Web	Dans ce menu, vous pouvez définir le mot de passe. Le serveur web est automatiquement activé lorsqu'un mot de passe est défini - sinon, il est désactivé
LAN	Dès qu'une connexion Ethernet a été établie via un adaptateur LAN (accessoire) sur le port USB, l'icône réseau dans la ligne supérieure de l'écran passe à et l'adresse IPv4 s'affiche. Cette adresse doit être connue afin de pouvoir s'adresser à XL3 via le serveur web.

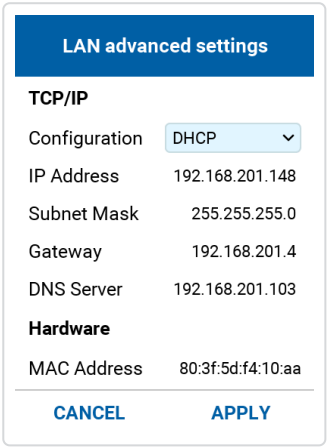


- Pour configurer les propriétés Wi-Fi ou LAN, sélectionnez l'icône des paramètres ⚙. Cela révèle également l'adresse MAC de la carte réseau.

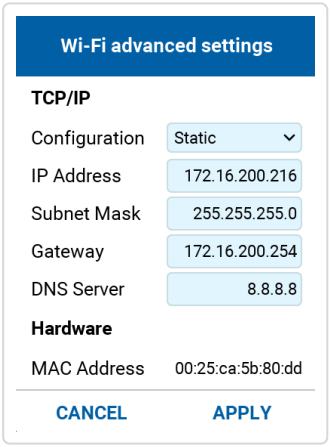
Paramètres avancés du Wi-Fi	Paramètres avancés du réseau local

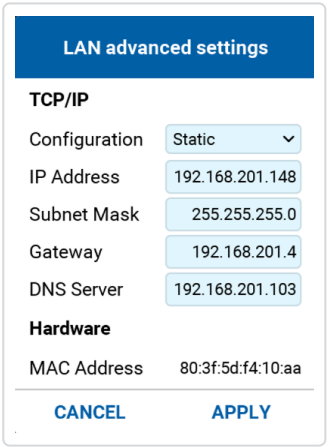
DHCP





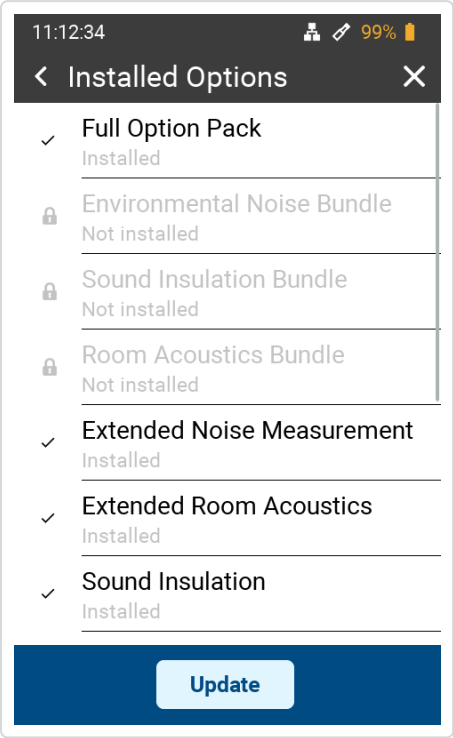
Statique





Pour choisir entre **DHCP** et **Statique**, sélectionnez la dans le meu déroulant.

3.6.3 Options installées



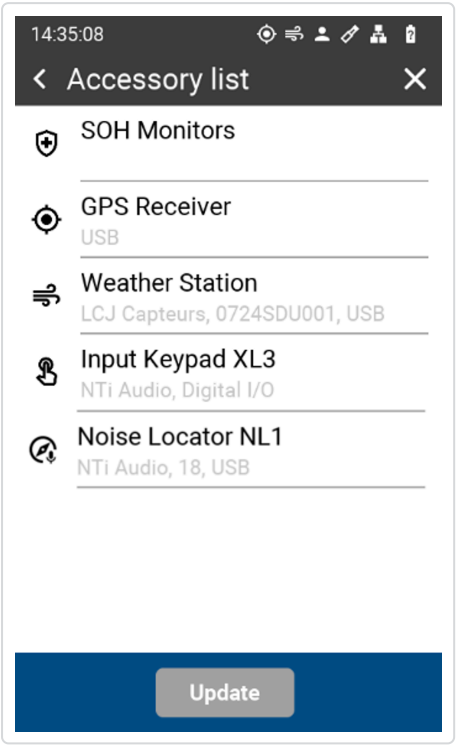
Vous pouvez voir ici une liste de toutes les options qui sont activées dans ce XL3. Les options actives sont affichées en caractères noirs - les options grisées ne sont pas actives.

Toutes les options disponibles pour le XL3 peuvent être achetées et installées sur votre appareil via le portail my.nti-audio.com auprès de la filiale NTi Audio de votre pays.

3.6.4 Batterie rechargeable

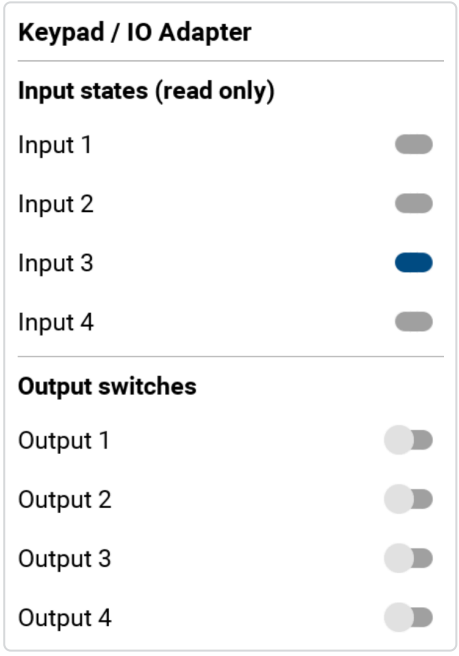
Ce menu vous indique l'état de charge actuel de la batterie et - si elle est connectée - le type d'alimentation externe (USB ou adaptateur secteur). En cas de défaillance de la batterie, le message d'erreur correspondant est également affiché.

3.6.5 Liste des accessoires



Intervalle de mise à jour à l'écran :

- SOH (état de santé) : 20 s
- Météo :
  - La mesure est en cours :
    - Intervalle d'enregistrement
  - La mesure n'est pas en cours :
    - Station météo Sonic Anemo+Rain : 1 s
    - Vaisala : 1 sec.
- GPS : 20 s
- Clavier / Adaptateur IO : 1 s
  - Entrées : lit les entrées 1 à 4 ;
  - Outputs (Sorties) : permet de régler/réinitialiser les sorties 1 à 4.



- NL1 Noise Locator :
  - Le XL3 enregistre les données du Noise Locator NL1 chaque fois que celui-ci est connecté, qu'une mesure est en cours et qu'un intervalle d'enregistrement (100 ms ou 1 s) est sélectionné. Un fichier journal portant le suffixe _NoiseLoc_Log.txt est alors créé.

SOH Monitors

Parameter	Value
External DC Voltage	0.00 V
Mic. Phantom Current	13 mA
CPU Temperature	52.0 °C

Moniteurs SOH :

- Tension DC externe ;
- Courant fantôme du microphone ;
- Température du CPU.

> Le XL3 s'éteint automatiquement lorsque la température du processeur atteint 98°C afin d'éviter tout dommage dû à une surchauffe. Le XL3 redémarre automatiquement après une période de 30 minutes.

GPS Receiver

Parameter	Value
Connection	USB
Fix Status	Mode 2D
Latitude	47.174333 °
Longitude	9.513479 °

Récepteur GPS :

- Connexion ;
- Statut du mode ;
- Latitude ;
- Longitude.

Weather Station

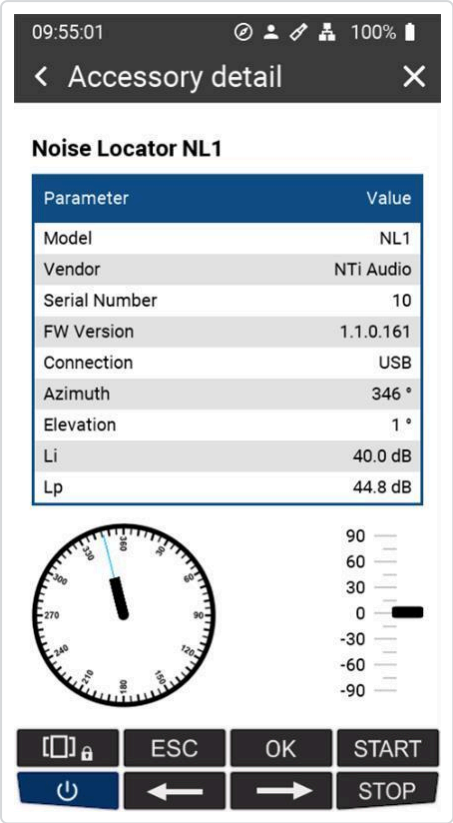
Parameter	Value
Vendor	LCJ Capteurs
Serial Number	0724SDU001
Connection	USB
Wind Speed Avg	0.4 m/s
Wind Direction Avg	184 °
Air Temperature	26.0 °C

Station météo :

- Fabricant ;
- Numéro de série ;
- Connexion ;
- Vitesse du vent moyenne ;
- Direction du vent moyenne ;
- Température de l'air

Données météorologiques à l'écran :

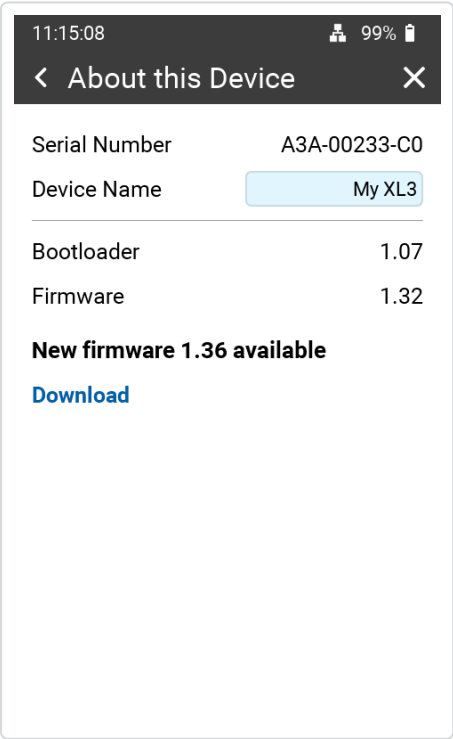
- Vue détaillée - Une page dédiée affiche les valeurs des capteurs en temps réel (vitesse du vent, direction du vent, température, humidité, etc.) ;
- Mises à jour de l'état - Les relevés sont actualisés automatiquement pendant qu'une mesure est en cours.



NL1 Noise Locator :

- Le XL3 donne un aperçu des paramètres du Noise Locator NL1 sous System Settings -> Accessory List -> NL1 Noise Locator ;
- Les paramètres du Noise Locator NL1 sont disponibles via l'interface API et sont synchronisés avec les données d'enregistrement SPL.

3.6.6 À propos de cet appareil

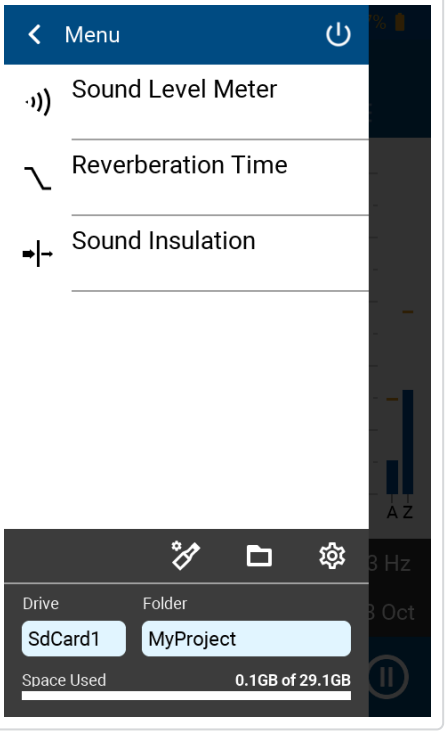


Sous cet élément de menu, vous trouverez :

- Le numéro de série de l'appareil ;
- Le nom de l'appareil éditable (réglage d'usine : "My XL3") ;
- Version du chargeur de démarrage de l'appareil ;
- La version du micrologiciel installé et l'indication si cette version est à jour ou si une version plus récente est disponible pour le téléchargement XL3.

3.7 Sélection de la fonction de mesure

Appuyez sur le menu de sélection en haut à gauche de l'écran.



Vous verrez alors une liste de toutes les fonctions de mesure disponibles. Sélectionnez la fonction souhaitée pour qu'elle soit chargée. Vous trouverez une description détaillée des fonctions de mesure dans les chapitres correspondants.

> Les fonctions de mesure peuvent être présentes mais ne pas être affichées dans cette liste.

> Pour un contrôle fonctionnel général et pour assurer la meilleure précision de mesure possible, nous recommandons de vérifier l'appareil de mesure et le microphone à l'aide d'un calibreur avant de commencer les mesures de niveau sonore. Vous trouverez des instructions à ce sujet dans la rubrique "Étalonnage et ajustage"".

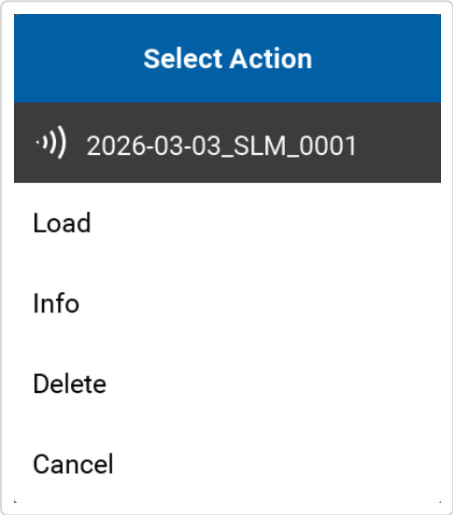
3.8 Sélection de l'explorateur de mesures

Appuyer sur le menu de sélection en haut à gauche de l'écran, puis sélectionnez le menu du dossier de mesure .

Vous verrez alors une liste de tous les fichiers de mesure enregistrés dans votre projet. Sélectionnez les trois points ⋮ à droite de l'écran pour afficher le menu de sélection de l'action pour le fichier de mesure correspondant avec les options suivantes :

Info :

- Affiche des informations supplémentaires sur le dossier de mesure, telles que la date de création, le nombre de fichiers et la taille totale.



Supprimer :

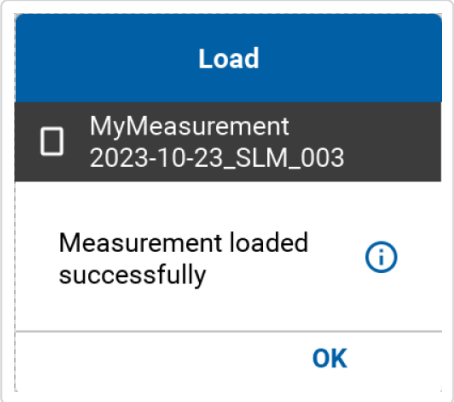
- Supprime le dossier de mesure et tout son contenu.

Annuler :

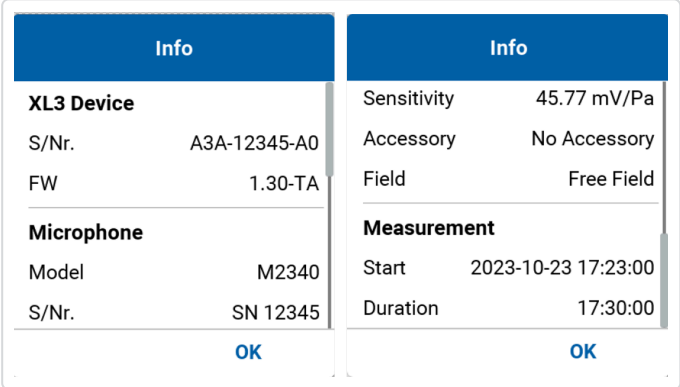
- Quitte la liste de sélection sans aucune action.

Charge :

- Charge la configuration de la mesure et affiche une fenêtre de confirmation.



- Appuyez sur le symbole **"Info"** pour afficher des informations supplémentaires sur la mesure chargée.



- Appuyez sur **"OK"** pour afficher les résultats agrégés de la mesure enregistrés dans le fichier système crypté avec l'extension *.xl3. Si le fichier *.xl3 a été modifié par la suite, un message d'erreur le signale et aucune donnée de niveau n'est affichée.

4 Fonctions de mesure

4.1 Sonomètre

Le sonomètre XL3 et le microphone de mesure forment un sonomètre précis pour le bruit ambiant, l'acoustique des salles et des bâtiments, et le bruit sur le lieu de travail et dans l'industrie.

Avec le microphone de mesure M2340 et le câble ASD, le XL3 constitue un sonomètre de classe 1 qui peut être étalonné conformément aux normes NF EN 61672-1, DIN 45657 :2005 et DIN EN 61260 (voir "Options et accessoires").

Pour activer le mode sonomètre, appuyez sur l'icône de menu  dans le coin supérieur gauche, puis sur **"Sonomètre"**.

Le XL3 affiche en permanence le niveau sonore actuel (c'est-à-dire même sans qu'une mesure ait été lancée). Tous les niveaux moyens (par exemple LAeq) se rapportent soit à la période de mesure actuelle, soit - si aucune mesure n'est en cours - à la période de mesure précédente. S'il n'y a pas de données actuelles ou précédentes, "--.-" apparaît.

Les valeurs numériques mesurées sont mises à jour toutes les 500 ms, quelle que soit la durée de la mesure ou l'intervalle d'enregistrement sélectionné. La durée maximale entre un calcul de moyenne et l'affichage est donc de 500 ms. Les graphiques et les spectres sont mis à jour toutes les 50 ms.

Pendant une mesure du niveau sonore avec le XL3, tous les résultats sont disponibles simultanément, comme le niveau sonore actuel, Lmin, Lmax, Leq avec les pondérations de fréquence A, C, Z et les pondérations de temps F et S. L'appareil stocke les résultats de mesure déterminés, y compris toutes les informations en temps réel, sur la carte SD amovible. Outre les niveaux à large bande, le sonomètre XL3 mesure également le spectre en temps réel en résolution par bande de tiers d'octave ou d'octave, conformément à la norme NF-EN 61260 Classe 1.

Pour une documentation complète des niveaux sonores mesurés, vous pouvez également enregistrer un fichier WAV en parallèle. Cela permet, par exemple, de vérifier acoustiquement après coup les événements sonores présentant des valeurs de niveau élevées, ou - si l'enregistrement n'est pas compressé - d'effectuer des calculs et des analyses avancées.

Pour les lieux musicaux en temps réel, le sonomètre XL3 détermine les valeurs de correction entre le lieu le plus bruyant et le lieu de mesure, et les prend automatiquement en compte pour la mesure du niveau.

En activant l'option Mesure étendue du bruit, les fonctions supplémentaires suivantes sont disponibles dans le sonomètre :

- Niveau d'exposition sonore LAE ;

- Pondération temporelle Impulse (I) ;
- Niveau différentiel LAIeq - LAeq ;
- Niveau de percentile Lxy (x = A, C ou Z, y = F, S ou EQ1") : 0,1 - 99,9% ;
- Enregistrement rapide des données à intervalles de 100 ms pour les niveaux large bande et spectraux ;
- Enregistrement audio avec une résolution de 24 ou 32 bits et une fréquence d'échantillonnage de 12, 24, 48 ou 96 kHz ;
- Fonction de suppression en arrière (prévue) ;
- Pré-déclenchement (prévu).

La fonction de mesure du niveau sonore offre un affichage numérique, un graphique niveau-temps et un affichage spectral, que vous pouvez sélectionner à l'aide du clavier et de l'écran tactile.

4.1.1 Sélection de la page au moyen de la touche de page

Appuyez sur la touche de page pour passer de l'affichage numérique à l'affichage spectral. Ce changement est possible sans restriction, même pendant une mesure en cours.

4.1.2 Sélection de la page via l'écran

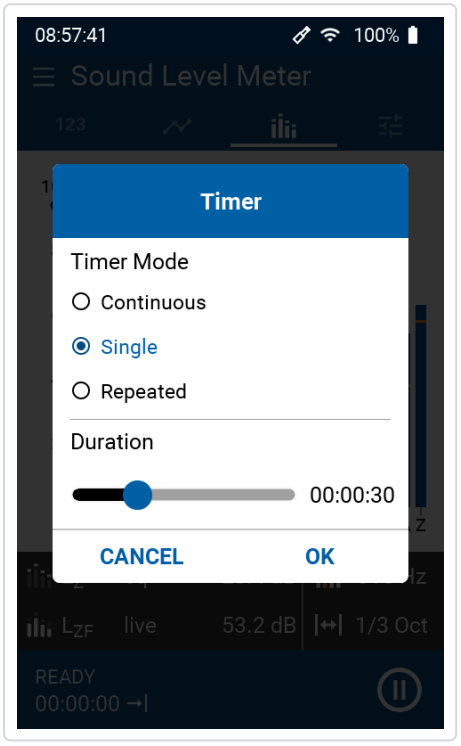
Vous pouvez également sélectionner l'affichage souhaité en faisant glisser la souris ou en appuyant sur les icônes correspondantes.



123	L'Affichage numérique du niveau indique les valeurs de large bande sélectionnées. Vous pouvez modifier la taille de la police des valeurs mesurées affichées sous Mise en page de l'écran pour afficher une, trois ou cinq valeurs mesurées simultanément. Pour chacune des valeurs mesurées affichées, vous pouvez sélectionner individuellement la pondération en fréquence et en temps, la valeur actuelle en direct, le maximum, le minimum ainsi que les valeurs de correction.
	L'évolution temporelle.
	Passe à l'affichage spectral des valeurs mesurées et affiche le spectre de tiers d'octave ou de bande d'octave avec la pondération de fréquence sélectionnée. L'échelle de fréquence est sélectionnable. En plus des valeurs spectrales, les niveaux de large bande pondérés A et Z sont affichés sous forme de graphique à barres sur la droite.
	Dans ce menu, le sonomètre est configuré et la disposition de l'affichage numérique peut être ajustée. Ces réglages sont détaillés dans la rubrique Paramètres.

Pour accéder au mode Timer, avant de commencer une mesure, vous devez appuyer sur l'icône "READY".



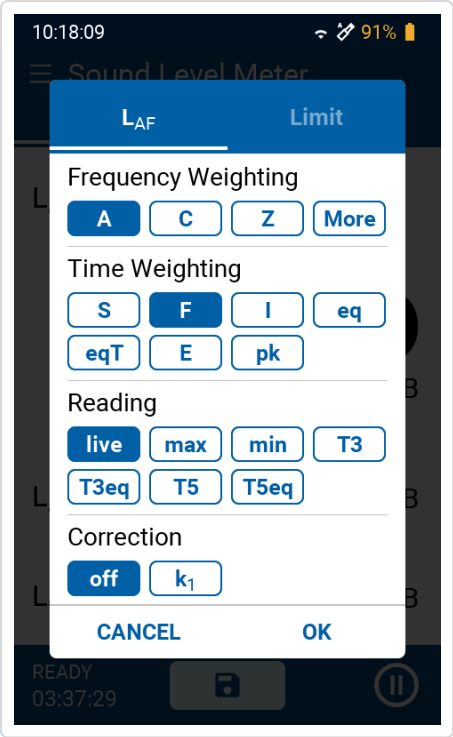


En mode minuterie, vous avez le choix entre trois options : continu, unique et répété.

- **Continu**: la minuterie fonctionne en continu sans s'arrêter ;
- **Unique**: Vous pouvez régler la minuterie pour une durée spécifique. Vous pouvez choisir une heure entre 00:00:01 (1 seconde) et 24:00:00 (24 heures) ;
- **Périodique**: La minuterie fonctionne pendant une durée déterminée, puis redémarre automatiquement. Vous pouvez régler cette durée entre 00:00:05 (5 secondes) et 01:00:00 (1 heure). En mode Périodique, la minuterie redémarre au prochain intervalle complet, par exemple toutes les 5 secondes, toutes les 10 secondes, toutes les minutes ou toutes les heures.

4.1.3 Affichage numérique du niveau

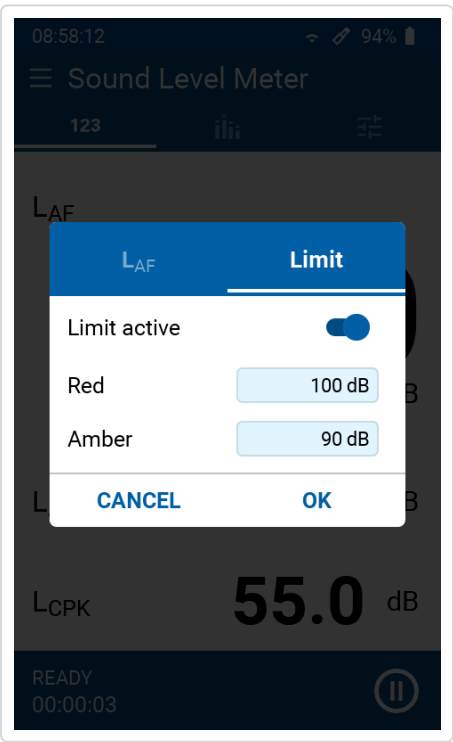
Cette page présente une sélection de niveaux sonores librement configurable. Vous pouvez ajuster la mise en page sous Mise en page de l'écran Layout.



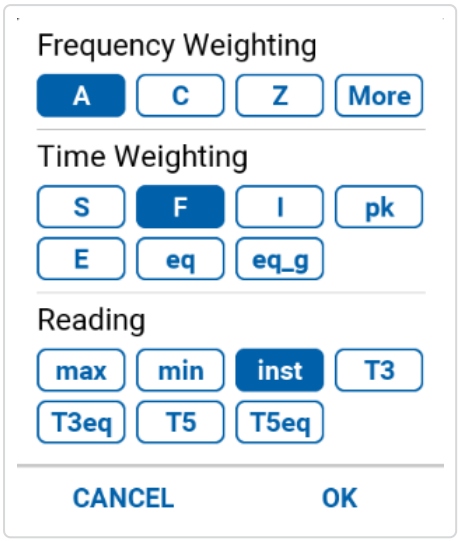
Pour afficher ou modifier un niveau spécifique, sélectionnez la désignation de ce niveau. Cela ouvre un menu dans lequel vous pouvez sélectionner la pondération en fréquence, la pondération temporelle et toute valeur de décalage pour ce niveau.

Les valeurs spectrales ainsi que les percentiles peuvent être trouvés dans **More.**

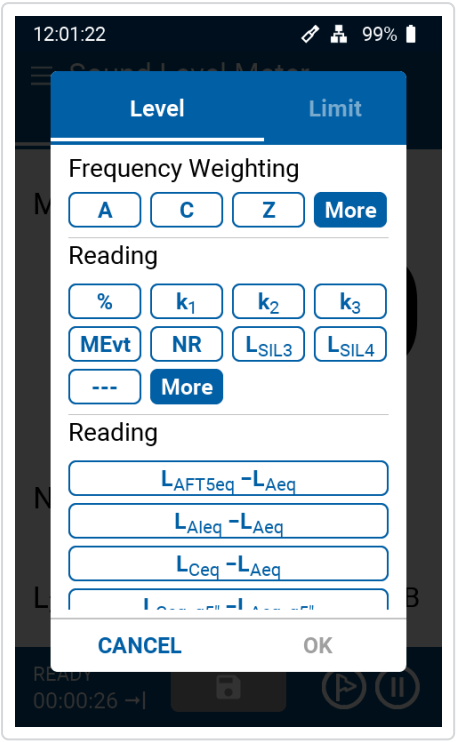
> Si, pour une valeur mesurée, seul "--.-" est affiché, cela est dû au fait qu'un résultat moyen se trouve derrière, qui n'est calculé et affiché qu'après le **START** de la mesure.



Sous **"Limit"**, vous pouvez activer et définir une limite maximale ("Rouge") et une limite d'alerte ("Orange") pour chaque niveau individuel. Dès que le niveau sonore dépasse la valeur limite, l'affichage de la valeur mesurée passe au rouge. Si le niveau sonore dans la plage "offset" est directement inférieur à la limite, l'affichage passe à l'orange (avertissement). Les niveaux inférieurs sont affichés en noir normal. Confirmez l'entrée du niveau avec **"OK"** sur le clavier à l'écran.

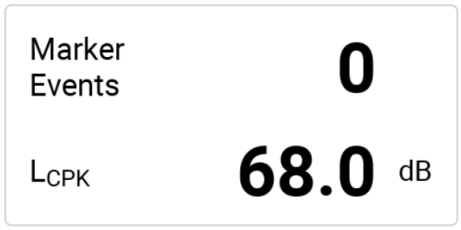


Enregistrement de LxFinst, x = A/C/Z (nécessite l'option de mesure du bruit étendue).



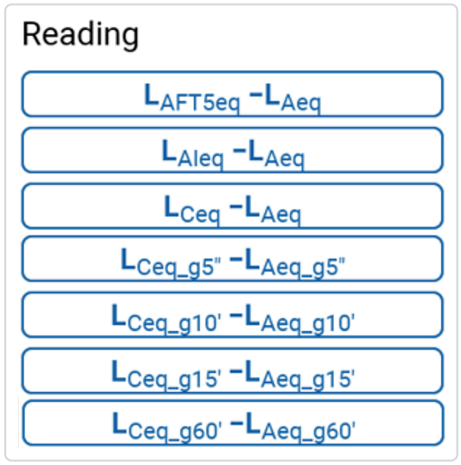
Lorsque vous sélectionnez More dans la rubrique « **Frequency Weighting** », l'écran affiche les options de lecture.

Dans l'affichage des valeurs numériques, **les marqueurs d'événements** « MEvt » indiquent le total de toutes les alertes.

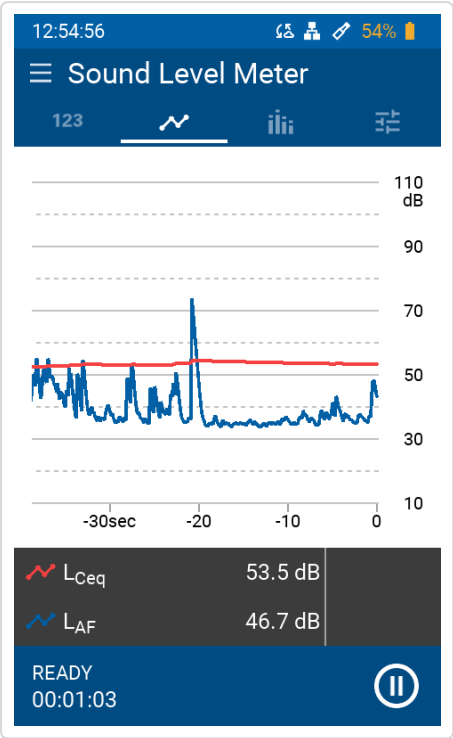


Niveaux d'interférence de la parole LSIL3 et LSIL4, conformément à la norme ISO 9921:2004

Lorsque vous sélectionnez « More » dans la rubrique « **Lecture** », plusieurs indicateurs de différence de niveaux sont sélectionnables.



4.1.4 Graphique de l'évolution temporelle



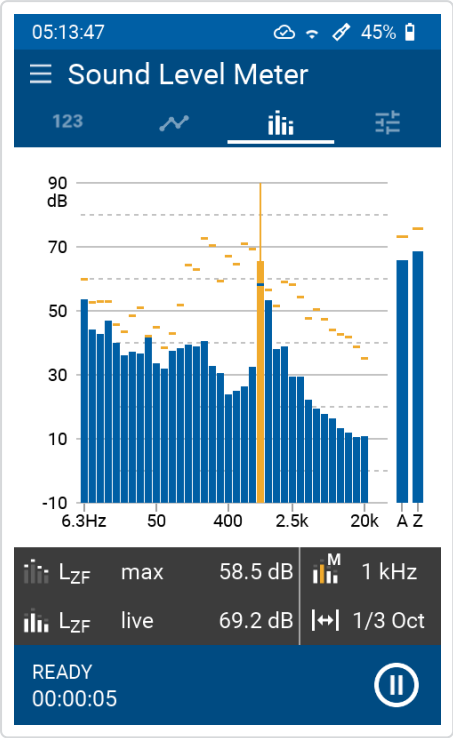
Dans l'affichage de évolution temporelle, deux valeurs de niveau sélectionnables sont tracées dans le temps, pendant que la mesure est en cours. Sélectionnez l'icône de la courbe rouge (ou bleue) pour ouvrir le panneau pop-up où vous pouvez sélectionner les niveaux correspondants. Si vous modifiez un niveau pendant une mesure, la courbe correspondante redémarre à ce point.

Le graphique niveau-temps affiche 390 points de données, l'Intervalle d'enregistrement étant défini sous Paramètres.

- En tapant sur l'échelle de l'axe X, on bascule entre la vue complète des points de données et deux plages de zoom (voir le tableau ci-dessous) ;
- Sélectionnez l'échelle de l'axe Y pour ajuster sa portée (zoom) et sa position (défilement).

Intervalle	Durée	Zoom 1	Zoom 2
1 seconde	6 minutes 30 secondes	3 minutes 15 secondes	1 minutes 5 secondes
100 ms	39 secondes	19.5 secondes	6.5 secondes

4.1.5 Affichage du spectre



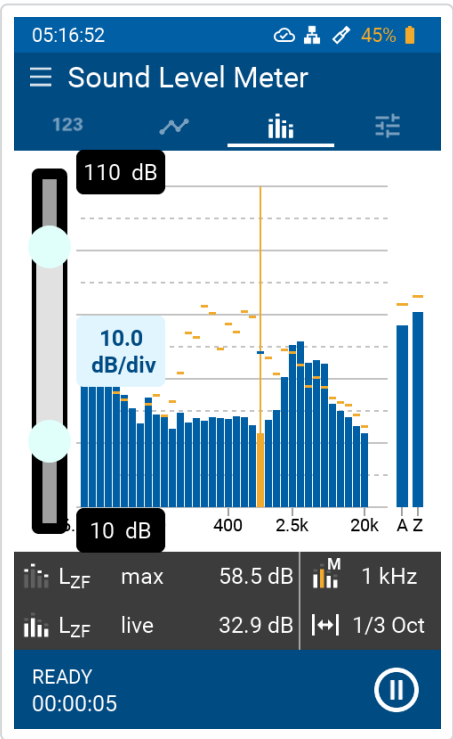
Dans l'affichage spectral, jusqu'à 2 spectres ainsi que les niveaux large bande pondérés A et Z sont affichés simultanément.

Dans la zone sombre située sous le spectre, vous pouvez basculer la résolution spectrale entre la résolution par tiers d'octave et la résolution par octave sur la droite et le mode curseur entre Manuel et Automatique. En mode**"automatique"**, la bande de fréquences qui a le niveau le plus élevé est surlignée en orange, tandis qu'en mode "manuel", vous pouvez sélectionner et surligner vous-même une bande de fréquences à l'aide des touches fléchées ← et →.

Si vous sélectionnez l'une des deux icônes de niveau à gauche ou , vous aurez accès à la pondération de la fréquence et du temps de l'affichage spectral, ainsi qu'à l'affichage de la fréquence et du temps de l'affichage spectral :

- la lecture de la courbe en pointillés ;
- la lecture du graphique à barres.

4.1.5.1 Zoom et défilement des axes



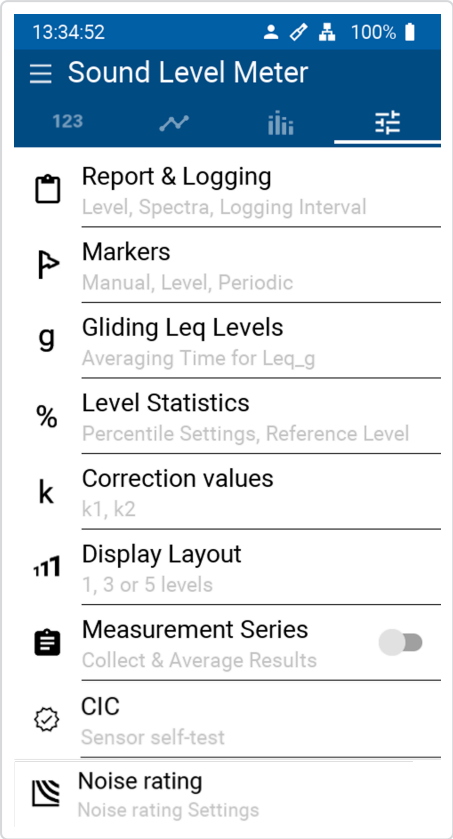
En appuyant longuement sur l'axe X ou Y, vous pouvez changer l'échelle correspondante.

Pour l'axe Y, utilisez le curseur à gauche pour déplacer l'échelle vers le haut ou vers le bas, et appuyez sur la case correspondante pour sélectionner la sensibilité en dB/div. Pour terminer, appuyez au milieu de l'écran à côté de ces champs.

Vous sélectionnez la zone de l'axe des X à afficher à l'aide des deux points d'extrémité du curseur. Pour terminer, appuyez à nouveau sur le centre de l'écran.

> Les sensibilités réglées des deux axes n'ont aucune influence sur la mesure ou l'enregistrement des données.

4.1.6 Paramètres



Cette page permet d'accéder aux paramètres suivants :

- **Rapport et enregistrement**: sélection des niveaux sonores et des paramètres de mesure à enregistrer ;
- **Marqueurs**: configuration des paramètres manuels (marqueurs, source, mode), de niveau (seuil, hystérésis) et périodiques (intervalle, durée) ;
- **Niveaux Leq glissants**: durée de calcul de la moyenne (longueur des fenêtres temporelles) des niveaux Leq glissants ;
- **Statistiques de niveau**: les paramètres des statistiques de percentile ;
- **Valeurs de correction**: saisie des valeurs de correction pour les mesures de niveau de décalage ;
- **Disposition de l'**affichage : la disposition de l'affichage numérique ;
- **Série de mesures** : (Dés)activation des séries de mesures.
- **CIC :** flux de travail de vérification de l'injection de charge (CIC) pour l'auto-vérification des microphones.
- **Noise rating :** Définit la norme d'indice de bruit à afficher en mode « Sonomètre ».

4.1.6.1 Rapport et journalisation

À la fin de la mesure, le sonomètre XL3 génère alors automatiquement le rapport de mesure sous forme de fichier TXT, s'il est actif. Au cours de ce processus, les valeurs individuelles de mesure du niveau sonore préalablement sélectionnées par le client ou toutes les valeurs de mesure du niveau sonore sont stockées.

4.1.6.1.1 Spectres

off	Il n'y a pas d'enregistrement des données spectrales.
eq	Les valeurs moyennes du spectre sont enregistrées.
eq, max, min	Les valeurs moyennes, les niveaux minimum et maximum sont enregistrés.
tous	Le sonomètre XL3 enregistre tous les spectres.

4.1.6.1.2 Durée d'intégration DI

off	Les mesures sélectionnées sont sauvegardées uniquement lorsque la mesure est terminée, c'est-à-dire que comme résultats finaux.

1 s	Le sonomètre XL3 enregistre les données de mesure actuelles toutes les secondes.
100 ms	Le sonomètre XL3 sauvegarde les données de mesure toutes les 100 ms (soit 10 fois par seconde).

4.1.6.1.3 Enregistrement audio

off	L'enregistrement audio est désactivé.
on	Parallèlement à la mesure du niveau sonore en cours, le sonomètre XL3 enregistre un fichier audio au format WAV. Ce fichier est disponible après la fin de la mesure pour l'analyse, la documentation ou d'autres calculs. Lorsque l'enregistrement audio est activé, les paramètres Format audio audio et Fréquence d'échantillonnage (fréquence d'échantillonnage) peuvent être configurés.
marqueurs uniquement	Lorsque cette option est sélectionnée, l'audio ne sera enregistré qu'en fonction des paramètres définis dans Marqueurs. Cela permet une capture audio ciblée, alignée sur des événements marqueurs spécifiques.

4.1.6.1.4 Format audio

L'appareil peut enregistrer les données audio sous forme de fichiers WAV non compressés ou compressés.

Non compressés (PCM linéaire), les enregistrements conviennent pour effectuer des mesures ou des calculs ultérieurs. Attention, ils occupent beaucoup de mémoire.

Le format compressé ADPCM, quant à lui, n'utilise que 4 bits par échantillon, et est donc très économe en mémoire. Les données audio compressées peuvent être écoutées sans restriction, par exemple pour identifier des événements spécifiques. Cependant, ils ne sont pas adaptés aux post-traitements.

> Tous les fichiers WAV enregistrés par XL3 peuvent être lus avec un lecteur multimédia classique. Cependant, il est important de noter que les formats d'enregistrement linéaires couvrent une large gamme dynamique, et le contenu sur un lecteur multimédia ne peut donc être que très silencieux / à peine audible.

32 bits	L'enregistrement audio non compressé est effectué avec une résolution de 32 bits (virgule flottante), ce qui donne une plage dynamique de 1'528 dB. Le niveau maximum du fichier WAV est fixé à 200 dB.
24 bits	L'audio non compressé avec une résolution de 24 bits, une gamme dynamique de 144 dB est disponible. Le niveau maximal du fichier WAV dépend de la sensibilité du microphone et est calculé comme suit: 117,5 dB - 20*log10(mic_sensitivity_in_V/Pa). Le niveau maximum en dB est également encodé dans le nom du fichier.

compressé	Ce format compresse le contenu audio avec l'algorithme ADPCM sur 4 bits de manière à minimiser la consommation de mémoire tout en garantissant une bonne audibilité. En outre, la plage de niveaux peut être définie : • Contrôle automatique de gain (AGC) : le niveau du fichier wav est automatiquement contrôlé et optimisé pour une bonne audibilité. • Correction des plages dans LZpk : ○ 70-140 dB; ○ 60-130 dB; ○ 50-120 dB; ○ 40-110 dB; ○ 30-100 dB.

Broadcast Wave Format BWF

Le XL3 stocke le facteur d'échelle, le numéro de série, la date, l'heure et le fuseau horaire dans le fichier wav (conformément à la norme EBU TECH 3285). Ces informations sont disponibles grâce à des outils audio/vidéo professionnels généralement utilisés dans le domaine de la radiodiffusion.

4.1.6.1.5 Fréquence d'échantillonnage

L'enregistrement audio peut se faire avec différentes fréquences d'échantillonnage. Plus la fréquence d'échantillonnage est élevée, plus les fréquences élevées peuvent être enregistrées. La fréquence exploitable la plus élevée correspond à la moitié de la fréquence d'échantillonnage (Shannon).

96 kHz	Les signaux ultrasonores jusqu'à 48 kHz peuvent être enregistrés si la bande passante du microphone de mesure le permet.
48 kHz	Cela couvre toute la gamme des sons audibles jusqu'à 24 kHz.
24 kHz	Le format d'économie de mémoire enregistre les signaux audio jusqu'à un maximum de 12 kHz.
12 kHz	Le format d'économie de mémoire enregistre les signaux audio jusqu'à un maximum de 6 kHz.

4.1.6.1.6 Taille des fichiers WAV

Le tableau suivant fournit la taille mémoire dans les différentes combinaisons.

fs	32 bits	24 bits	Compressé
96 kHz	31 GB/jour - 1,3 GB/h	23 GB/jour - 1 GB/h	–

fs	32 bits	24 bits	Compressé
48 kHz	15 GB/jour - 0,64 GB/h	12 GB/jour - 0,5 GB/h	–
24 kHz	8 GB/jour - 0,32 GB/h	6 GB/jour - 0,25 GB/h	989 MB/jour - 41 MB/h
12 kHz	4 GB/jour - 0,16 GB/h	3 GB/jour - 0,12 GB/h	494 MB/jour - 21 MB/h

4.1.6.1.7 Nouvelle mesure quotidienne

La fonction Nouvelle mesure quotidienne vous permet de configurer le moment où un fichier de mesure doit être terminé et où un nouveau fichier doit être lancé. Cette fonction permet de disposer d'un nouveau fichier de mesures toutes les 24 heures, ce qui améliore l'organisation et la gestion des données.

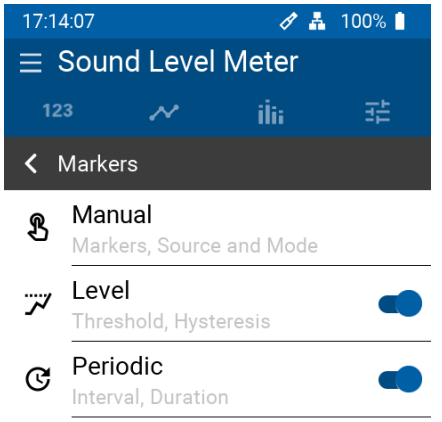
Les options suivantes permettent de définir le calendrier des mesures quotidiennes :

- **24 heures après le démarrage**: sélectionnez cette option pour créer un nouveau fichier de mesures exactement 24 heures après le démarrage du fichier initial.
- **Aux heures pleines**: vous pouvez configurer le démarrage d'un nouveau fichier de mesures à des heures précises de la journée :
  - à 00h00 ;
  - à 01h00 ;
  - à 02h00 ;
  - ...
  - à 23h00.

4.1.6.1.8 Niveaux à enregistrer

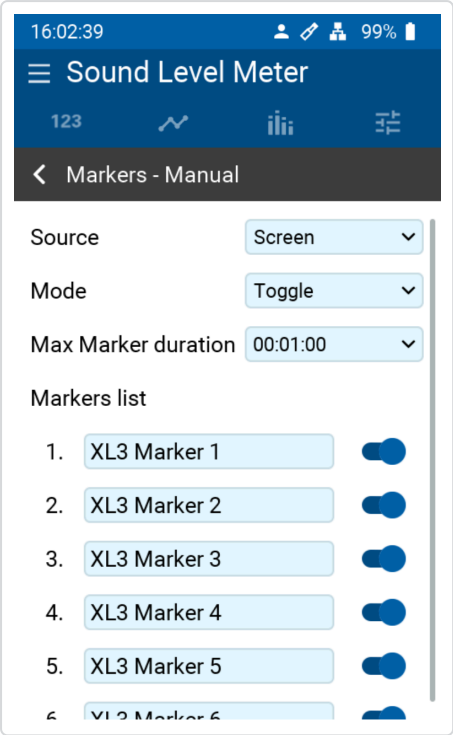
Ici, vous pouvez choisir entre **All** et **Selected**. Avec **All,** tous les niveaux calculés dans le sonomètre sont enregistrés et sont ensuite disponibles pour le post-traitement. Dans la liste **Selected**, vous pouvez saisir jusqu'à 10 niveaux librement sélectionnables qui aboutiront dans le fichier journal. La sélection du niveau est analogue à la sélection du niveau dans le sonomètre.

4.1.6.2 Marqueurs



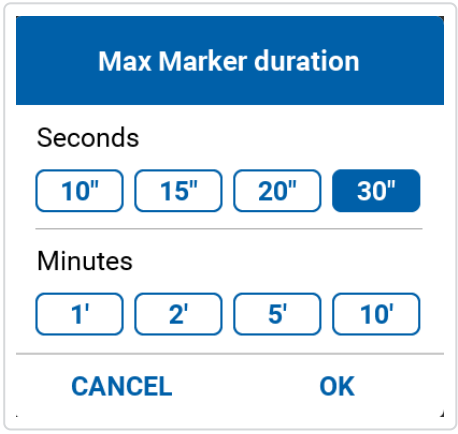
Cette page vous permet d'accéder aux paramètres des événements :

- **Manuel** : Configuration des marqueurs, de la source et du mode ;
- **Niveau** : Réglage des valeurs de seuil et d'hystérésis ;
- **Périodique** : Définition de l'intervalle et de la durée des événements périodiques.

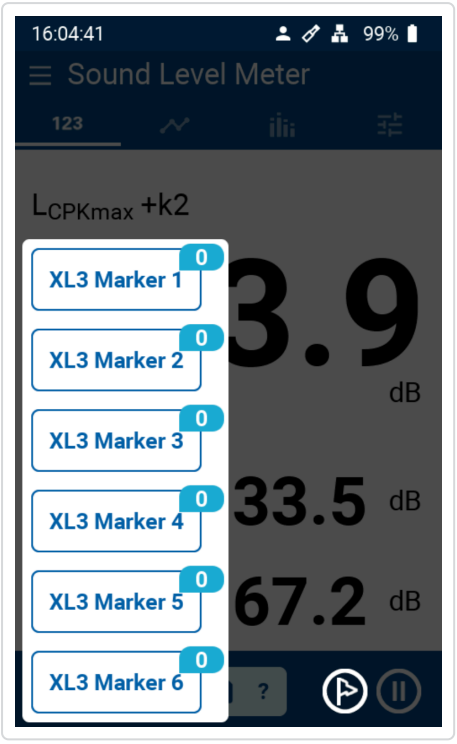


La page Marqueurs - Manuel vous permet de configurer :

- **Source**: Écran et clavier ;
- **Mode**: Basculer et maintenir ;
  - En mode Hold, la fonction Max Marker Duration est désactivée.
  - Une pression prolongée sur la touche de marquage crée désormais un maintien de marqueur, utile pour mettre en évidence des événements prolongés au cours des mesures.
- **Toutes les touches = Marqueur 1**: active et désactive les marqueurs égaux à 1 ;
- **Durée maximale du marqueur :**



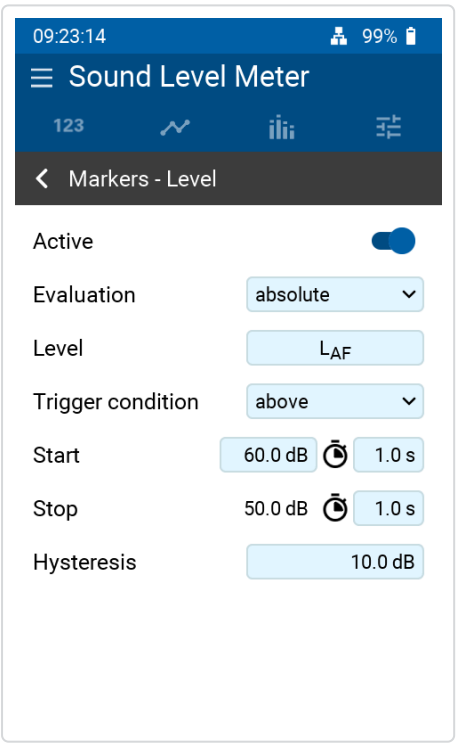
  - Secondes : 10, 15, 20 ou 30 s ;
  - Minutes : 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 ou 60.



- **Markers list:**
  - Définit le nombre de marqueurs, de 1 à 6, qui peuvent être activés.
  - Pendant la mesure, vous pouvez voir le nombre d'occurrences de chaque marqueur en appuyant sur l'icône des marqueurs .

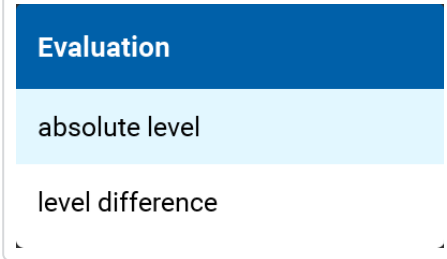
Pendant une mesure, le bouton de marquage fournit une indication visuelle clignotante lorsqu'il est activé, permettant aux utilisateurs de confirmer le marquage de l'événement.



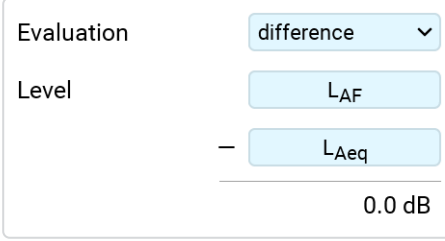


Lorsque l'option Marqueurs - Niveau est activée, vous pouvez configurer les paramètres suivants :

- **Évaluation**: sélection entre le niveau absolu et la différence de niveau ;



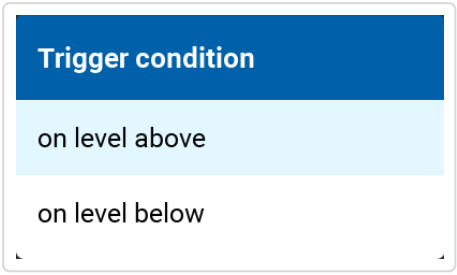
Lorsque la différence de niveau est sélectionnée, vous pouvez configurer les niveaux et visualiser la différence qui en résulte.



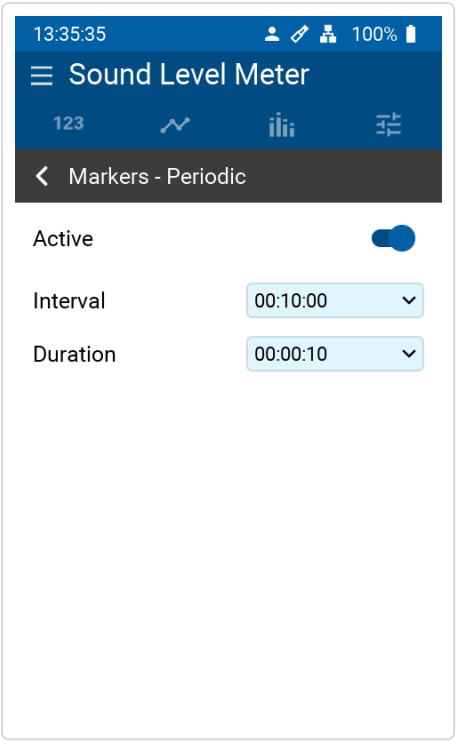
- **Niveau**: le niveau de seuil spécifique pour déclencher le marqueur ; il est possible de définir la

pondération de la fréquence, la pondération du temps, la lecture et la correction. Pour plus d'informations, voir Affichage numérique du niveau.

- **Condition de déclenchement**: les conditions dans lesquelles les marqueurs sont activés ;

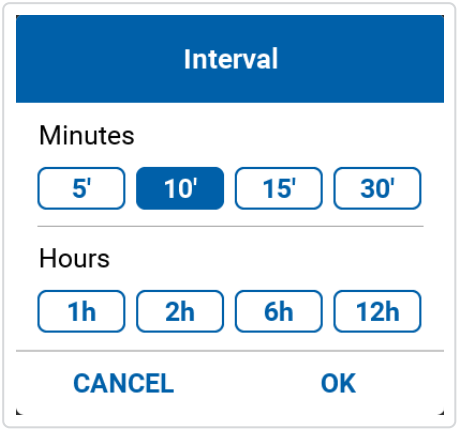


- **Début** : définit le niveau en dB où le déclenchement commence et la durée du pré-déclenchement en secondes ;
- **Stop**: Définir le niveau en dB où le déclenchement s'arrête et la durée post-déclenchement en secondes ;
- **Hystérésis**: une valeur unique en dB qui crée un tampon autour du niveau de déclenchement. Il empêche le basculement rapide en garantissant que le marqueur reste actif jusqu'à ce que le signal tombe en dessous du niveau de déclenchement moins la valeur d'hystérésis, ce qui améliore la stabilité et réduit les faux déclenchements.

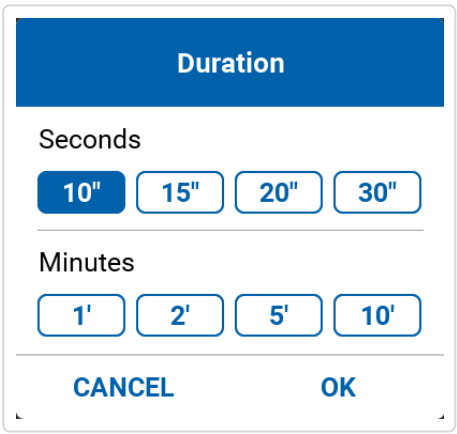


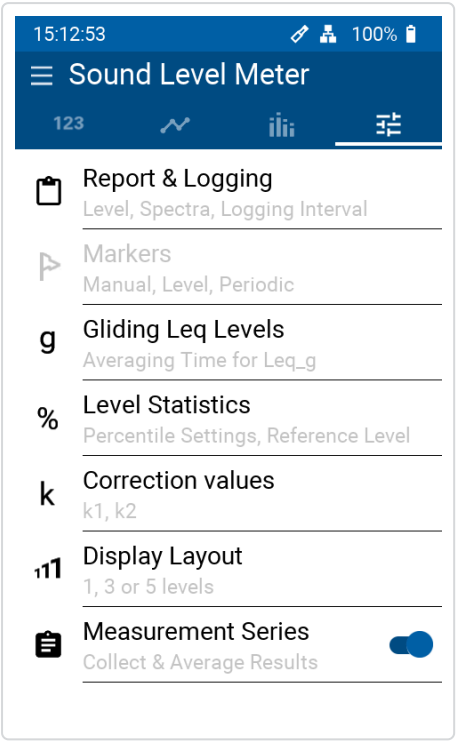
Lorsque l'option Marqueurs - Périodique est activée, il est possible de configurer les paramètres suivants :

- **Intervalle** : Définit l'intervalle des mesures périodiques en minutes ou en heures ;



- **Durée** : Définit la durée de chaque mesure en secondes ou en minutes.

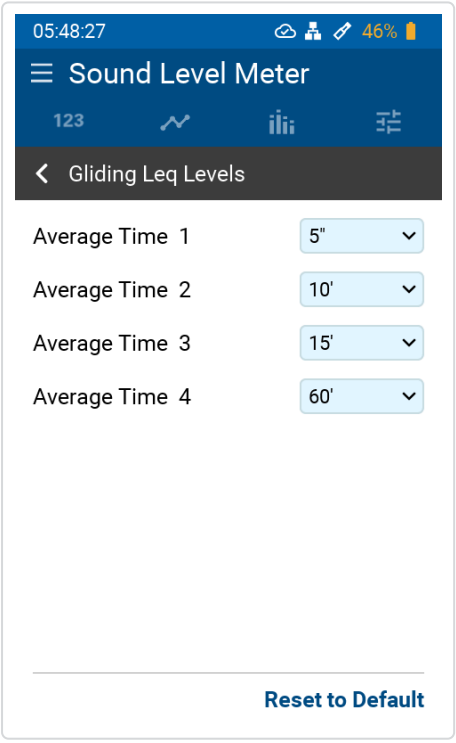




⚠ Lorsque la **"série de mesures"** est activée, le mode marqueur est automatiquement désactivé.

⚠ Lorsque le paramètre **"Intervalle d'enregistrement"** du **rapport et de l'enregistrement** est désactivé, le mode marqueur est automatiquement désactivé.

4.1.6.3 Niveau Leq glissant



Outre la valeur moyenne (Leq), qui représente l'ensemble de la période de mesure allant de **START** à l'heure d'observation **STOP**, il existe également des moyennes mobiles Leq_g, qui calculent la valeur moyenne pour une période de mesure définie jusqu'à l'heure d'observation. Le sonomètre XL3 peut calculer jusqu'à quatre moyennes en parallèle.

ⓘ Exemple :

10:00:00 Début de la mesure

10:00 : 05 Leq5" = Leq de ces 5 secondes

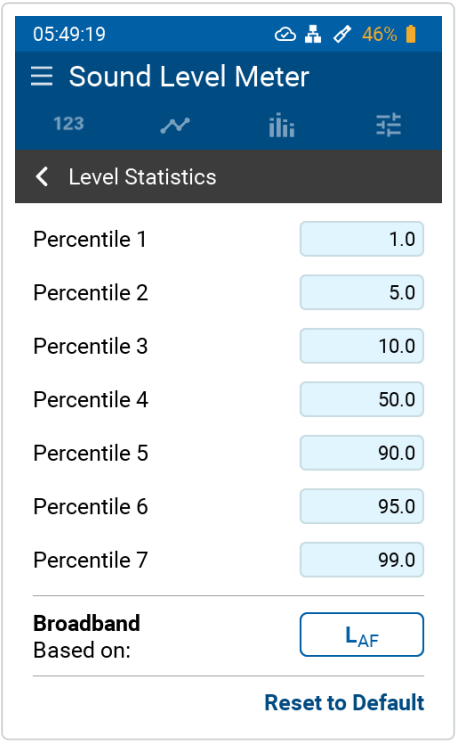
10:00:06 Leq5" = Leq de la fenêtre de temps de 10:00:01 à 10:00:06

10:00:07 Leq5" = Leq de la fenêtre temporelle de 10:00:02 à 10:00:07

Applications :

- Mesure du LAeq glissant sur 5 secondes selon la norme DIN15905 ;
- Mesure du LAeq glissant sur 60 minutes selon V-NISSG ;

4.1.6.4 Statistiques de niveau

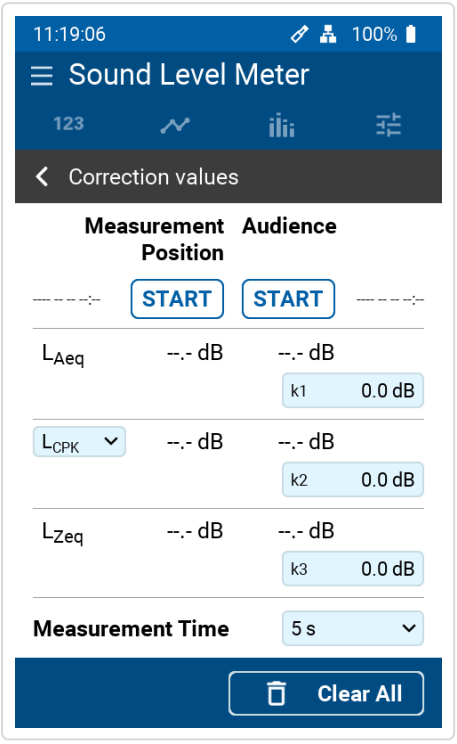


L'instrument calcule jusqu'à 7 niveaux de percentile différents pour les mesures à large bande et spectrales. Ces données représentent la distribution statistique des niveaux sonores et sont généralement utilisées pour les mesures du bruit dans l'environnement. Ici, par exemple, LAFxx% correspond à un niveau de bruit dépassé pendant xx% de la période de mesure. Les niveaux sonores au 7ème centile sont réglables de manière flexible de 0,1% à 99,9%.

Spécifications :

- Mesures à large bande et spectrales ;
- Les niveaux pondérés rapides/lents sont échantillonnés toutes les 1,3 ms ;
- Résolution de la bande large : en largeur de classe de 0,1 dB ;
- Résolution spectrale octave et tiers-octave : en largeur de classe de 1 dB

4.1.6.5 Définir les valeurs K

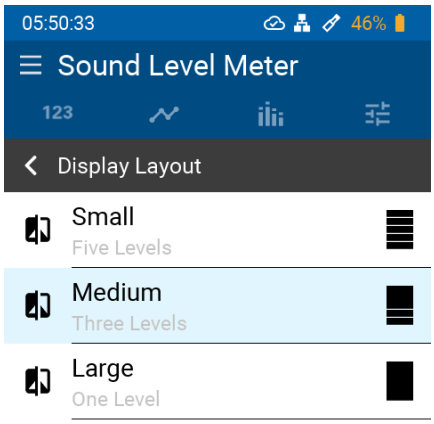


Lors de concerts en direct, il n'est généralement pas possible de placer le sonomètre directement à l'endroit le plus bruyant accessible au public (position**du public**). Vous devez plutôt le placer à un autre endroit (**position de mesure**). Étant donné que les niveaux sonores diffèrent entre ces deux endroits, les niveaux pondérés A, C et Z mesurés à l'autre emplacement ne correspondront pas exactement aux niveaux perçus par le public. Grâce au XL3, vous pouvez facilement identifier et corriger ces différences à l'aide d'une simple mesure.

Procédure :

- Placez temporairement l'instrument à l'endroit le plus bruyant accessible au public, assurez un niveau sonore constant (par exemple, un bruit rose), puis effectuez une mesure en sélectionnant «**Public** » → **DÉMARRER**;
- Placez ensuite l'appareil à l'emplacement de mesure de remplacement et effectuez à nouveau une mesure en sélectionnant «**Position de mesure** » →**DÉMARRER** (tant que le niveau sonore reste constant) ;
- Les différences de niveau sont calculées comme suit :
  - **k1** — différence de niveau pondéré **A** ;
  - **k2** — différence au niveau pondéré **C** ;
  - **k3** — différence au niveau pondéré **Z**.

4.1.6.6 Mise en page de l'écran

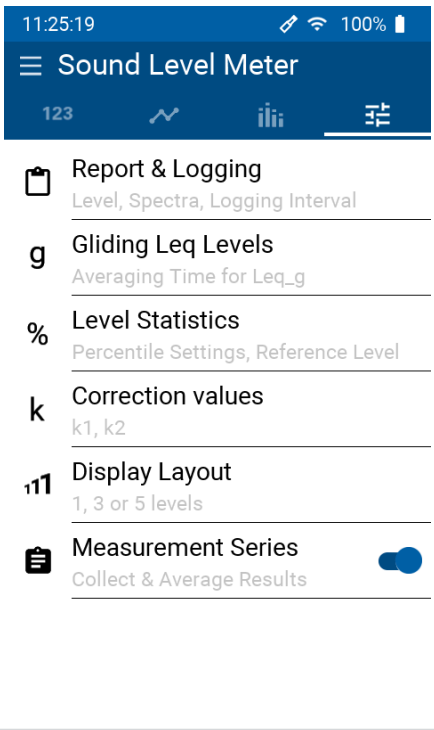


Trois modèles de mise en page sont disponibles pour l'affichage du niveau numérique :

- "**Small**" affiche 5 niveaux de même taille les uns à côté des autres.
- "**Medium**" affiche un niveau en gros caractères et deux autres niveaux en caractères légèrement plus petits.
- "**Large**" se concentre sur un seul niveau affiché en grand.

> La sélection des niveaux affichés suit l'ordre des niveaux de la présentation "**Small**". En d'autres termes, la présentation "**Small**" affiche les 5 niveaux, tandis que la présentation "**Medium**" n'affiche que les trois premiers niveaux de la présentation "**Small**". Enfin, la présentation "**Large**" n'affiche que le niveau supérieur de la présentation "**Small**".

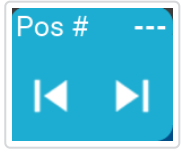
4.1.6.7 Mesures en série



Lorsque Mesures en série est sélectionné, il est possible de collecter les résultats et d'en faire la moyenne. Lorsque Mesures en série est sélectionné, l'icône de la série initiale START Series est disponible à l'écran, soit en vue de niveau numérique, soit en vue de l'évolution temporelle, soit en vue spectrale.

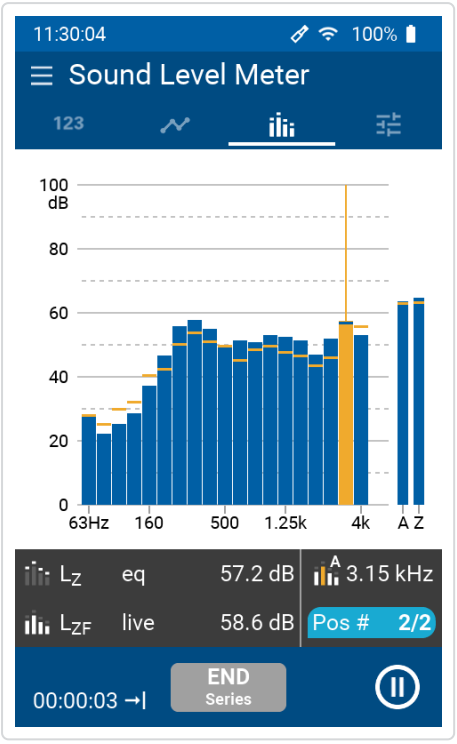
> L'évolution temporelle n'affiche que la mesure en cours.

Dans les affichages de la vue du niveau numérique et de la vue spectrale, vous verrez l'icône de positionnement Pos # --- . Lorsque vous la touchez, l'icône s'étend jusqu'à :

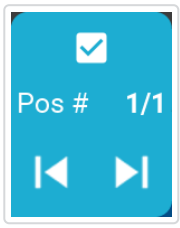
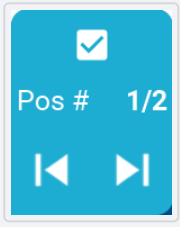
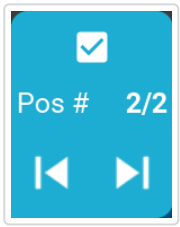


Après chaque mesure de la série, il est nécessaire de la **sauvegarder** ou de l'**annuler**. **SAVE** incrémente le nombre de positions.

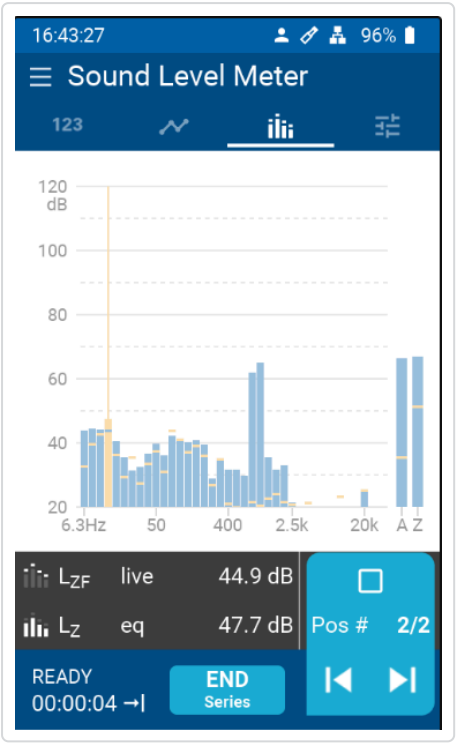
Pour terminer une série de mesures, il suffit de toucher l'écran END Series et de choisir entre **OK** et **ANNULER**.



Lorsqu'une mesure est effectuée dans la série, vous verrez la référence de la mesure. L'icône étendue est également affichée lors d'un contact, selon :

Référence de la position	Référence de la position étendue
Pos # 1/1	
Pos # 1/2	
Pos # 2/2	
av	

La ligne jaune en pointillés indique la moyenne des mesures précédentes réalisées dans la série de mesures actuelle.



Si vous souhaitez désactiver une mesure pour la moyenne, veuillez désactiver la case correspondante.



Les positions désactivées sont marquées avec Used = 0 dans le rapport XL3 Spectrum et le rapport XL3 Broadband.

Il n'est pas possible de terminer une série pendant qu'une mesure est effectuée.

L'icône END Series apparaît en gris et si vous tentez de la sélectionner, le message suivant s'affiche.



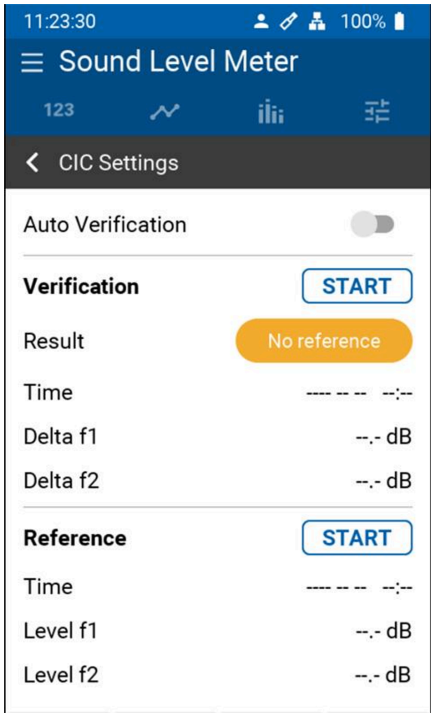
La série de mesures n'est pas destinée à la surveillance du bruit à long terme ou sans surveillance. Il est conçu pour calculer la moyenne de mesures de courte durée effectuées à différents endroits d'une même pièce (par exemple, lors de tests d'acoustique d'une pièce ou d'un bâtiment).

- Une série de mesures peut comporter jusqu'à 99 positions. Si la mesure du niveau sonore est automatiquement fractionnée (toutes les 24 heures ou via la fonction « Nouvelle mesure quotidienne »), chaque fraction reçoit un nouveau numéro de position. Les temps intermédiaires au-delà du 99e sont toujours enregistrés individuellement, mais ne comptent plus dans la moyenne de la série — sans qu'aucun message d'avertissement n'apparaisse à l'écran ;
- Si une mesure à intervalle régulier est utilisée dans une série de mesures, seul le dernier cycle de chaque mesure à intervalle régulier est pris en compte dans la moyenne de la série ; les cycles précédents sont ignorés ;
- Si la carte SD est pleine, la mesure en cours s'arrête automatiquement et les données enregistrées restent valides, mais la série de mesures elle-même ne se termine pas automatiquement. Fermez-le manuellement pour libérer de l'espace de stockage pour le rapport de série.

Pour une surveillance à long terme ou sans intervention, configurez une mesure standard du niveau sonore (et non une « Mesures en série ») et activez l'option «

Nouvelle mesure quotidienne ». Cela permettra de diviser automatiquement votre enregistrement toutes les 24 heures, tout en le conservant sous la forme d'une seule mesure continue à des fins de rapport.

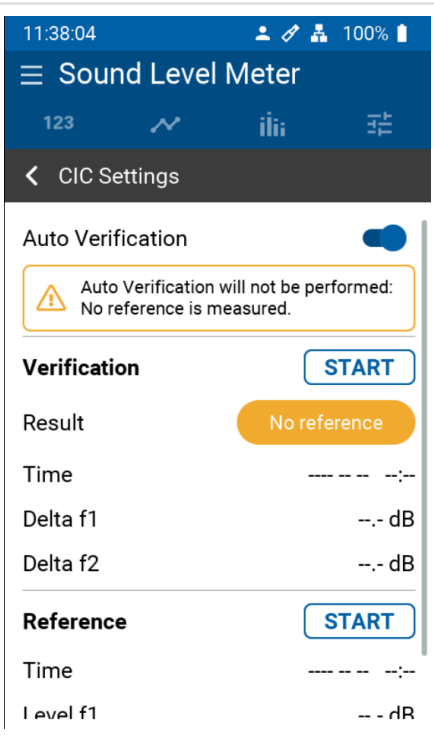
4.1.6.8 Contrôle de l'injection de charge (CIC)



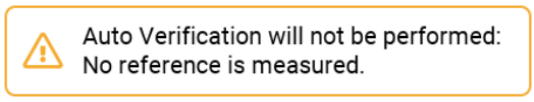
Le XL3 prend en charge un flux de travail complet de vérification de l'injection de charge (CIC) pour l'auto-vérification des microphones. Les données de référence sont stockées dans le microphone pour en faciliter le transport.

Lorsque vous entrez dans le menu Paramètres CIC, vous avez accès au menu Vérification et référence.

- Par défaut, aucune mesure de vérification ou de référence n'est appliquée.



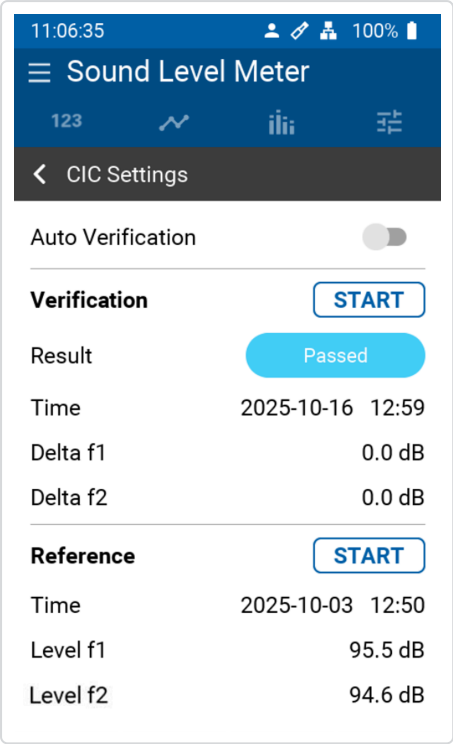
Avec un préamplificateur compatible, vous pouvez activer la vérification automatique, mais si vous n'avez pas encore de vérification et de référence enregistrées, vous verrez le message d'avertissement suivant :



Si aucun capteur n'est connecté ou si le capteur ne prend pas en charge le CIC, un autre message d'avertissement s'affiche.

Pour effectuer une nouvelle vérification et une nouvelle référence, il suffit de sélectionner **DÉMARRER** et de suivre la procédure.

Effectuez la mesure de référence dans des conditions aussi proches que possible de votre application, en évitant les environnements bruyants.



La vérification et les mesures de référence ayant déjà été effectuées, vous pouvez maintenant activer la **vérification automatique.**

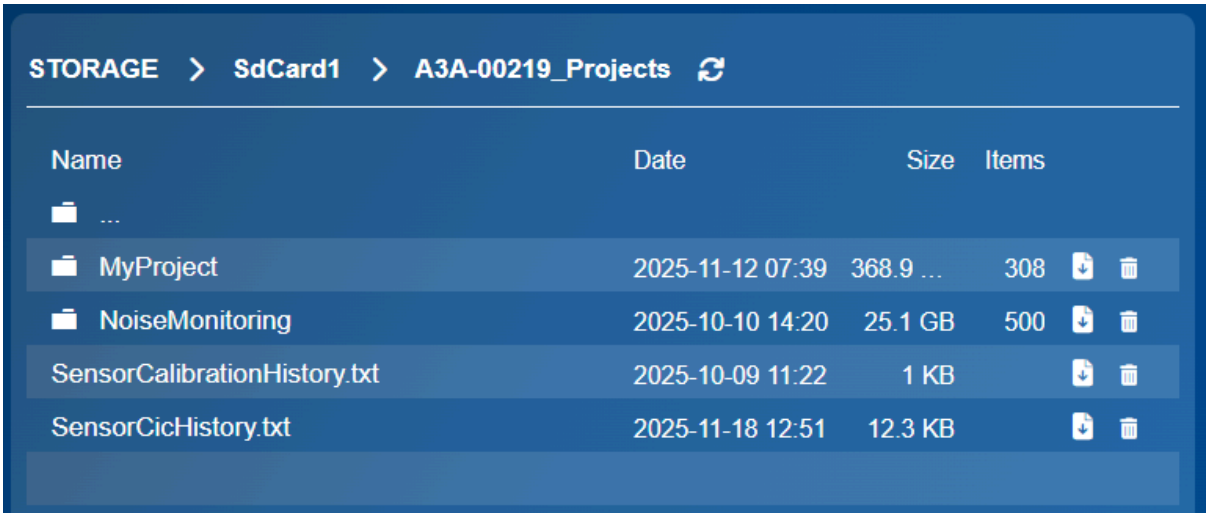
4.1.6.8.1 Auto CIC - Conditions d'exécution

Auto CIC s'exécute à la fin d'une mesure SLM :

- Lorsque l'utilisateur s'arrête via le bouton "Stop" du panneau avant ou via l'API de contrôle ;
- Arrêt automatique (temps simple écoulé, arrêt du programmateur journalier, auto_on modifié par le chargement d'une nouvelle configuration) ;
- Lors d'un fractionnement de la mesure journalière (le CIC se produit à l'heure de la "nouvelle mesure journalière" même si le fractionnement est < 24 h) ;
- Également exécuté si l'utilisateur envoie *RST pour arrêter une mesure SLM via l'API de contrôle.

4.1.6.8.2 Stockage et historique des vérifications CIC

Un fichier historique CIC est créé et stocké pour la dernière vérification de chaque microphone.



XL3 Sensor CIC Logging:

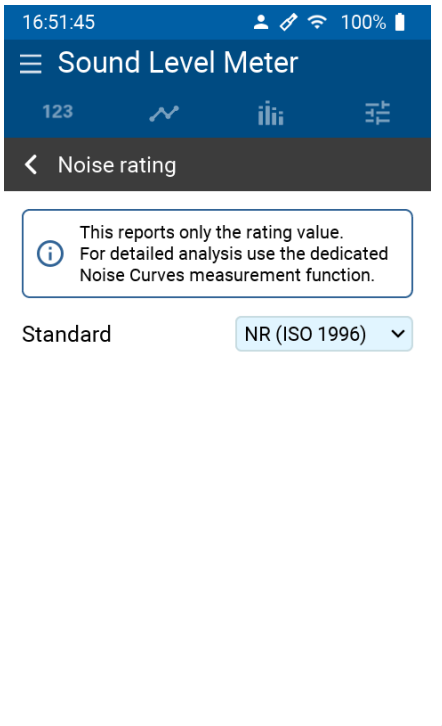
Hardware Configuration
Device Info: XL3, SNo. A3A-00219-C0, FW1.52, My XL3

CicLogs

Date	Time	Time Zone	Model	Serial	Action	Dev_f1	Dev_f2	Ref_f1	Ref_f2	RefDate	RefTime	Status
2025-11-18	12:51	UTC +01:00	M2340	1667	Verification	-0.00	0.00	103.07	102.63	2025-11-18	12:50	Passed
2025-11-18	12:51	UTC +01:00	M2340	1667	Verification	-0.00	0.00	103.07	102.63	2025-11-18	12:50	Passed
2025-11-18	12:50	UTC +01:00	M2340	1667	Reference			103.07	102.63	2025-11-18	12:50	Done
2025-11-11	11:16	UTC +01:00	M2340	1667	Verification	0.03	0.02	103.07	102.64	2025-11-10	15:11	Passed
2025-11-10	23:59	UTC +01:00	M2340	1667	Verification	0.03	0.03	103.07	102.64	2025-11-10	15:11	Passed
2025-11-10	16:00	UTC +01:00	M2340	1667	Verification	0.02	0.01	103.07	102.64	2025-11-10	15:11	Passed
2025-11-10	15:58	UTC +01:00	M2340	1667	Verification	0.02	0.01	103.07	102.64	2025-11-10	15:11	Passed
2025-11-10	15:11	UTC +01:00	M2340	1667	Verification	0.00	0.00	103.07	102.64	2025-11-10	15:11	Passed
2025-11-10	15:11	UTC +01:00	M2340	1667	Reference			103.07	102.64	2025-11-10	15:11	Done

#CheckSum
mz14xpB8Av+5BhxhqSy+vTXT+lnCohKI/1EaNdoF7Xim+ass63XB9LZJ9HVCHU5JmGKT2OUWiU/gSF7shHGEJ/nZWY6FCMxF1aUlQH/FMyAjBbDNXbt7UUFVoC9aBjXwMJ8YRNmxd+qOoEkPKlR2Pi3wW6IGgH6L(

4.1.6.9 Évaluation du bruit (Noise Rating)



Pour configurer les indices de bruit, sélectionnez la norme souhaitée dans la liste suivante :

- NR (ISO 1996) ;
- NC (ANSI S12.2 - 2026, bande d'octave 1/1) ;
- NC (ANSI S12.2 - 2026, 1er au 3 octobre) ;
- NC (ANSI S12.2 - 2019) ;
- RNC (ANSI S12.2 - 2019) ;
- NC (ANSI S12.2 - 1995) ;
- RC (ANSI S12.2 - 1995) ;
- PNC (ASA 1971) ;
- GK-D (DIN 15996) ;
- GK-I (DIN 15996).

Ce rapport indique uniquement la note attribuée. Pour une analyse détaillée, utilisez la fonction de mesure dédiée « Noise Curves ».

4.1.7 Réalisation d'une mesure du niveau sonore

4.1.7.1 Préparation d'essai

Le sonomètre XL3 lit la fiche électronique d'un microphone de mesure NTi Audio connecté et active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V du microphone de mesure.

- Connectez le microphone de mesure à l'entrée XLR ;
- Allumez le XL3 à l'aide de la touche On/Off ⏻ ;

> L'affichage de l'alimentation fantôme 48 V dans la barre de menu supérieure devient ASD 🔗. L'instrument est maintenant prêt pour les mesures acoustiques.

- Positionnez l'instrument de mesure sur le lieu de mesure, par exemple en le montant sur un trépied afin de minimiser les effets de diffraction et pointez le microphone sur la source à mesurer ;
- Sélectionnez la fonction de mesure **Sonomètre** et appuyez sur la touche latérale pour passer de l'affichage du niveau sonore à l'affichage spectral.
- Sélectionner l'affichage des niveaux numériques sélectionner les niveaux qui vous intéressent ;
- Définissez ici les niveaux que vous souhaitez voir enregistrés : Rapport et journalisation.

> Les niveaux affichés se comportent indépendamment des niveaux enregistrés.

4.1.7.2 Début de la mesure

> Une mesure ne peut être lancée que si un dispositif de stockage (carte SD ou clé USB) est inséré.

Lorsque le XL3 est prêt à mesurer les niveaux sonores définis, appuyez sur le bouton START.

- L'affichage de l'état de la mesure passe d'abord à **STARTING,** puis à **LOGGING** (si l'enregistrement est activé, sinon c'est **RUNNING** qui est affiché).
- Au-dessus de la minuterie, l'état clignotant indique la mesure en cours.

La mesure peut être interrompue à tout moment en utilisant la fonction Pause sur l'écran. L'enregistrement se poursuit en arrière-plan, mais les niveaux enregistrés sont marqués comme non valides et exclus des moyennes. Tant que la fonction **PAUSE** est active, l'icône clignote. Une nouvelle pression sur permet de poursuivre la mesure.

La mesure se déroule en continu jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée. Après 24 heures, un nouveau fichier de mesure est automatiquement ouvert, qui suit alors le fichier de la veille sans aucune interruption.

4.1.7.3 Arrêt de la mesure

Appuyez sur le bouton STOP. L'affichage de l'état de la mesure passe d'abord sur **STOPPING**, puis sur **SAVING** et enfin **READY**.

Avec ce réglage de la configuration globale SAUVEGARDE, le sonomètre XL3 enregistre désormais tous les niveaux définis dans la mesure, soit manuellement, soit avec proposition, soit automatiquement sur la carte SD (pour plus de détails, voir le chapitre Sauvegarde).

4.1.8 Indicateurs mesurables du XL3

4.1.8.1 Niveau (L)

Tous les indicateurs commencent par la lettre L, qui représente le niveau, plus précisément le niveau de pression acoustique mesuré.

4.1.8.2 Pondérations fréquentielles

Ils définissent la manière dont l'analyseur filtre les différentes fréquences :

- A : La pondération A simule l'audition humaine et constitue la norme la plus courante ;
- C : Pondération C, utilisée pour les mesures de crête et l'identification des bruits de basse fréquence ;
- Z : Pondération Z (pondération zéro), une réponse en fréquence plate sans filtrage.

4.1.8.3 Pondérations temporelles

Ils définissent le temps de calcul de la moyenne utilisé pour la mesure :

- F (Fast) : constante de temps de 125 ms pour les fluctuations rapides ;
- S (Slow) : constante de temps de 1000 ms pour les signaux réguliers ;
- I (Impulse) : constante de temps très rapide (35 ms de montée, 1500 ms de descente) pour mesurer les bruits impulsifs tels que les coups de marteau ; cette option nécessite l'option Extended Noise Measurement (mesure étendue du bruit).

4.1.8.4 Types de lecture

Ils définissent la valeur ou le calcul spécifique à appliquer aux données :

- eq : niveau sonore continu équivalent, l'énergie sonore moyenne sur la période de mesure ;
- inst : le niveau sonore instantané, mis à jour toutes les 500 ms ;
- max / min : Le niveau sonore maximum ou minimum atteint pendant la mesure ;
- pk : niveau de crête, valeur instantanée maximale de l'onde de pression sonore ;

- E : Niveau d'exposition sonore, énergie sonore totale normalisée sur une durée d'une seconde ;
- g (Gliding) : moyenne mobile du Leq calculée sur une fenêtre spécifique allant jusqu'au moment présent ;
- T3 / T5 (TaktMax) : Le niveau maximal pondéré rapide enregistré dans un intervalle de 3 ou 5 secondes (selon DIN 45645-1) ;

4.1.8.5 Statistiques de niveau (Percentiles%)

Elles indiquent le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps de mesure.

- 1.0 % à 10,0 % : représente généralement des événements sonores intrusifs et de courte durée ;
- 50.0% : Le niveau sonore médian ;
- 90.0 % à 99,0 % : généralement utilisé pour identifier le niveau de bruit de fond constant.

4.1.8.6 Paramètres calculés

Ces indicateurs comparent deux mesures pour identifier les caractéristiques spécifiques du bruit :

- LAFT5eq - LAeq : Connu sous le nom de TaktMax, ce paramètre évalue l'"impulsivité" du son en comparant la moyenne pondérée maximale de 5 secondes à la moyenne standard ;
- LAIeq - LAeq : différence entre la moyenne pondérée par les impulsions et la moyenne standard, utilisée pour quantifier le bruit impulsif ;
- LCeq - LAeq : la différence entre la pondération C et la pondération A, qui identifie la quantité d'énergie basse fréquence dans le signal.

4.1.9 Fichier de mesures et outil de rapport

4.1.9.1 Fichier de mesures

Le fichier de mesures contient les résultats des mesures, formatés en .txt pour faciliter l'importation dans MS Excel. En outre, il peut également être exporté sous forme de fichier XL3, compatible avec NTi Audio Data Explorer pour une analyse plus approfondie. Ce logiciel PC est doté d'un puissant processeur de données qui permet une analyse facile et rapide des données de mesure du niveau sonore, en interprétant automatiquement les marqueurs.

4.1.9.2 Outil d'analyse

Le logiciel Data Explorer est une application PC qui fournit des rapports professionnels avec des titres et des commentaires personnalisés, ajoutant automatiquement des données d'en-tête pertinentes telles que la date de mesure, les informations d'étalonnage

et la configuration de l'instrument, tout en vous permettant d'inclure facilement le logo de votre propre entreprise.

4.2 Durée de réverbération

Pour activer la mesure du la durée de réverbération, appuyez sur l'icône de menu en haut à gauche et sélectionnez "Reverberation time" (durée de réverbération).

Dans sa version de base, le XL3 mesure le durée de réverbération par bandes d'octave de 63 Hz à 8 kHz. Vous pouvez utiliser un haut-parleur omnidirectionnel avec un bruit rose déclenché ou une source sonore impulsionnelle comme source sonore. Dans ce cas, le niveau à large bande LApk doit être supérieur à 80 dB pour déclencher la mesure et éviter les fausses mesures. Les résultats sont déterminés à partir d'une baisse de 20 dB (T20) ou de 30 dB (T30).

L'option **Advanced Room Acoustics** permet d'étendre la gamme des fonctions de mesure du durée de réverbération:

- Measures par bande de 1/3 d'octave de 50 Hz à 10 kHz,
- Mesure simultanée de T30, T20, T15 et EDT ;
- Niveau de déclenchement réglable ;
- Enregistrement audio parallèle du spectre de décroissance ;
- Calcul de la valeur moyenne de la pièce à partir d'une série de mesures ;
- Affichage individuel et optimisation des courbes de décroissance spectrale (non implémenté pour le moment).

4.2.1 Sélection de la page au moyen de la touche de page

Utilisez la touche de page pour basculer entre l'affichage spectral et les valeurs tabulaires. Cette commutation de l'affichage peut également être effectuée pendant une mesure en cours.

4.2.2 Sélection de la page via l'écran

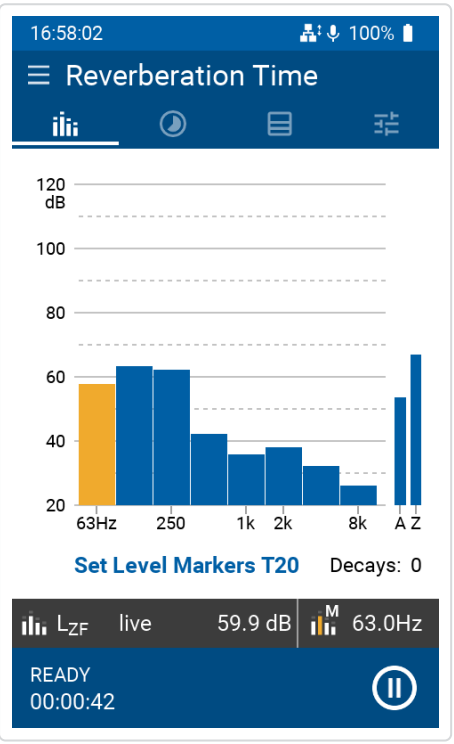
Vous pouvez également sélectionner l'affichage souhaité (à l'exception des paramètres) par un glissement horizontal sur l'écran tactile ou en tapant sur l'icône correspondante.



Affiche le spectre actuel en résolution par bande d'octave ou de tiers d'octave. Sous le spectre, vous trouverez les informations sur le mode de mesure et le nombre de cycles de mesure enregistrés.

	Affiche le spectre de durée de réverbération moyen de toutes les mesures de la série de mesures actuelle.
	Vous trouverez ici les valeurs tabulaires de la mesure actuelle ou de la dernière mesure effectuée.
	En appuyant sur cette icône, vous accédez à la page des paramètres (non intégrée dans la liste de défilement des pages). Ici, vous pouvez définir tous les paramètres de la mesure du durée de réverbération et activer une série de mesures si nécessaire.

4.2.2.1 Affichage spectral



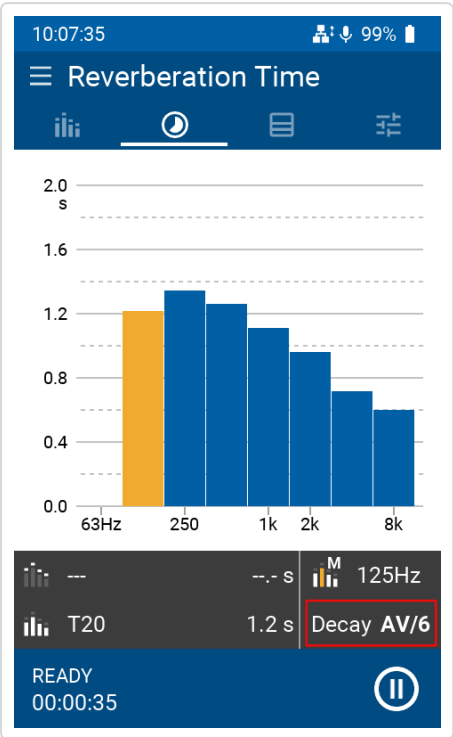
Ici, le spectre du niveau actuel est affiché dans la résolution sélectionnée (bandes d'octave ou de tiers d'octave).

La barre sombre située sous le spectre indique le niveau actuel non pondéré de la bande de couleur jaune, que vous pouvez sélectionner à l'aide des touches fléchées ← et →.

Le champ bleu tout en bas indique l'état de la mesure.

En touchant l'icône , vous pouvez interrompre la mesure en cours (Pause) ; dans cet état, l'icône clignote. En tapant à nouveau, le sonomètre XL3 est prêt pour la mesure suivante.

4.2.2.2 Graphique de la durée de réverbération

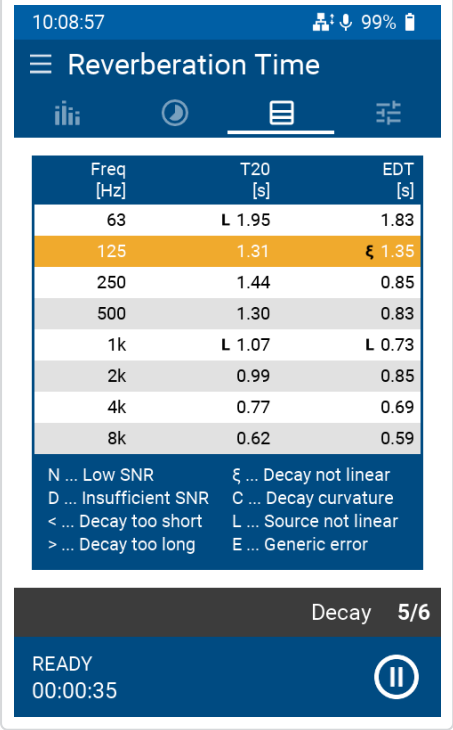


Dès qu'une première mesure de la durée de réverbération a été effectuée, l'appareil affiche les valeurs moyennes spectrales. Le résultat unique de la bande marquée en jaune apparaît ci-dessous - vous pouvez le sélectionner avec les touches fléchées.

En appuyant sur le champ DECAY, un autre menu à flèche s'ouvre, avec lequel les mesures individuelles peuvent être visualisées.
Les bandes présentant des erreurs de mesure sont marquées d'un X au-dessus de la barre dans les mesures respectives.

> Dans cette version FW, il n'est pas encore possible de supprimer des mesures individuelles.

4.2.2.3 Tableau des durées de réverbération



Dans ce tableau apparaissent les résultats de mesure que vous avez sélectionnés lors de la configuration.

En appuyant sur "Decay", vous pouvez appeler les valeurs individuellement (par exemple 5/6) ou en moyenne (AV).

Si une erreur ou une déficience s'est produite pendant une mesure, un message d'avertissement apparaît avant le résultat de la mesure correspondante. L'explication respective de ces abréviations se trouve sous le tableau des mesures.

Indicateur d'erreur	Erreur	Condition d'erreur
N	Faible SNR	Le niveau du signal à la fin de la décroissance concernée est inférieur à 10 dB au-dessus du bruit de fond. La décroissance dépend de la mesure du RT : • EDT : 15 dB en dessous du niveau au début de la décroissance ; • T15 : 20 dB en dessous du niveau au début de la décroissance ; • T20 : 25 dB en dessous du niveau au début de la décroissance ; • T30 : 35 dB en dessous du niveau au début de la décroissance.
D	SNR insuffisant	Le niveau du signal n'a jamais atteint le seuil requis, qui dépend de la mesure RT : • EDT : 25 dB au-dessus du bruit de fond ; • T15 : 30 dB au-dessus du bruit de fond ; • T20 : 35 dB au-dessus du bruit de fond ; • T30 : 45 dB au-dessus du bruit de fond.
<	Décroissance trop courte	La décroissance mesurée n'est pas fiable parce que l'atténuation du filtre RTA a pu l'influencer, de sorte que l'appareil mesure l'atténuation du filtre et non la décroissance réelle. La valeur limite est différente pour chaque bande et dépend de la largeur de la bande : • RT60 * BW doit être < 16.
>	Décroissance trop longue	Le RT60 calculé est supérieur à 72 secondes. Cette limite est donnée par la longueur du tampon de décroissance où les données de décroissance sont stockées pour les mesures RT.
ξ	Décroissance non linéaire	La régression montre un coefficient de corrélation (r) inférieur au seuil (1-r^2 < 0,7).
C	Courbe de décroissance	Le rapport T30/ T20 est supérieur à 1,1, ce qui montre que la courbe de décroissance a tendance à s'aplatir à la fin.
L	Source non linéaire	Uniquement pour les mesures d'isolation acoustique : le niveau du signal d'excitation présente une différence de plus de 6 ou 8 dB entre les bandes adjacentes (en fonction de la norme SI utilisée).

Indicateur d'erreur	Erreur	Condition d'erreur
E	Erreur générique	Les résultats ne semblent pas correspondre aux attentes.

4.2.3 Effectuer une mesure de la durée de réverbération

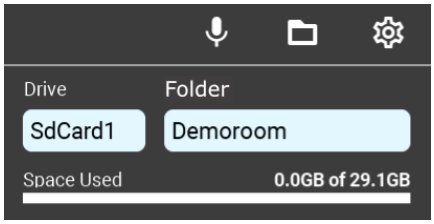
Placez le XL3 dans la pièce selon les normes et installez la source du signal sonore (par exemple, le haut-parleur dodécaèdre DS3). Le dispositif de mesure ne doit pas se trouver dans le champ proche de la source, sinon des erreurs de mesure se produiront. Notez également que la mesure de la durée de réverbération aux basses fréquences peut être problématique car il est difficile de générer suffisamment d'énergie dans la pièce dans les basses fréquences. En outre, les spectres de décroissance sont soumis à des fluctuations statistiques, c'est pourquoi il faut toujours enregistrer plusieurs mesures et en faire la moyenne.

Dans les pièces plus grandes, les normes exigent que la source de signaux et le dispositif de mesure soient placés successivement à plusieurs endroits dans la pièce. Là encore, il est recommandé d'effectuer plusieurs mesures à chaque emplacement et de faire la moyenne des résultats, qui sont ensuite à nouveau inclus dans le calcul de la moyenne de plusieurs positions de mesure. Le sonomètre XL3 prend en charge cette procédure avec la fonction "Mesures en série". Voir "Configurer la mesure de la durée de réverbération".

A la fin de la mesure, le sonomètre XL3 génère alors automatiquement le rapport de mesure sous forme de fichier TXT. Toutes les valeurs individuelles ou toutes les valeurs mesurées du niveau sonore sont stockées.

4.2.3.1 Sélectionner le dossier du projet

Sélectionnez le dossier de projet dans lequel toutes les mesures de cette pièce seront sauvegardées dans le menu principal à l'aide de .



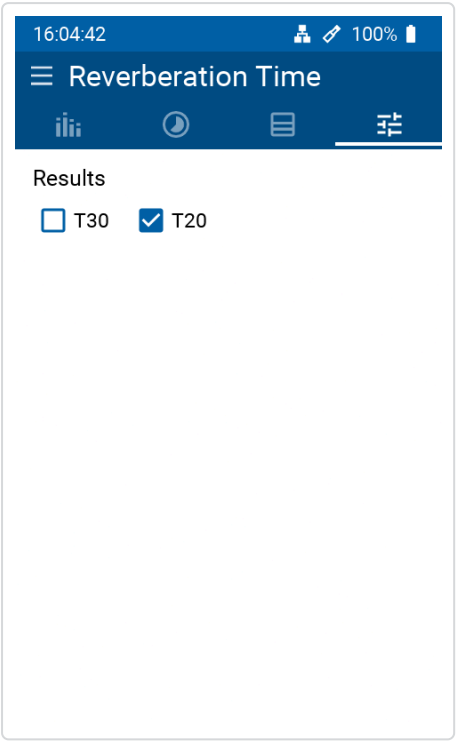
Appuyez en bas à gauche sous Drive pour sélectionner le stockage souhaité, puis définissez le dossier dans lequel vous souhaitez stocker les résultats.

Dans le graphique à barres ci-dessous, vous pouvez voir l'espace occupé par les médias sélectionnés.

4.2.3.2 Configurer la mesure de la durée de réverbération

Ici, vous pouvez définir ou ajuster divers paramètres et réglages pour votre mesure de la durée de réverbération.

Si nécessaire, arrêtez la mesure en cours pour modifier le(s) paramètre(s).

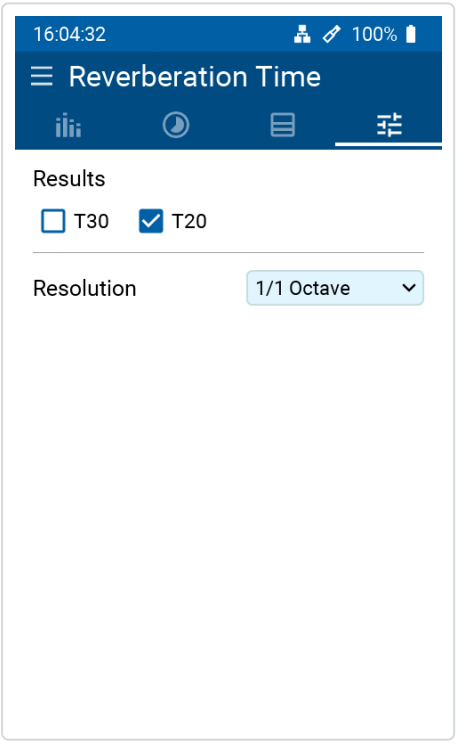


Paramètres sélectionnables (version de base) :

- Base de calcul: T30 ou T20 (c'est-à-dire le durée de réverbération T est dérivé des valeurs de 30 dB ou 20 dB)

Paramètres fixes :

- Résolution spectrale de octave ;
- Niveau de déclenchement de 80 dB (c'est-à-dire le niveau minimum requis pour permettre le déclenchement).

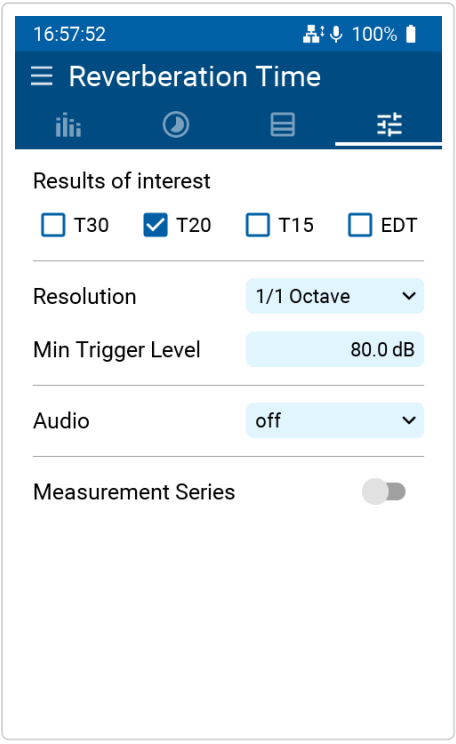


Paramètres sélectionnables, disponibles avec l'option **Isolation acoustique** :

- Base de calcul: T30 ou T20 (c'est-à-dire le durée de réverbération T est dérivé des valeurs de 30 dB ou 20 dB) ;
- Résolution spectrale : octave ou tiers d'octave.

Paramètres fixes :

- Niveau de déclenchement de 80 dB (c'est-à-dire le niveau minimum requis pour permettre le déclenchement).



Paramètres disponibles avec l'option **Advanced Room Acoustics** :

- Base de calcul : T30, T20, T15 et/ou EDT ;
- Résolution spectrale : octave ou tiers d'octave ;
- Niveau de déclenchement minimum : définit le niveau minimum du signal à large bande requis pour déclencher une mesure de la durée de réverbération. Le déclenchement est basé sur le LZeq évalué sur des intervalles de 10 ms. Il s'active dès que le niveau du signal dépasse le seuil défini, à condition qu'il soit resté auparavant inférieur à 50 % de ce seuil pendant au moins 100 ms. Le seuil est réglable de 50 à 100 dB.
- Enregistrement audio parallèle (de la décroissance du son) : désactivé ou activé ;
- Enregistrement d'une série de mesures* : désactivé ou activé.

*Veuillez noter que, dans une pièce, vous pouvez mesurer de la durée de réverbération de deux façons :

a. Dans un Mesure unique, la source sonore et le dispositif de mesure se trouvent tous deux à une position définie dans la pièce et ne sont pas déplacés pendant la mesure - qui comprend généralement plusieurs cycles de mesure ;

b. Une Mesures en série relie entre eux les résultats de plusieurs mesures individuelles. Entre deux mesures individuelles, la source sonore et/ou le dispositif de mesure sont déplacés vers une nouvelle position. Le sonomètre XL3 enregistre les résultats respectifs des différentes mesures effectuées et affiche ces résultats individuellement ou sous forme de valeur moyenne totale sur l'écran à la fin.

4.2.3.3 Effectuer une mesure de la durée de réverbération

Placez la source du signal sonore (par exemple, le haut-parleur dodécaèdre DS3) et le sonomètre XL3 dans la pièce conformément aux normes. Assurez-vous que l'appareil de mesure ne se trouve pas dans le champ proche de la source sonore, sinon des erreurs de mesure se produiront. Notez également que vous devez généralement enregistrer et faire la moyenne de plusieurs cycles de mesure par position de mesure, car les spectres de décroissance sont sujets à des fluctuations statistiques, en particulier à basse fréquence.

Pour les pièces plus grandes, les normes exigent que la source sonore et le dispositif de mesure soient placés séquentiellement à des endroits différents. Là encore, il est recommandé d'enregistrer plusieurs cycles de mesure à chaque point de mesure. A partir de la moyenne des résultats de ces positions de mesure, on obtient finalement le résultat global du durée de réverbération de la pièce. Le sonomètre XL3 prend en charge cette

procédure avec la fonction "Mesures en série" (voir Configurer la mesure de la durée de réverbération).

À la fin d'une mesure unique ou d'une série de mesures, le sonomètre XL3 génère automatiquement un rapport de mesure sous forme de fichier TXT avec toutes les valeurs mesurées individuelles ou totales.

4.2.3.4 Mesure unique

Lancez une mesure unique en appuyant sur la touche START - l'instrument est maintenant prêt pour le premier cycle de mesure. Ensuite, activez la source sonore ou actionnez la source sonore à impulsion de sorte que le niveau sonore généré soit supérieur au seuil de déclenchement.

Dès que la source sonore est coupée, le sonomètre XL3 détecte automatiquement la décroissance du niveau sonore et mesure les courbes de décroissance dans chaque bande de fréquence. Le sonomètre XL3 indique les bandes de fréquences, dans lesquelles une mesure valide a été effectuée, par une coche dans l'affichage du spectre.

Chaque nouvelle activation ou désactivation de la source de bruit ou le déclenchement de la source d'impulsions déclenche automatiquement un autre cycle de mesure, dont les résultats sont moyennés avec les précédents.

Vous pouvez passer d'un affichage à l'autre à tout moment pendant la mesure sans affecter la mesure elle-même.

Si la mémoire tampon de mesure est saturée — par exemple en raison de nombreux cycles déclenchés ou de bruit survenant entre les déclenchements — le XL3 arrête la mesure et affiche : "Mesure arrêtée : mémoire tampon pleine." Solutions possibles :

- Augmenter le seuil de déclenchement minimal (voir « Configurer la mesure de la durée de réverbération », disponible uniquement avec l'option « Acoustique avancée des pièces ») ;
- Prévoyez davantage de temps entre chaque mesure ;
- Évitez tout bruit entre les déclenchements ;
- Lorsque vous changez d'emplacement, utilisez l'icône « Pause » pour éviter tout déclenchement intempestif entre deux mesures.

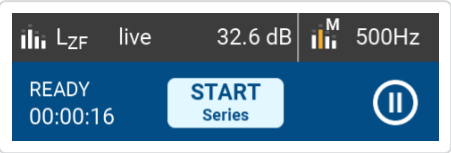
Appuyez en dernier lieu sur STOP pour terminer la mesure unique et enregistrer les résultats moyennés dans un fichier texte ASCII sur l'appareil.

4.2.3.5 Mesures en série

Le terme "mesures en série" fait référence à une série de mesures individuelles en différents points de l'espace qui sont combinées pour produire un résultat global. Ainsi,

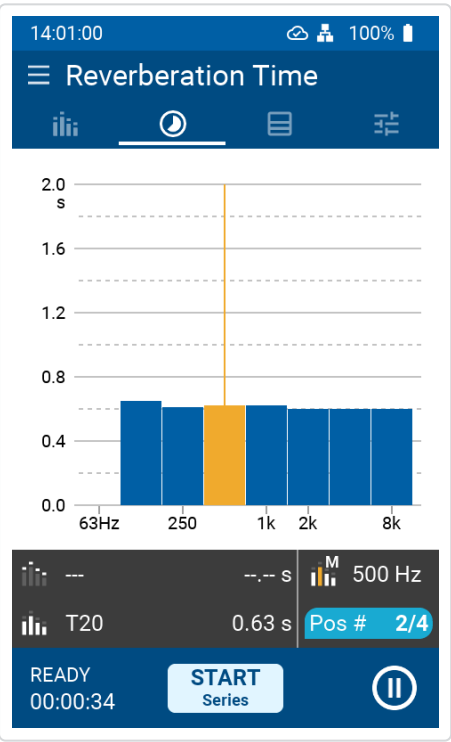
plusieurs mesures individuelles sont effectuées à différents endroits de la pièce et leurs résultats sont moyennés pour produire un résultat global du durée de réverbération.

La série de mesures doit être activée dans le Configurer la mesure de la durée de réverbération. Ensuite, l'icône START Series apparaît sur les écrans de mesure.



En appuyant sur le bouton START Series, vous démarrez la série de mesures et sélectionnez l'emplacement de stockage.

Appuyez ensuite sur le bouton START pour commencer la première mesure individuelle. Une fois que vous avez terminé, appuyez sur le bouton STOP et confirmez l'enregistrement des résultats. Maintenant, déplacez la source sonore ou l'analyseur, respectivement, à la position suivante dans la pièce et appuyez sur le bouton START pour commencer la deuxième mesure, ou terminez-la en appuyant sur STOP.

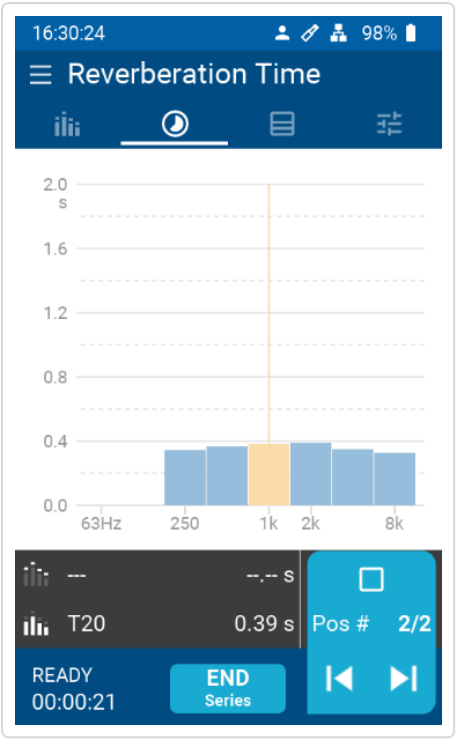


Continuez de cette manière jusqu'à ce que vous ayez effectué les mesures individuelles respectives à tous les emplacements de la source sonore et du sonomètre.

Après avoir effectué la dernière mesure individuelle, appuyez sur le bouton END Series pour mettre fin à la série de mesures et enregistrer le résultat global moyen des mesures individuelles enregistrées.

Vous pouvez à tout moment sélectionner et visualiser les résultats des mesures individuelles (par exemple Pos # 2/4) ainsi que la valeur totale moyennée (voir figure ci-dessous) en appuyant sur Pos # --- :

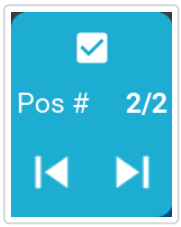




Pour désactiver l'une des mesures prises dans votre série de mesures :

- sélectionnez la position correspondant à la mesure (par exemple 

), pour étendre la position,



- désactiver le bouton suivant,



Vous verrez le graphique correspondant à la mesure désactivée.

> Les positions désactivées sont marquées par "Used = 0" dans le rapport XL3 RT.

4.2.4 Fichier de mesures et outil de rapport

4.2.4.1 Fichier de mesures

Le fichier de mesure contient les résultats des mesures de la durée de réverbération, formatés en .txt pour faciliter l'importation dans MS Excel. En outre, il peut également être exporté sous forme de fichier XL3, compatible avec NTi Audio Room Acoustics Reporter pour une analyse plus approfondie. Ce logiciel PC calcule ensuite les résultats requis pour les applications d'acoustique des salles conformément aux normes sélectionnées.

4.2.4.2 Outil d'analyse

Le Room Acoustics Reporter est un logiciel PC qui crée automatiquement des rapports sur les mesures de durée de réverbération et analyse les spectres de réponse en fréquence. Il aide les acousticiens et les experts à visualiser et à évaluer les données de mesure du sonomètre.

- NF EN 61260, GB 50371, ANSI/ASA S12.2-2008, ANSI/ASA S12.2-2008, DIN 15996:2008, ISO R 1996-1971, ASR A3.7:2018, DIN 18041 : 2016, ISO 3382-1:2009, ISO 3382-2:2008, ÖNORM B 8115-3:2015, ASTM C423-17, ISO 354:2003

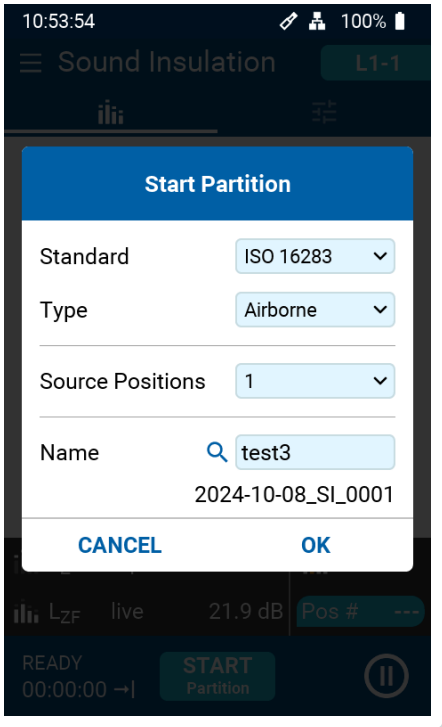
4.3 Isolation acoustique

Une isolation acoustique efficace est un facteur crucial dans la conception d'un bâtiment, et le sonomètre XL3 fournit un support complet pour la mesure de diverses procédures dans l'application de l'acoustique des bâtiments. Il s'agit notamment de

- Isolation aux bruits aériens ;
- Isolation contre les bruits d'impact ;
- Isolation acoustique de la façade.

Les utilisateurs peuvent accéder à la fonction de mesure en appuyant sur l'icône de menu dans le coin supérieur gauche et en sélectionnant "Sound Insulation". Le sonomètre XL3 permet d'enregistrer et d'afficher en continu les mesures individuelles nécessaires pour évaluer l'atténuation sonore souhaitée.

4.3.1 Démarrer la partition



Appuyez sur le bouton START Partition pour démarrer.

> Portez une protection auditive appropriée avant d'activer la source sonore !

- Standard :
  - ISO 16283 ;
  - Document E ;
  - ASTM.
- Type :
  - En l'air ;
  - Impact ;
  - Façade.
- Postes sources :
  - 1 à 4.

4.3.2 Sélection de la page au moyen de la touche de page

Appuyez sur la touche de page pour passer de l'affichage numérique à l'affichage spectral. Ce changement est possible sans restriction, même pendant une mesure en cours.

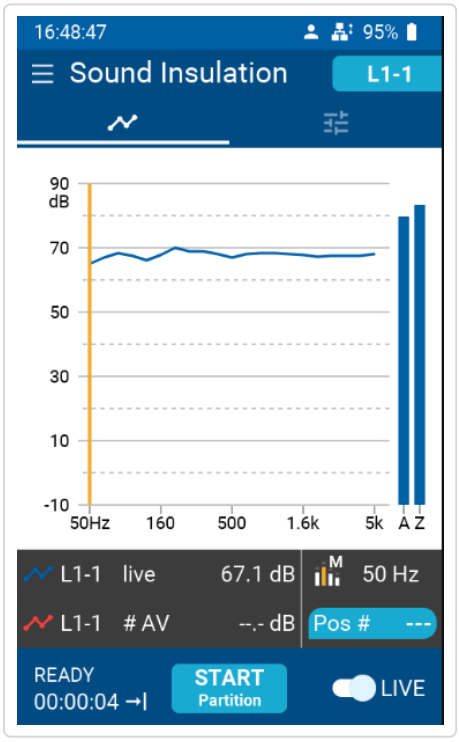
4.3.3 Sélection de la page via l'écran

Vous pouvez également sélectionner l'affichage souhaité en faisant glisser la souris ou en appuyant sur les icônes correspondantes.

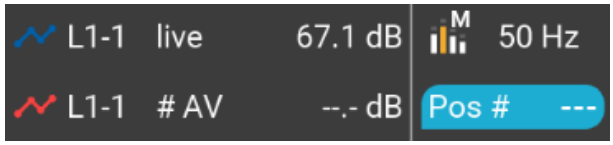


	Affiche les valeurs mesurées de l'isolation acoustique et les résultats spectraux.
	Dans ce menu, le sonomètre est configuré et la disposition de l'affichage numérique peut être ajustée. Ces réglages sont détaillés dans la rubrique Paramètres.
L1-1	Le menu Sélection de l'affichage de la mesure indique les mesures requises pour chacune des normes disponibles et pour chaque partition. Vous pouvez effectuer ces mesures dans n'importe quel ordre, ce qui vous permet d'importer les données des mesures précédentes. Cette fonction permet de gagner du temps et d'optimiser une série de mesures.

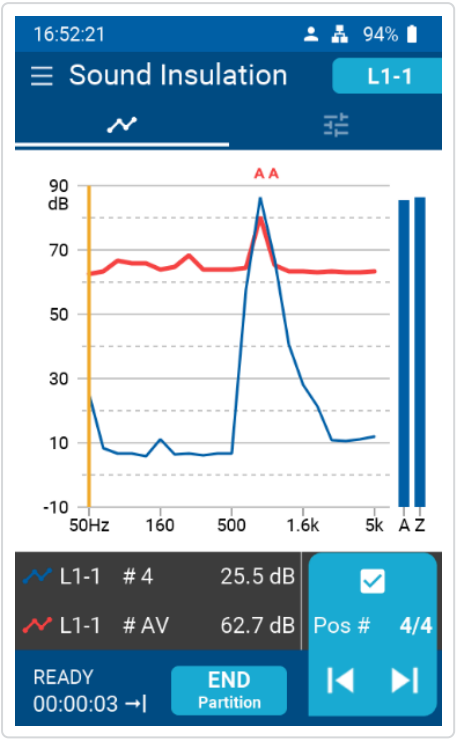
4.3.4 Affichage du spectre



- Si vous sélectionnez, par exemple, L1-1, la page affichant le spectre du niveau sonore actuel en résolution de bande de tiers d'octave s'affichera.
- L'écran permet de naviguer dans les valeurs de bande unique des résultats en direct et des résultats moyens à l'aide du curseur et des touches fléchées ← et → ;

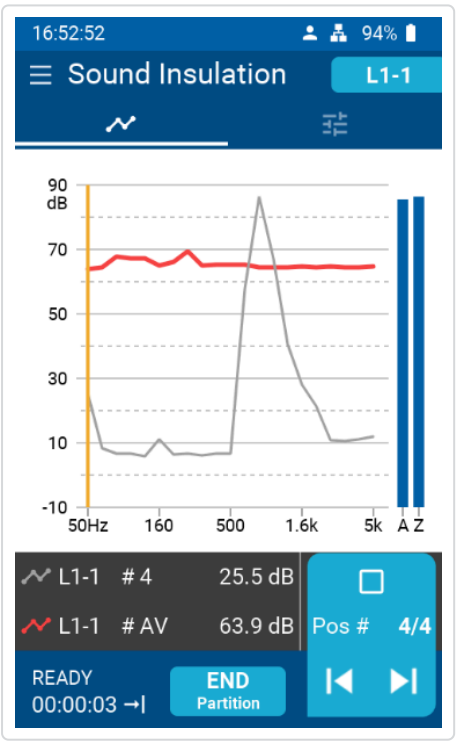


- En outre, à tout moment, vous pouvez appuyer sur le bouton Pos # 0/0 en bas à droite pour afficher les résultats mesurés jusqu'à ce point ou leur valeur moyenne "AV" ;
- Les données en direct LIVE peuvent être activées et désactivées manuellement, mais elles n'interfèrent plus lorsqu'elles sont désactivées.
- Pour démarrer la mesure, appuyez sur le bouton START Partition .



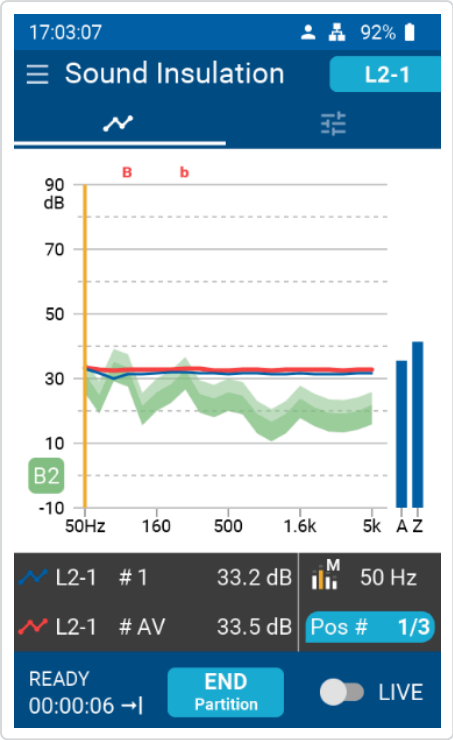
- La moyenne de la position active est indiquée en rouge.

> Lors de l'affichage du niveau de la pièce d'émission, la différence maximale entre les bandes voisines de la source sonore est vérifiée conformément à la norme appliquée.
> Les dépassements sont signalés par un A .



- Lorsqu'une position est désactivée, le résultat est mis à jour immédiatement.

> Les mesures désactivées sont indiquées en gris dans l'écran "Select Measurement" :
>
> 
>

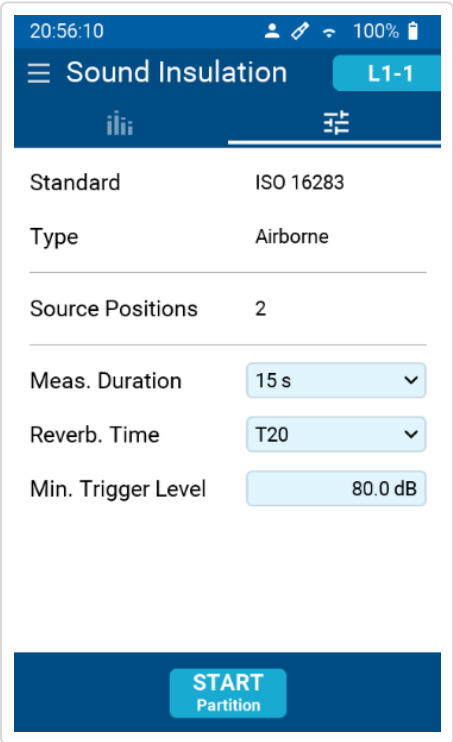


Le niveau de bruit de fond B2 est indiqué dans l'écran des résultats L2 pour permettre d'identifier les conflits potentiels.

> ⚠ Si une bande L2 se trouve à moins de 6 dB ou 10 dB au-dessus de la bande B2 correspondante, elle est étiquetée **b** ou **B** respectivement dans l'affichage XL3.

4.3.5 Affichage des paramètres

Pour sélectionner la page souhaitée, appuyez sur le bouton en haut à droite de chaque page.

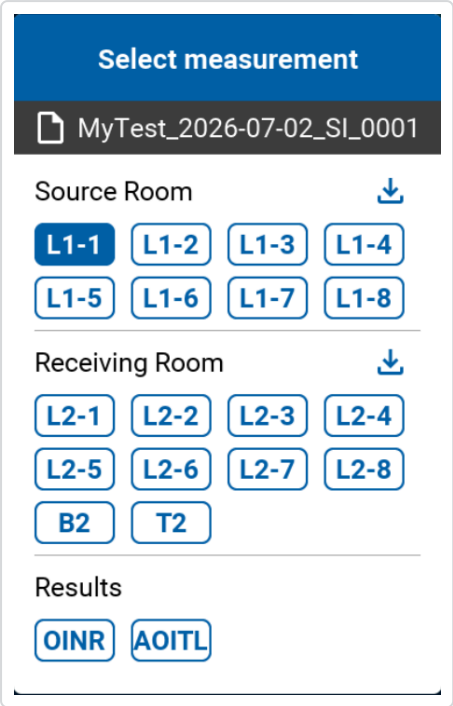


La page**"Réglages"** vous permet d'effectuer les réglages suivants :

- Durée de la mesure SLM : 6, 15, 30 ou 60 secondes ;
- Réverbération. Heure : T20 ou T30 ;
- Minimum Niveau de déclenchement : 80 dB.

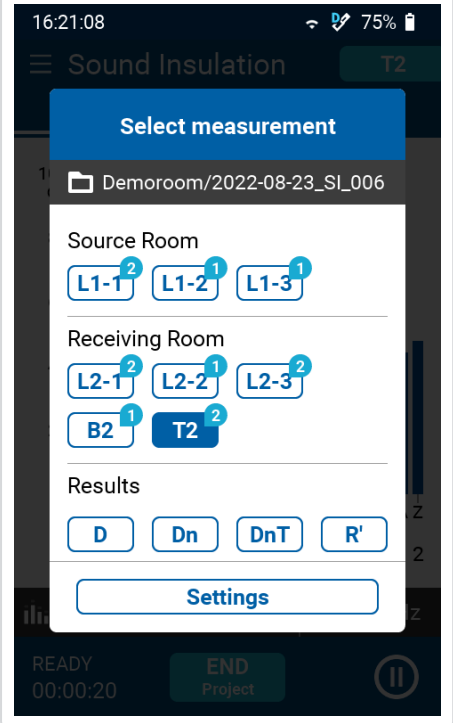
> ⓘ Sélectionnez les paramètres appropriés avant de commencer les mesures !

4.3.6 Sélection de l'affichage de la mesure

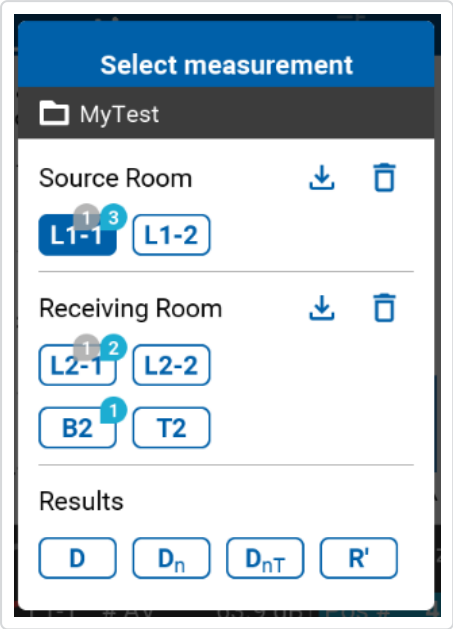


La page**"Sélectionner une mesure**" vous permet de choisir la prochaine mesure à effectuer et d'en visualiser les résultats.

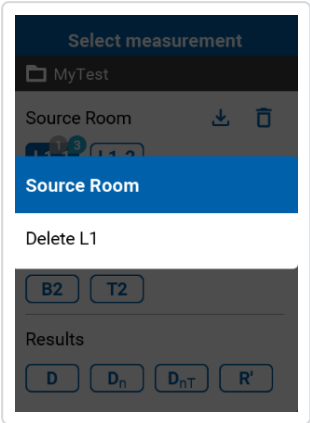
- Salle d'émission : L1-x = position de la source de bruit dans la salle d'émission (le nombre de positions disponibles dépend du réglage susmentionné) ;
- Salle de réception :
  - L2-x = position de mesure dans la salle de réception (le nombre de positions disponibles dépend du réglage susmentionné) ;
  - B2 = Niveau sonore de fond dans la salle de réception ;
  - T2 = Durée de réverbération dans le local de réception.
- Résultats : cela dépend de la norme choisie et de l'application.
  - Normes : ISO 16283, document E, et ASTM ;
  - Applications : isolement aux bruits aériens, d'impact et de façade.

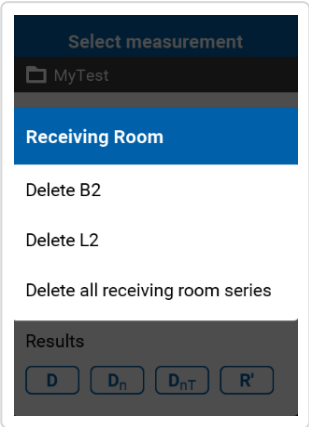


REMARQUE : Au cours d'une série de mesures, vous pouvez vérifier le nombre de mesures individuelles effectuées dans la salle d'émission ou de réception à différentes positions de la source sonore sur la page "Sélectionner une mesure".



Il est possible d'exclure des mesures individuelles du processus de calcul de la moyenne. Cette opération peut être effectuée soit directement après une mesure erronée, soit en post-traitement.





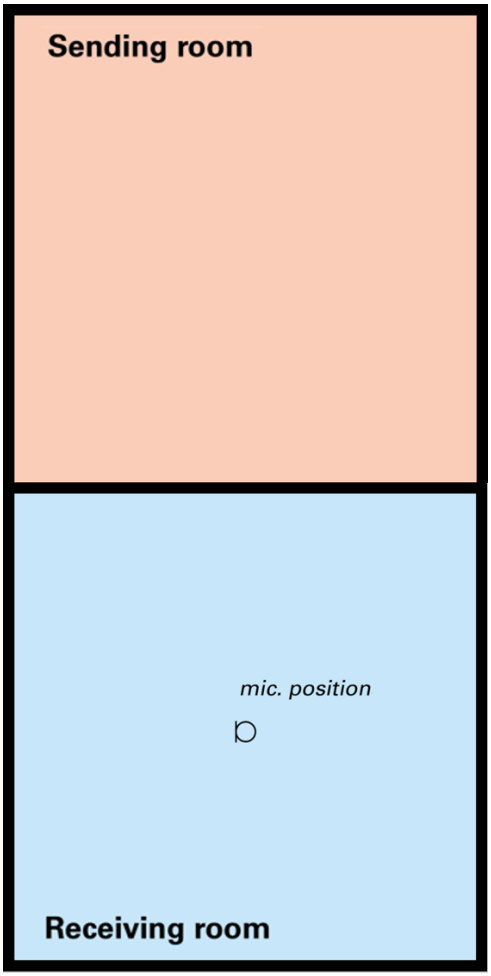
Les mesures actives et exclues sont clairement indiqué dans la vue d'ensemble. Cela permet de conserver une vue d'ensemble.

4.3.7 Effectuer des mesures d'isolation acoustique

Le processus de mesure consiste à placer la source de bruit dans la pièce d'émission et à mesurer les paramètres dans les pièces d'émission et de réception. A cette fin, le sonomètre XL3 affiche sur l'écran ou le spectre du niveau sonore dans la pièce d'émission ou de réception, c'est-à-dire :

- L1 : Niveau dans la salle d'envoi ;
- L2: Niveau dans la salle de réception ;
- B2: Niveau de fond dans la salle de réception ;
- T2 : Durée de réverbération dans la salle de réception.

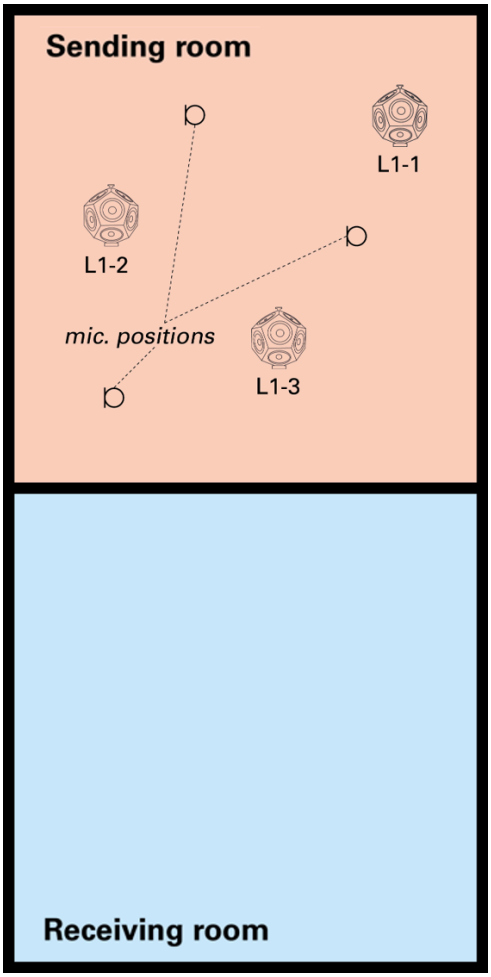
4.3.7.1 Mesure du bruit de fond dans la salle de réception



Toutes les mesures peuvent être effectuées dans l'ordre souhaité sans influencer le résultat final ; il est toutefois recommandé de commencer par le niveau de bruit de fond dans la pièce de réception. Cette mesure initiale aide l'utilisateur à comprendre le niveau sonore approprié auquel la source sonore doit être réglée pour garantir un bon rapport signal/bruit.

Pour mesurer le niveau sonore de fond B2 dans la pièce de réception (c'est-à-dire avec la source de bruit éteinte). Pour ce faire, sélectionnez B2 sur la page "**Select measurement**" et appuyez sur le bouton START .

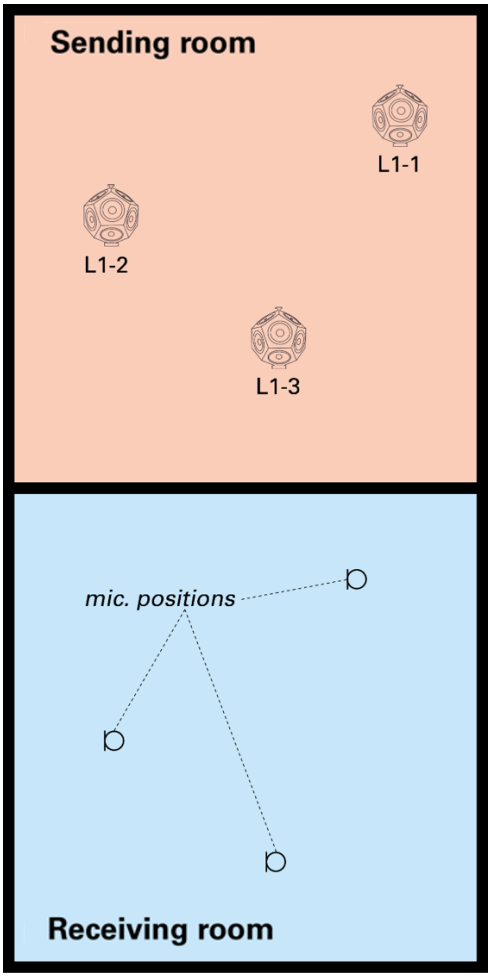
4.3.7.2 Mesure du niveau sonore dans la pièce d'envoi



Mettez en marche la source de bruit (par exemple, le haut-parleur dodécaèdre DS3) et placez-vous à la position de mesure souhaitée. Appuyez ensuite sur la touche START pour lancer la première mesure et attendez qu'elle soit terminée. Passez à la position de mesure suivante et appuyez à nouveau sur la touche START pour lancer la deuxième (ou troisième, etc.) mesure du niveau sonore dans la pièce réceptrice.

Lorsque vous avez pris suffisamment de mesures individuelles pour L1-1, appuyez sur la touche STOP.

4.3.7.3 Mesure du niveau sonore dans la salle de réception



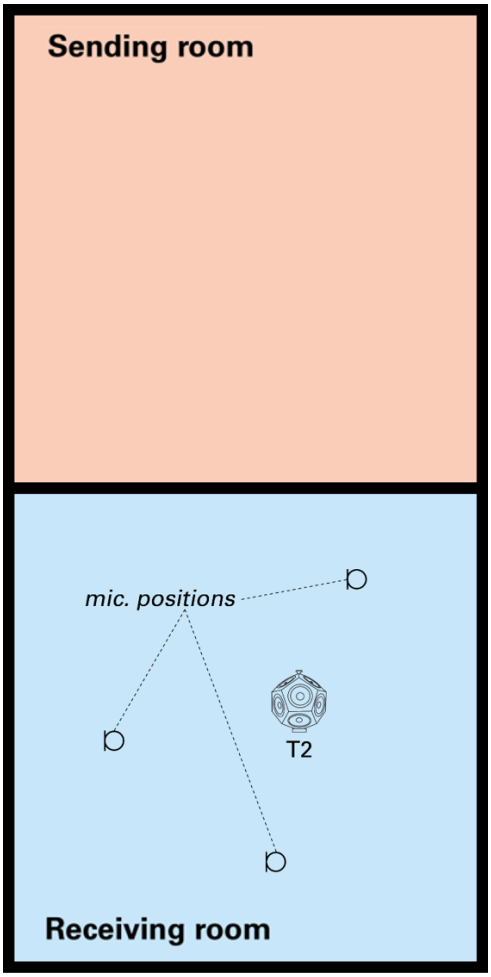
Rendez-vous dans la salle de réception L2 et choisissez L2-1 sur la page **"Select measurement"**. Activez la source sonore (qui est toujours placée en position 1 dans la salle d'émission) et appuyez sur le bouton START pour lancer la mesure initiale du niveau sonore dans la salle de réception.

Procédez aux mesures restantes dans la salle de réception pour l'ensemble de données L2-1, puis appuyez sur la touche STOP.

Sélectionnez L2-2 sur la page **"Select measurement"** et placez la source de bruit dans la salle de l'émetteur à la position #2.

Répétez les mesures susmentionnées dans les salles d'émission et de réception pour la source de bruit n° 2. Répétez ce processus jusqu'à ce que toutes les mesures L1-x et L2-x pour différentes positions de la source de bruit dans la salle de l'émetteur soient terminées.

4.3.7.4 Mesure de la durée de réverbération dans la salle de réception



Positionnez maintenant le haut-parleur dodécaédrique dans la pièce de réception pour déterminer la durée de réverbération T2. Choisissez T2 sur la page**"Select measurement**". Appuyez sur le bouton START pour lancer la mesure de la durée de réverbération et activer et désactiver le haut-parleur plusieurs fois. Appuyez ensuite sur le bouton STOP.

Pour conclure la série de mesures, appuyez d'abord sur le bouton STOP puis sur END Partition. Vous pouvez maintenant examiner les résultats de mesure D, Dn, DnT ou R' individuellement en appuyant sur le bouton correspondant sous**"Résultats**".

4.3.8 Fichier de mesures et outil de rapport

4.3.8.1 Fichier de mesures

Le fichier de mesure contient les résultats des mesures d'isolation acoustique, formatés en .txt pour faciliter l'importation dans MS Excel. En outre, il peut également être exporté sous forme de fichier XL3, compatible avec NTi Audio. Sound Insulation Reporter pour une analyse plus approfondie. Ce logiciel PC calcule ensuite les résultats requis pour les applications acoustiques des bâtiments conformément aux normes sélectionnées.

4.3.8.2 Outil d'analyse

Le logiciel Sound Insulation Reporter est un logiciel PC qui fournit tous les rapports standard pour les mesures d'isolation acoustique aérienne, d'impact et de façade, tels que

- ASTM E336, ASTM E413, ASTM E1007, ASTM E989, ASTM E966, ASTM E1332, BB93, DIN 4109, Document E, GB/T 19889, ISO 16283, ISO 140, ISO 717, ISO 10140, NEN 5077:2019, SIA 181:2006, SIA 181:2020

4.4 Intelligibilité de la parole STIPA

L'option analyseur STIPA permet une mesure fiable de l'indice de transmission de la parole (STI). Outre le résultat du test STI ou CIS (= échelle commune d'intelligibilité) à valeur unique, une vue détaillée des indices de modulation et des résultats au niveau des bandes individuelles est fournie. L'analyseur STIPA est conforme à la norme NF EN 60268-16, édition 5 publiée en 2020. Le sonomètre XL3 prend également en charge les corrections de bruit, le calcul automatique de la moyenne des mesures et les anciennes éditions 2, 3 et 4 de la norme.

L'intelligibilité de la parole dépend

- Rapport signal/bruit ;
- Niveau de pression acoustique ;
- Niveau de bruit ambiant ;
- Durée de réverbération ;
- Réflexions ;
- Réponse en fréquence ;
- Distorsion ;

La fonction de mesure de l'intelligibilité de la parole STIPA est une option pour l'analyseur acoustique XL3. Renseignez-vous auprès de votre représentant local pour connaître les modalités d'achat.

4.4.1 Source du signal

Choisissez la source de signal de test STIPA applicable :

NTi Audio TalkBox	La NTi Audio TalkBox simule une personne qui parle à un niveau acoustique précis, ce qui permet de mesurer la chaîne complète du signal, y compris le microphone. • Placez le NTi Audio TalkBox devant le microphone à la position typique de la tête de la personne qui parle ; o À titre indicatif, le microphone est généralement placé à une hauteur de 1 à 1,2 mètre du sol dans les zones assises et de 1,5 à 1,8 mètre dans les zones debout. De même, le fait de se trouver directement devant les haut-parleurs ou très près d'un mur sont des exemples de positions qui ne sont pas typiques. • Sélectionnez la piste 1 pour le signal de test STIPA ; • Sélectionnez le mode de sortie sur Haut-parleur ; vous devriez entendre le signal de test STIPA.

Minirator MR-PRO	Le Minirator MR-PRO est utilisé pour l'injection de signaux électriques dans les systèmes de sonorisation qui utilisent généralement des messages d'alarme provenant d'un disque dur (systèmes sans microphone).
Autre lecteur audio	Enregistrez le XL3 et téléchargez le signal de test STIPA à l'adresse https://my.nti-audio.com/support/xl3. L'écart maximal tolérable dans la fréquence d'échantillonnage de lecture du signal de test est de 0,1 %.

4.4.2 Sélection de la page au moyen de la touche de page

Appuyez sur la touche de page pour basculer entre le niveau, les indices de modulation par bandes d'octave et la correction du bruit ambiant. Cette modification peut être effectuée sans restriction, même pendant une mesure en cours.

4.4.3 Sélection de la page via l'écran

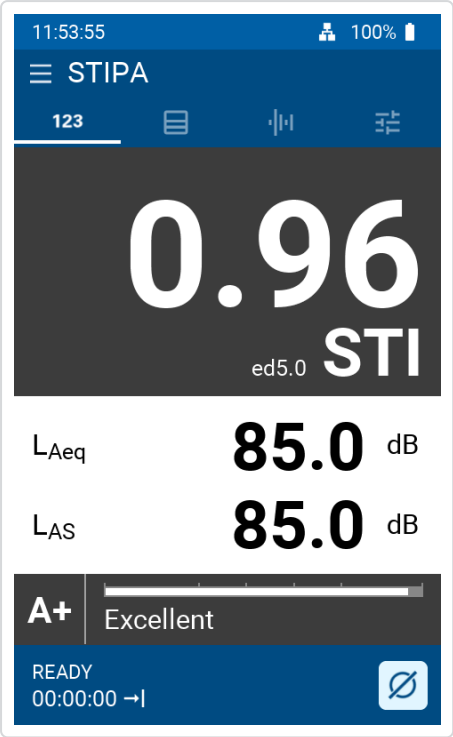
Vous pouvez également sélectionner l'affichage souhaité en faisant glisser la souris ou en appuyant sur les icônes correspondantes.



123	L'écran STIPA affiche le résultat de l'indice STI, LAeq, LAS et le Bargraph avec une interprétation du résultat de la mesure de l'intelligibilité de la parole.
	Le Affichage du résultat du tableau affiche les bandes d'octave, le niveau de pression acoustique Leq pour le niveau de bande d'octave Leq moyenné dans le temps, et le rapport de modulation STIPA mr1 et mr2.
	L'Affichage de la correction du bruit ambiant ambiant vous permet d'activer ou de désactiver la correction du bruit ambiant, qui se compose d'un spectre par bande d'octave, LZeq pour les fréquences 125 Hz - 8 kHz avec une résolution de 1/1 bande d'octave.
	L'Affichage des paramètres affiche les éditions standard : ed5.0, ed4.0, ed3.0 et ed2.0. Il indique également les unités de mesure, telles que STI et CIS, et comprend une sélection de temps pour le bruit ambiant.

4.4.4 Affichage STIPA

Utilisez uniquement le signal de test NTi Audio original pour les mesures d'intelligibilité de la parole avec le XL3. D'autres signaux peuvent ne pas seamless loop, ce qui entraîne des résultats de mesure erronés !



Cet écran indique l'état d'avancement de la mesure.

- Résultat de la mesure
  - Résultat de l'indice de transmission de la parole à valeur unique.
- Niveau sonore LAeq
  - Affiche la moyenne temporelle du niveau sonore sur un cycle de mesure de 15 secondes.
- Niveau sonore LAS
  - Niveau de pression acoustique réel.

Affichage d'un graphique et interprétation du résultat de la mesure de l'intelligibilité de la parole

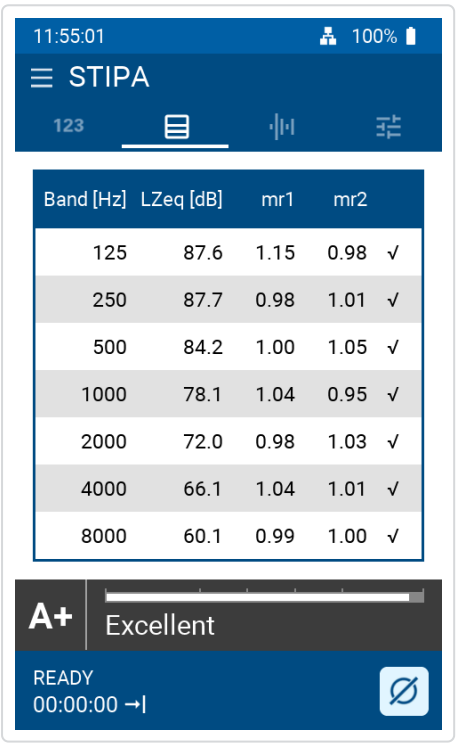
- Excellent 0,75 - 1,00 STI
- Bon 0,60 - 0,75 STI
- Moyen 0,45 - 0,60 STI
- Médiocre 0,30 - 0,45 STI
- Mauvais 0.00 - 0.30 STI

La valeur de la STI est indiquée par une lettre représentant l'échelle de qualification ci-dessous. Des exemples d'environnements d'application typiques sont également présentés.

Bande	Gamme STI	Exemples d'utilisations typiques
A+	> 0.76	studios d'enregistrement
A	0.72 - 0.76	théâtres, auditoriums, parlements, tribunaux
B	0.68 - 0.72	théâtres, auditoriums, parlements, tribunaux
C	0.64 - 0.68	téléconférence, théâtres
D	0.60 - 0.64	salles de classe, salles de concert
E	0.56 - 0.60	salles de concert, églises modernes
F	0.52 - 0.56	AP dans les centres commerciaux, les bureaux publics, les cathédrales

Bande	Gamme STI	Exemples d'utilisations typiques
G	0.48 - 0.52	AP dans les centres commerciaux, les bureaux publics
H	0.44 - 0.48	PA dans des environnements acoustiques difficiles
I	0.40 - 0.44	PA dans des espaces très difficiles
J	0.36 - 0.40	ne convient pas aux systèmes de sonorisation
U	< 0.36	ne convient pas aux systèmes de sonorisation

4.4.5 Affichage du résultat du tableau



Bandes d'octave :

- Fréquences 125 Hz - 8 kHz en résolution de bande de 1/1 octave.

Niveau de pression acoustique Leq

- Niveau individuel de bande d'octave moyenné dans le temps Leq.

Rapport de modulation STIPA mr1, mr2

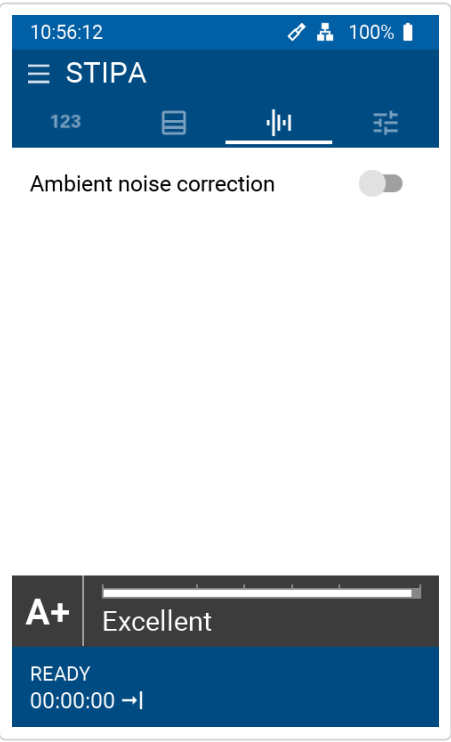
- Pour une bonne intelligibilité de la parole, il est impératif que l'intégrité des modulations du signal vocal transmis soit préservée. La STIPA est donc basée sur la mesure de la MTF (fonction de transfert de modulation). Cette fonction quantifie le degré de préservation des modulations vocales dans les bandes d'octave individuelles. La méthode STIPA détermine la MTF en analysant les sept bandes de fréquence. Chaque bande est modulée par deux fréquences, ce qui donne le rapport de modulation mr1 et mr2. Tous les indices combinés à des modèles psycho-acoustiques fournissent le résultat de l'intelligibilité de la parole à valeur unique.

Bande	mr1	mr2
125 Hz	1.60 Hz	8.00 Hz
250 Hz	1.00 Hz	5.00 Hz
500 Hz	0.63 Hz	3.15 Hz
1 kHz	2.00 Hz	10.00 Hz
2 kHz	1.25 Hz	6.30 Hz
4 kHz	0.80 Hz	4.00 Hz
8 kHz	2.50 Hz	12.50 Hz

4.4.6 Affichage de la correction du bruit ambiant

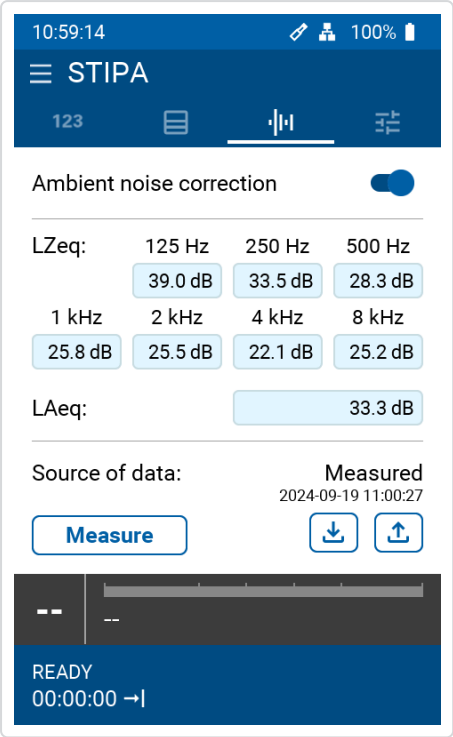
Il n'est souvent pas possible de mesurer l'indice d'intelligibilité de la parole dans des conditions environnementales réalistes ; par exemple, la diffusion du signal d'essai dans une gare à des niveaux d'urgence pendant les heures de pointe irritera les passagers. En outre, aux heures de pointe, les caractéristiques du bruit ambiant peuvent être très impulsives, alors qu'une condition préalable à des mesures précises de l'intelligibilité de la parole est une impulsivité négligeable dans le bruit ambiant. Dans de telles circonstances, la mesure de l'intelligibilité de la parole doit être déplacée à un moment plus approprié de la journée, par exemple la nuit.

- Le bruit ambiant doit être suffisamment statique pendant la mesure. Un rapport signal-bruit de 15 dB ou plus est recommandé pour obtenir une meilleure intelligibilité de la parole. Les bruits ambiants impulsifs pendant la mesure, tels que la parole, provoquent de graves erreurs de mesure. Le résultat de la STIPA est généralement trop élevé.
- Le bruit fluctuant est détecté en mesurant l'IST directe en l'absence du signal d'essai. Effectuer ces mesures au moins dans un ensemble représentatif de lieux. Si le STI est trop élevé (par exemple STI > 0,3), les résultats de la mesure risquent d'être erronés. Dans ce cas, la mesure de l'intelligibilité de la parole doit être effectuée en l'absence de bruit.



Dans ce cas, utilisez la correction du bruit ambiant.

- Dans des lieux où les conditions varient (par exemple, certains lieux publics avec peu de personnes et d'autres avec des foules), l'intelligibilité de la parole dans le pire des cas doit être mesurée. Consultez les réglementations locales (par exemple le code NFPA aux États-Unis) pour connaître les directives concernant les lieux de mesure et le nombre de mesures requises dans quelles circonstances.

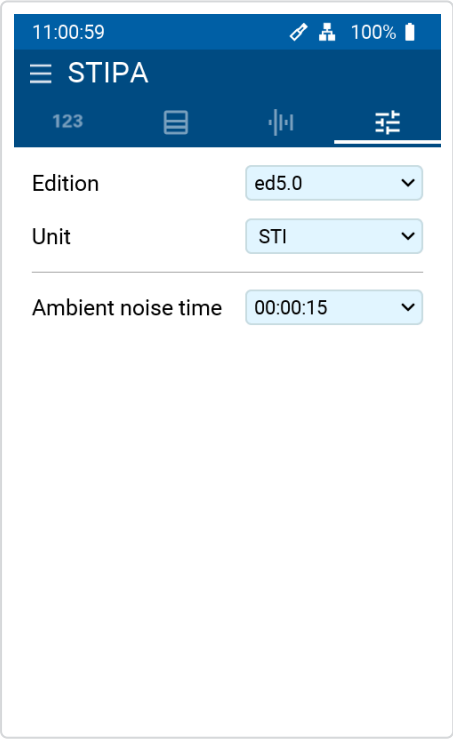


- Activez l'option "**Correction du bruit ambiant**" ;
- LZeq montre la moyenne temporelle de l'individu avec des fréquences de 125 Hz à 8 kHz dans une résolution de bande de 1/1 octave ;
- LAeq indique la valeur équivalente pondérée en A.
- Le bouton START active la mesure du bruit ambiant et affiche une barre de progression.
- Le bouton d'exportation permet d'enregistrer les documents au format .txt.

> Si le nom du fichier existe déjà, vous devez décider d'annuler ou d'écraser l'ancien fichier.

- Le bouton d'importation vous permet d'importer des fichiers de bruit ambiant au format .txt.

4.4.7 Affichage des paramètres



Édition :

- ed5.0 : édition actuelle publiée en 2020 avec fonction de masquage auditif continu en fonction du niveau ;
- ed4.0 : ancienne édition publiée en 2011 avec fonction de masquage auditif continu dépendant du niveau ;
- ed3.0 : ancienne édition publiée en 2003 avec une fonction de masquage auditif dépendant du niveau ;
- ed2.0 : ancienne édition publiée en 1998 avec une fonction de masquage fixe.

Unité :

- Le résultat de l'intelligibilité de la parole est affiché en STI (Speech Transmission Index) ou en CIS (Common Intelligibility Scale), le CIS étant calculé comme suit : CIS = 1 + log STI.

Durée du bruit ambiant :

- entre 5 secondes et 10 minutes. Valeur par défaut : 15 secondes.

4.4.8 Effectuer la mesure STIPA

4.4.8.1 Préparation des tests

Le XL3 lit la fiche technique électronique du microphone de mesure NTi Audio connecté et active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V comme suit :

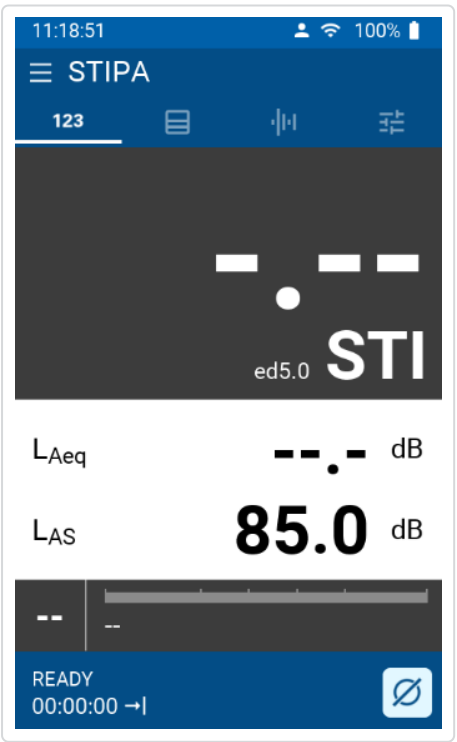
- Connectez le microphone de mesure à l'adresse XL3.
- Allumez le sonomètre XL3.

L'indication de l'alimentation fantôme 48 V dans la barre de menu supérieure devient ASD. Le sonomètre XL3 est prêt pour les mesures acoustiques.

- Positionnez le sonomètre XL3 sur le lieu de la mesure à l'aide d'un pied de microphone ou d'un trépied.
- Sélectionnez la fonction de mesure STIPA dans le menu de mesure.
- Préparer l'environnement pour la mesure. Par exemple, couper le son de toutes les sources sonores pour établir le silence.

Aucun bruit impulsif ne doit se produire pendant la mesure de l'intelligibilité de la parole et aucune source de bruit ne doit être autorisée à proximité du microphone de mesure.

4.4.8.2 Démarrer le signal de test STIPA



Sélectionnez la source de signal STIPA en fonction des exigences de votre application.

- Allumez le signal de test STIPA à la source du signal.
- Réglez le niveau de pression acoustique du système de sonorisation pour simuler le niveau d'annonce typique ; par exemple, LAS = 85 dB.

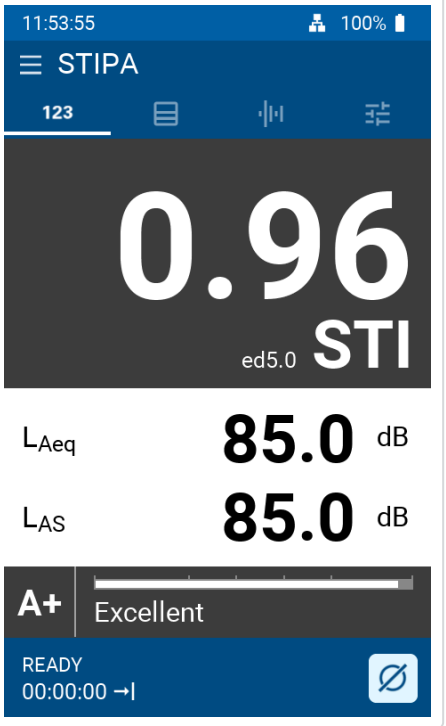
4.4.8.3 Début de la mesure

Choisir les positions de mesure en fonction des réglementations locales. À titre indicatif, le microphone est généralement placé à une hauteur de 1 à 1,2 mètre du sol dans les zones assises et de 1,5 à 1,8 mètre dans les zones debout. De même, le fait de se trouver directement devant les haut-parleurs ou très près d'un mur sont des exemples de positions qui ne sont pas typiques.

La personne qui prend les mesures doit se trouver hors du champ acoustique, afin de ne pas affecter les résultats des mesures. Pour ce faire, le microphone de mesure peut être monté sur un pied de microphone et connecté à l'aide du câble ASD à l'adresse XL3.

Une faible intelligibilité de la parole peut être causée par

- Réverbération excessive du son, échos ou réflexions ;
- Mauvaise directivité ou couverture des enceintes ;
- Le réglage du niveau des haut-parleurs est incorrect ; par exemple, le rapport signal/bruit est faible.



- Si nécessaire, activez la correction du bruit ambiant.
- Appuyez sur START ;
- La barre de progression passe à EN COURS.

  La tendance du résultat du test est indiquée sur le graphique à barres, avec les mentions "mauvais", "médiocre", "moyen", "bon" et "excellent".

4.4.8.4 Norme allemande VDE 0833-4 Exigences

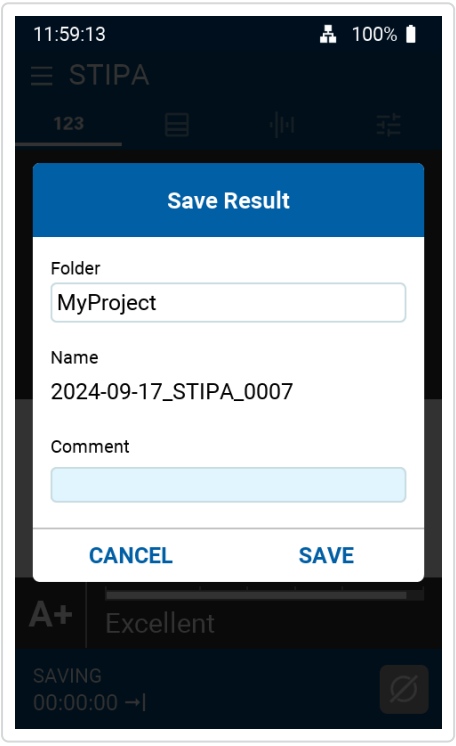
STI > 0,63	Une seule mesure suffit.

> Un STI > 0,63 implique que l'intelligibilité de la parole est supérieure à 0,5 avec un niveau de confiance de 95 %.

STI < 0,63	Effectuer trois mesures ultérieures à cette position de mesure. • Si l'écart maximal entre les résultats de ces trois mesures est > 0,03, trois autres mesures sont effectuées. • Si l'écart maximal entre les résultats de ces mesures est > 0,05, la cause de cette instabilité doit être évaluée et supprimée. • La moyenne arithmétique des trois ou six mesures effectuées doit être indiquée.

Utilisez l'outil de rapport STIPA pour documenter vos mesures conformément à la norme.

4.4.8.5 Arrêt de la mesure et sauvegarde des données



La durée de la mesure est de 15 secondes. Ensuite, le résultat de l'intelligibilité de la parole est enregistré automatiquement.

- Désactiver le signal de test STIPA.
- Appuyez sur **SAVE** pour confirmer. Les données de mesure sont stockées sur la carte SD au format ASCII.

La mesure est terminée.

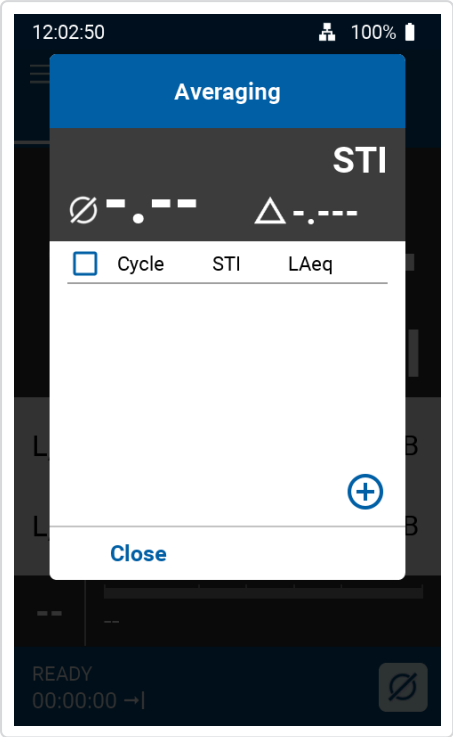
4.4.8.6 Affichage de la moyenne

La norme CEI 60268-16 recommande de calculer la moyenne de deux ou trois résultats ultérieurs obtenus au même endroit.

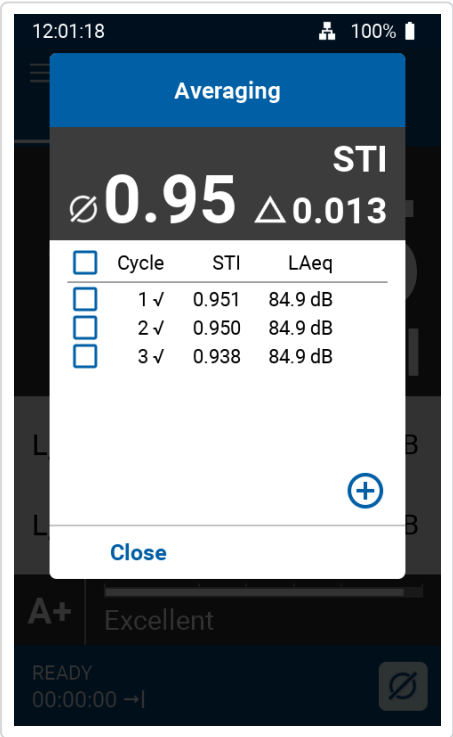
La norme allemande VDE 0833-4 exige la réalisation d'au moins trois mesures ultérieures pour une position de mesure en cas de STI < 0,63.

L'analyseur XL3 permet de calculer automatiquement la moyenne de deux à huit résultats d'intelligibilité vocale en fonction de ces exigences standard.

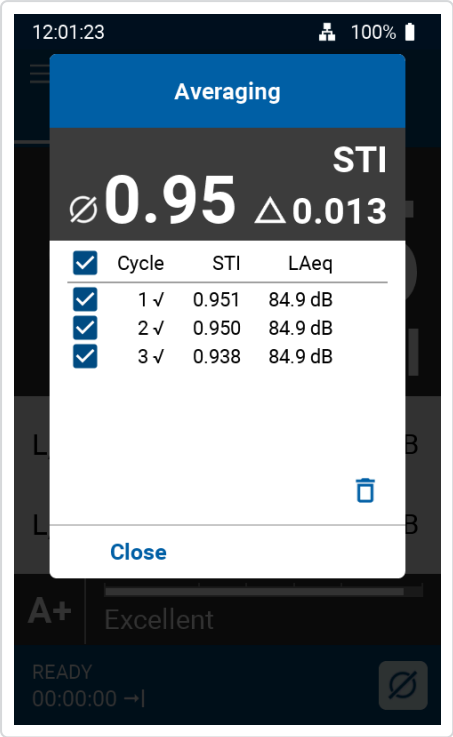
4.4.8.7 Démarrer le calcul de la moyenne



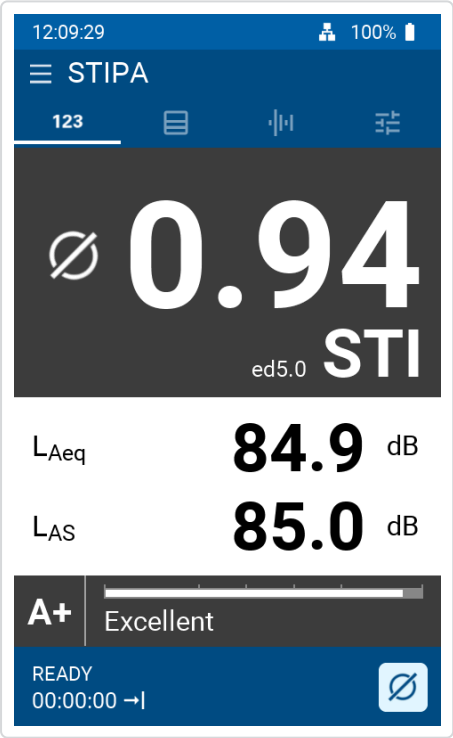
- Sélectionner la page de calcul de la moyenne Ø
  - STI-Average Ø: Moyenne calculée des résultats des cycles enregistrés.
  - Différence △: Différence (Max - Min) des résultats des cycles enregistrés.
- Répétabilité du résultat de la mesure : étant donné qu'un signal d'essai de bruit dédié est utilisé, le résultat peut dévier d'un maximum de 0,03 STI (=Max-Min) à la même position de mesure.



- Sélectionnez ⊕ et la mesure démarre automatiquement.



- Sélectionner la boîte de mesure pour supprimer une mesure non désirée.



- Le symbole ⌀ indique que la valeur moyenne de l'ITS est affichée.

4.4.9 Fichier de mesures et outil de rapport

4.4.9.1 Fichier de mesures

Le fichier de mesures contient les résultats des mesures STIPA, formatés en fichier .txt pour faciliter l'importation dans MS Excel. Il est également compatible avec l'outil NTi

Audio STI Reporting Tool, ce qui permet une analyse plus approfondie. Cet outil combine des mesures d'intelligibilité de la parole prises dans le calme avec des données sur le bruit ambiant en temps réel, simulant ainsi l'intelligibilité de la parole attendue dans des scénarios pratiques.

4.4.9.2 Outil de rapport sur la STI

L'outil STIPA Reporting Tool génère des rapports de mesure conformes à diverses normes, notamment AS 1670.4, CEN/TS 54-32:2015, etc. Les utilisateurs peuvent importer directement des données, y compris des mesures de bruit ambiant, pour afficher les valeurs correspondantes de l'indice de transmission de la parole (STI) ou de l'échelle d'intelligibilité commune (CIS).

L'outil est disponible en téléchargement gratuit sur le site web NTi Audio Support pour les utilisateurs enregistrés, avec une note pour activer les macros lors de l'ouverture du document.

Pour plus de détails sur les fonctionnalités de l'analyseur acoustique XL3, veuillez visiter le site web de NTi Audio.

4.5 Courbes de bruit

Pour activer la mesure des courbes de bruit, appuyez sur l'icône de menu en haut à gauche et sélectionnez « Courbes de bruit ». La fonction de mesure « Courbes de bruit » nécessite l'installation de l'option « Extended Room Acoustics » sur le XL3.

4.5.1 Sélection de la page à l'aide de la touche de page

Appuyez sur la touche « Page » ( ) pour basculer entre l'affichage numérique et l'affichage spectral. Cette modification peut être effectuée sans aucune restriction, même pendant une mesure en cours.

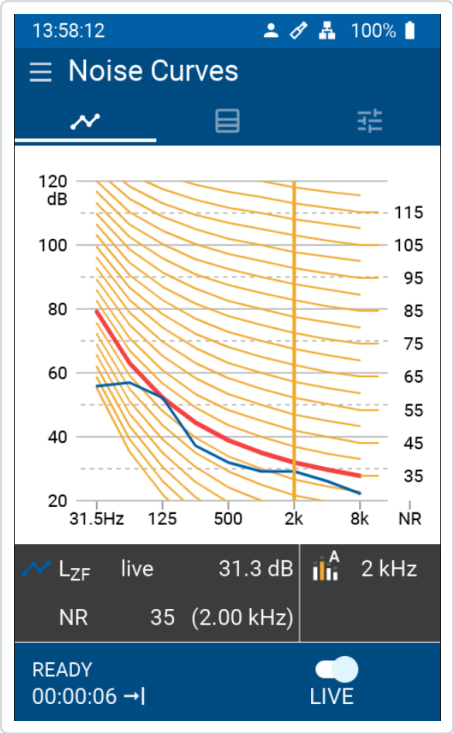
4.5.2 Sélection de la page via l'écran

Vous pouvez également sélectionner l'affichage souhaité en faisant glisser votre doigt ou en appuyant sur les icônes correspondantes.



	L'affichage des courbes de bruit.
	Vous trouverez ici les valeurs sous forme de tableau correspondant à la mesure actuelle ou à la dernière mesure effectuée, selon le paramètre sélectionné dans « Paramètres » .
	En appuyant sur cette icône, vous accédez à la page où vous pouvez sélectionner la norme à appliquer.

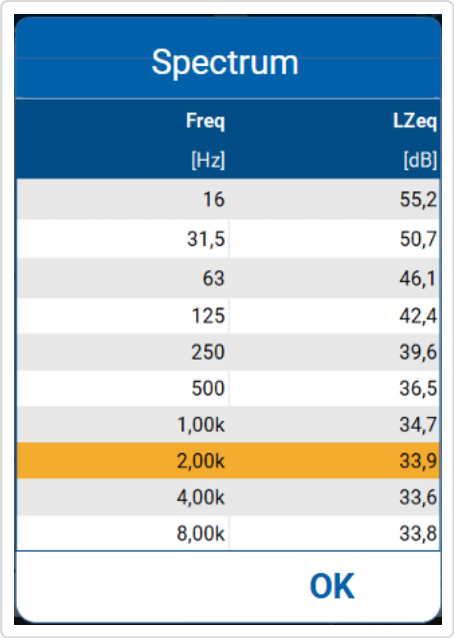
4.5.3 Affichage des courbes de bruit



Affiche les valeurs en temps réel ou agrégées, avec une résolution par octave ou par tiers d'octave, par rapport aux valeurs limites des différentes courbes de bruit. La courbe concernée est surlignée en rouge. Ce retour visuel immédiat permet de déterminer rapidement si une pièce respecte les normes acoustiques. La valeur normalisée de la courbe de bruit — dans cet exemple, le critère de bruit (NC) — ainsi que la bande de fréquences limite sont également affichées sous forme numérique.

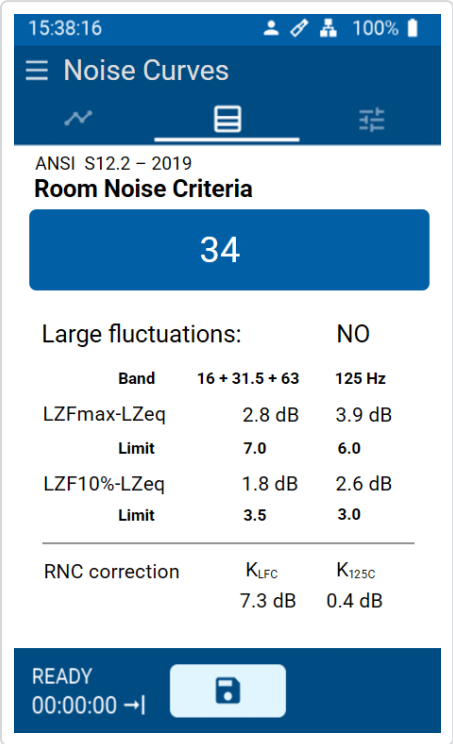
Au cours d'une mesure, la courbe bleue (spectre LZeq) est mise à jour en continu pour montrer l'évolution du niveau sonore au fur et à mesure que la mesure progresse. Lorsqu'aucune mesure n'est en cours, cette courbe reste fixe et affiche les valeurs de la dernière mesure effectuée. Si vous activez le bouton **« Live »** LIVE, l'appareil continue de mesurer et d'afficher les valeurs actuelles du spectre en temps réel — même si aucune mesure officielle n'est en cours — sans enregistrer aucune donnée. Cela vous permet de surveiller ce qui se passe dans l'environnement avant de lancer une mesure proprement dite.

La fenêtre contextuelle du tableau des spectres s'affiche lorsque vous cliquez sur le champ « niveau ».



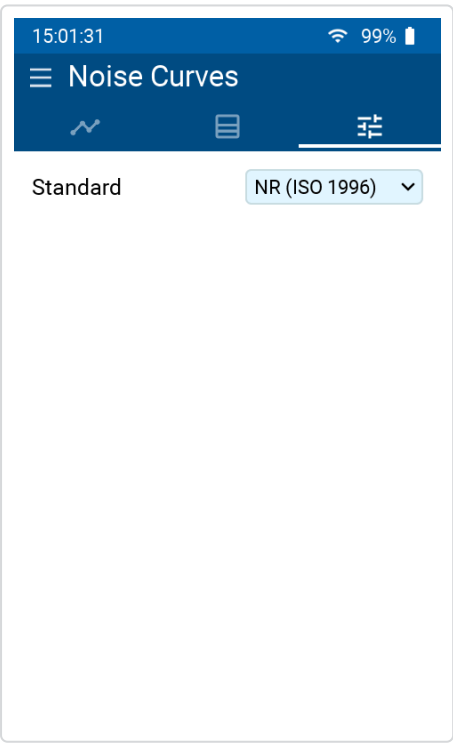
La seule exception concerne la norme RC (ANSI S12.2 - 1995). Ici, le niveau de sécurité n'est pas calculé par comparaison avec des courbes de sécurité, mais en déterminant le niveau SIL3. Cela signifie que nous n'avons pas de courbe ajustée et que le curseur indique simplement la valeur maximale du spectre.

4.5.4 Tableau des courbes de bruit



Le tableau « Courbes de bruit » présente les paramètres supplémentaires disponibles pour la norme sélectionnée, comme le montre l'exemple relatif à la norme ANSI S12.2–2019 « Critères de bruit ambiant ».

4.5.5 Paramètres de mesure des courbes de bruit



Sur cette page, vous pouvez choisir laquelle des normes ci-dessous sera appliquée à la mesure.

- NR (ISO 1996) ;
- NC (ANSI S12-2 - 2026, bande d'octave 1/1) ;
- NC (ANSI S12-2 - 2026, 1er et 3 octobre) ;
- NC (ANSI S12.2 - 2019) ;
- RNC (ANSI S12.2 - 2019) ;
- NC (ANSI S12.2 - 1995) ;
- RC (ANSI S12.2 - 1995) ;
- PNC (ASA 1971) ;
- GK-D (DIN 15996) ;
- GK-I (DIN 15996).

4.5.6 Fichier de mesures

Toutes les données de mesure sont facilement accessibles directement sur le XL3, sous la forme d'un rapport de mesure clairement structuré. Le fichier de mesures contient les résultats des mesures, au format .txt afin de faciliter leur importation dans MS Excel.

5 Serveur Web

Une fois que vous avez activé le serveur web interne, vous pouvez connecter votre XL3 à Internet et à la fois contrôler l'appareil à distance et télécharger les données de mesure pendant l'acquisition.

5.1 Activez le serveur web

Sous Paramètres et connexions du système (décrits sous Mise en service), vous trouverez le commutateur pour le serveur Web.

> Pour accéder au sonomètre XL3 via un réseau, il faut que la connexion au réseau soit active ( ) et que le serveur web soit actif. La LED peut être jaune, bleue ou blanche. Après cela, vous pouvez contrôler à distance le sonomètre XL3 depuis n'importe quel appareil compatible HTML.

5.2 Accès au serveur web

Cette section explique comment accéder au serveur web XL3, à la fois au sein du même réseau et à partir d'un réseau externe.

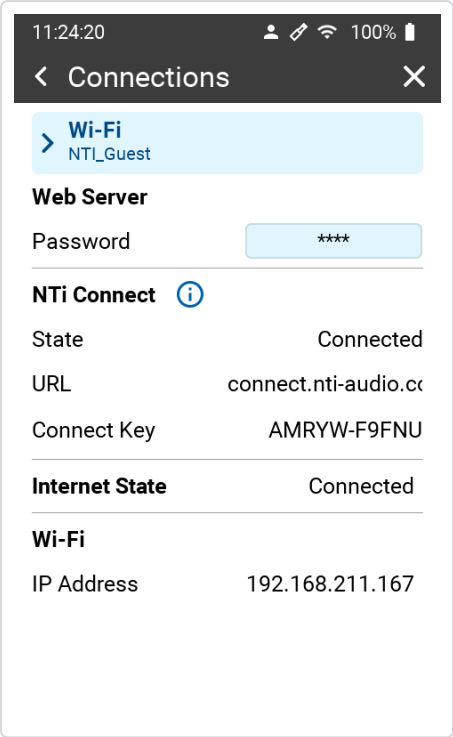
5.2.1 Au sein du même réseau

Si le lecteur est connecté au même sous-réseau que l'ordinateur qui effectue la requête, vous pouvez y accéder en utilisant son adresse IP interne, car il n'y a pas de pare-feu entre les deux.

- Ouvrez votre navigateur web préféré (par exemple, Chrome, Firefox ou Edge) ;
- Saisissez l'adresse IP du sonomètre XL3 (par exemple, 192.174.xxx.xx) dans la barre d'adresse. Vous trouverez cette adresse IP dans les paramètres réseau actuels du sonomètre XL3.

5.2.2 Depuis Internet

Lorsque l'appareil est connecté à l'internet, son adresse IP interne n'est généralement pas visible en raison d'un ou de plusieurs pare-feu. Dans ce cas, vous pouvez établir une connexion en utilisant le service NTi Connect à l'adresse connect.nti-audio.com, dont l'utilisation est gratuite dans le cadre d'une utilisation équitable.



Chaque XL3 possède une clé unique qui peut être utilisée pour l'adresser depuis Internet.

Vous trouverez cette description dans le chapitre "Mise en service", sous **Paramètres du système** et **Connexions**.

> La clé de connexion est la clé unique permettant d'accéder à votre XL3 dans le nuage.

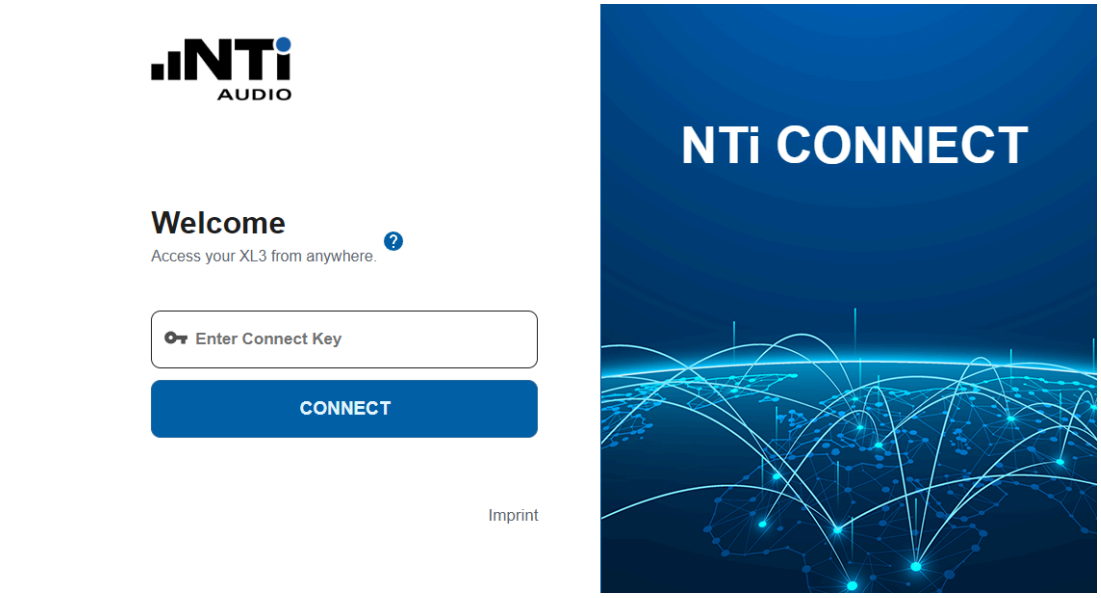
5.3 Pages web

Le service NTi Connect(connect.nti-audio.com) fournit un accès mondial sécurisé aux fichiers de données XL3 et à l'API.

5.3.1 Connexion

Pour vous connecter, suivez les instructions ci-dessous :

- Ouvrez un navigateur et tapez connect.nti-audio.com.
- Une page web s'ouvre



- Saisissez votre clé de connexion et cliquez sur Connecter.

> XL3 utilise le port 22 pour communiquer avec le serveur NTi Connect.

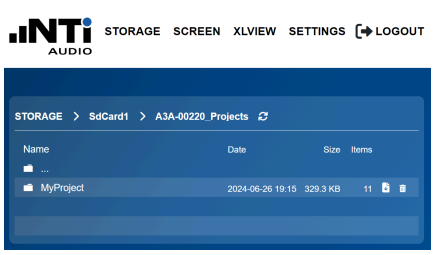
Le serveur NTi Connect établit alors la connexion à travers le serveur et relie votre PC à l'appareil. Par la suite, le sonomètre XL3 affichera automatiquement la page de son serveur web...



La page web vous demandera d'entrer le mot de passe précédemment défini dans XL3. L'écran d'aperçu du serveur web s'ouvre ensuite.

5.3.2 Stockage

Dans le menu supérieur, vous pouvez accéder au stockage du XL3 en sélectionnant **STORAGE.**

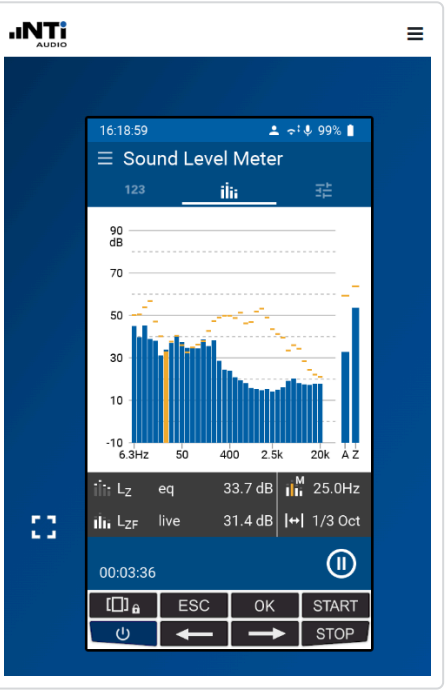


Dans le menu supérieur, vous pouvez accéder à votre espace de stockage XL3, ce qui vous permet d'accéder directement à toutes les données de mesure stockées dans XL3 et de télécharger chaque fichier individuel.

Pour utiliser le service NTi Connect, tout le trafic de données vers et depuis le XL3 doit passer par le serveur. NTi Connect permet une utilisation gratuite pour des volumes de données allant jusqu'à 2 GB par mois. Si vous dépassez cette limite, votre vitesse de téléchargement sera réduite. Vous pouvez éviter cela en vous abonnant à "NTi Connect Open Data 365", qui garantit une communication ininterrompue à pleine vitesse.

5.3.3 Écran

Dans le menu supérieur, vous pouvez accéder à l'écran en direct du XL3 en sélectionnant **ÉCRAN.**

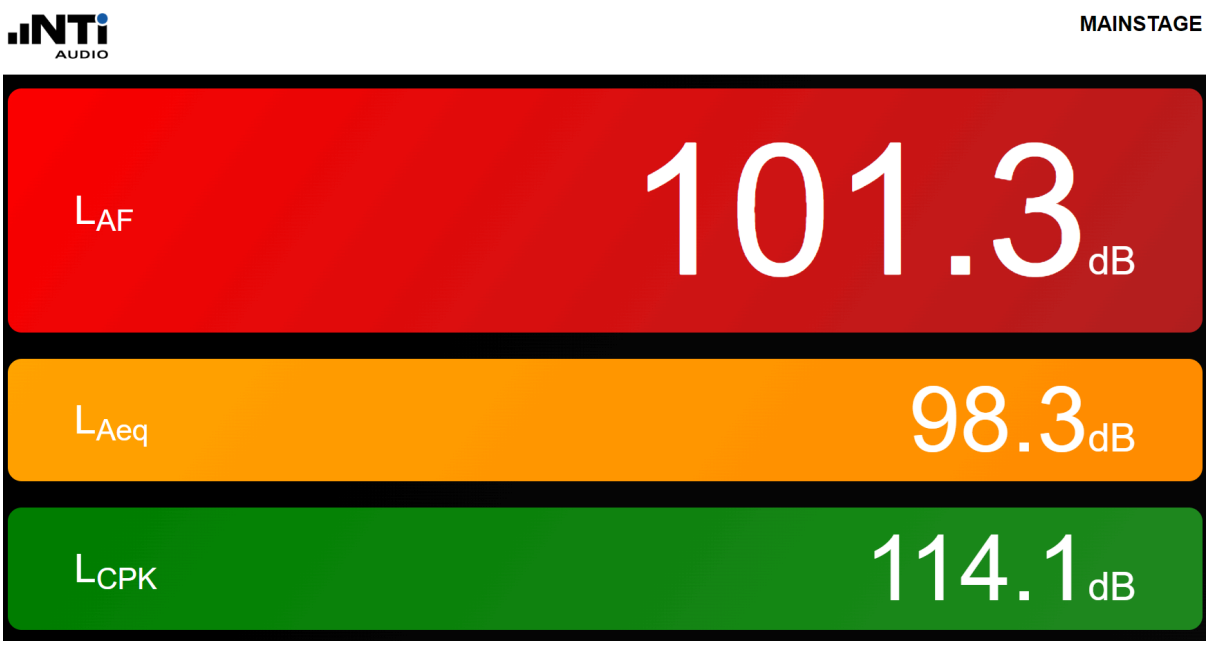


Vous pouvez désormais contrôler l'appareil à distance à l'aide de la souris, comme si vous travailliez directement sur l'appareil. Si l'écran de l'interface web est tactile, vous pouvez également utiliser cet écran tactile pour faire fonctionner l'appareil.

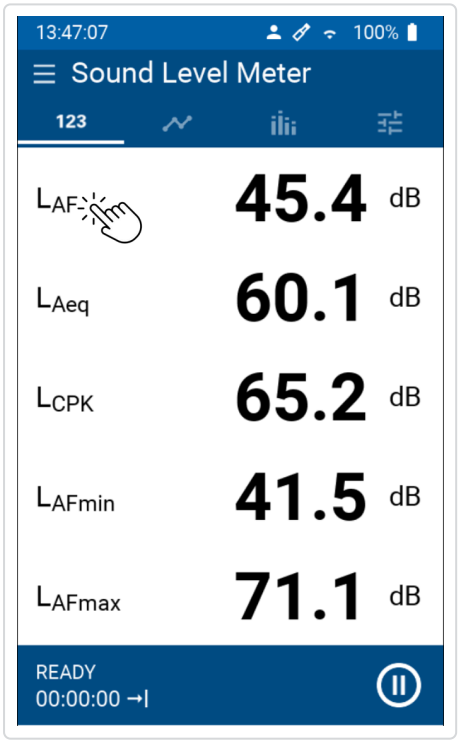
Le site web est réactif, ce qui signifie qu'il peut être redimensionné à volonté. L'icône active le mode plein écran, tandis que la touche **ESC** du clavier du PC permet de quitter l'affichage plein écran.

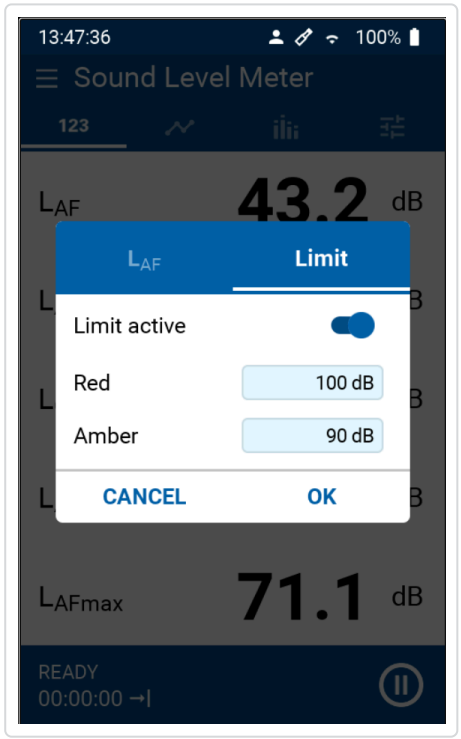
5.3.4 XLView

Le service NTi Connect(connect.nti-audio.com) vous permet de visualiser instantanément les niveaux sonores à grande échelle grâce à la fonction XLView, ce qui est idéal pour les présentations ou le monitoring. Les utilisateurs peuvent visualiser les trois premiers niveaux de pression acoustique définis sur le sonomètre XL3. Les niveaux dépassés sont affichés avec une couleur d'avertissement orange ou une couleur d'alarme rouge.



Pour définir les limites de niveau sonore, sélectionnez le paramètre souhaité (par exemple LAF) et définissez le seuil pour chaque cas.

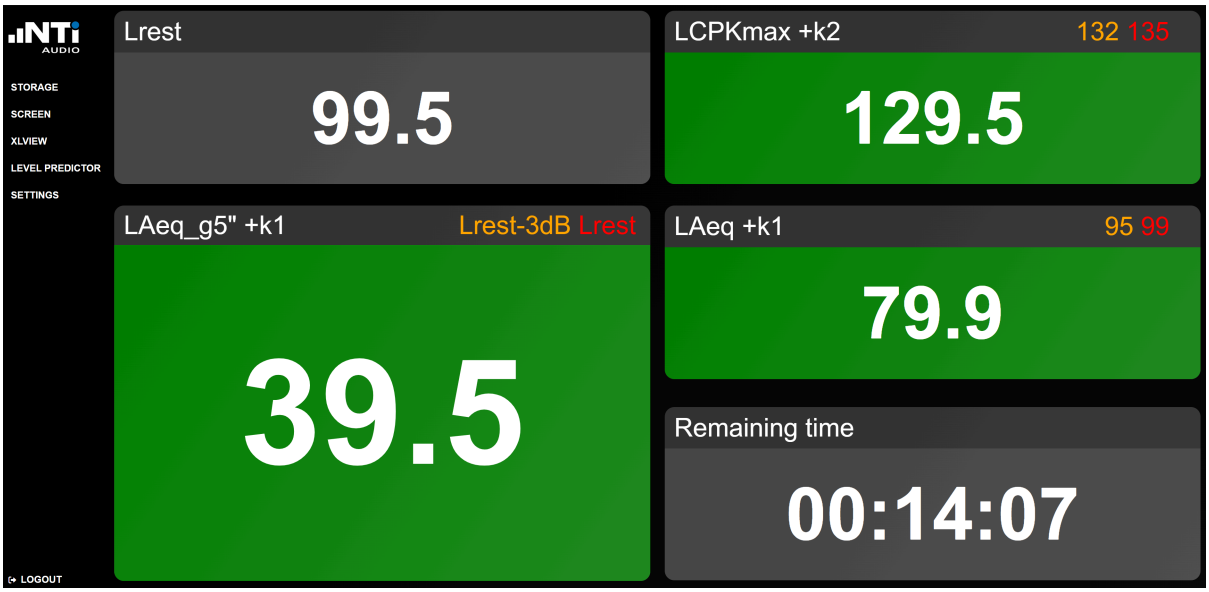




5.3.4.1 Outil de prédiction du niveau DIN 15905

Le prédicteur de niveau, basé sur la norme DIN 15905, visualise le niveau de l'intervalle de mesure en cours et indique la marge de manœuvre pour la période à venir. Les indicateurs verts confirment que le niveau sonore est bien en dessous des limites, tandis que les indicateurs rouges signalent la nécessité de réduire le niveau sonore. Cet outil permet

d'optimiser les passages dynamiques pour la satisfaction du public tout en garantissant le respect des limites sonores légales.

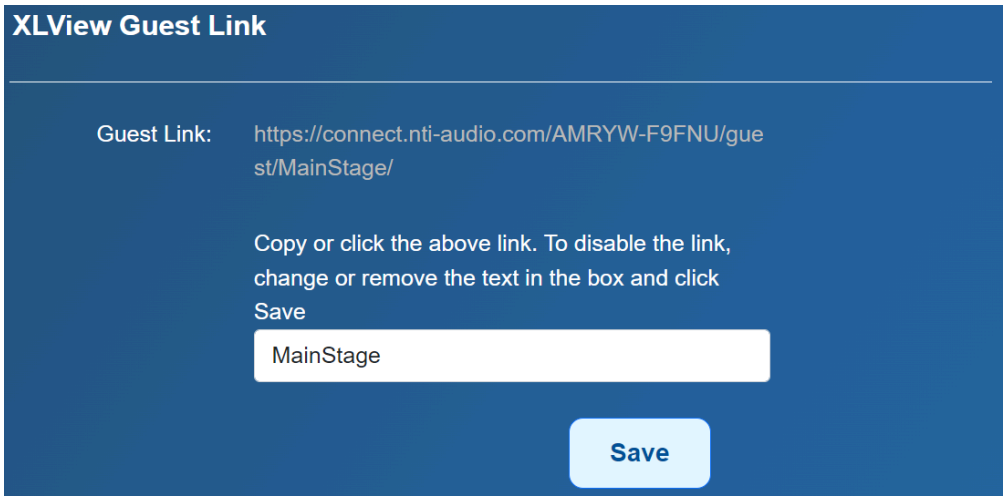


5.3.5 Paramètres

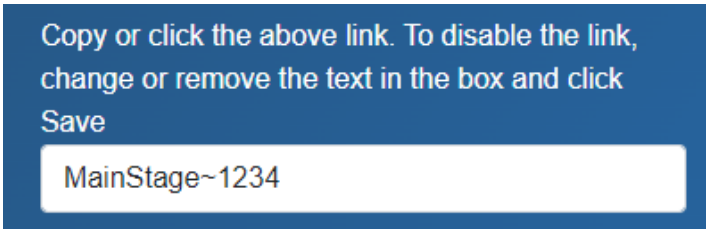
L'onglet **REGLAGES** affiche les options de configuration de XLView Guest Link et de FilePush Service.

5.3.5.1 Lien invité XLView

Pour créer un XL View Guest Link et contrôler les niveaux sonores en temps réel, il suffit de nommer dans les paramètres l'endroit où la mesure est prise, par exemple "MainStage".



Si vous voulez arrêter de partager le lien, mais que vous ne voulez pas changer le nom, vous devez développer le lien avec un caractère ~ plus une extension de nom, voir l'exemple ci-dessous.

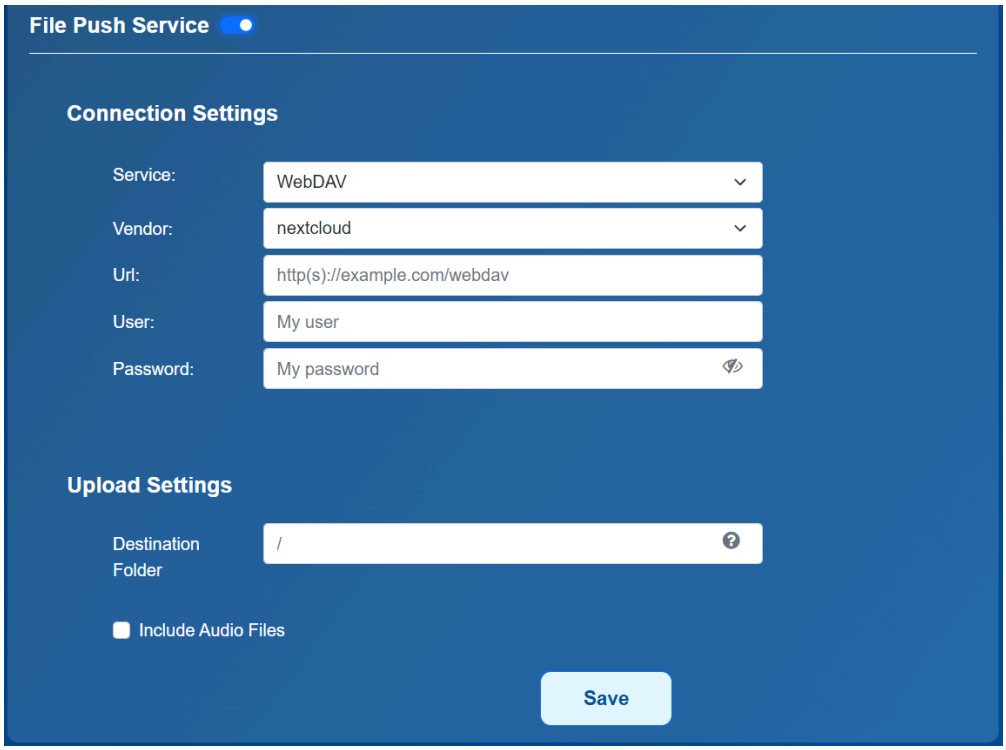


Le lien précédemment partagé ne sera alors plus valide.

> Le XLView Guest Link fonctionne avec un maximum de 20 clients (ou 20 onglets) simultanément.

5.3.5.2 Service FilePush

Le service FilePush permet aux utilisateurs de télécharger des fichiers vers diverses solutions de stockage en nuage. Vous trouverez ci-dessous les paramètres nécessaires pour configurer les options de connexion et de téléchargement.



Paramètres de connexion :

- Service : Sélectionnez l'une des options suivantes :
  - WebDav ;
  - SFTP ;
  - Google Drive ;
  - Microsoft OneDrive.

- Fournisseur : sélectionnez le fournisseur approprié dans la liste :
  - nextcloud ;
  - owncloud ;
  - sharepoint ;
  - sharepoint-ntlm ;
  - autres.
- URL : Saisissez l'URL de la connexion au format :
  - http(s)://example.com/webdav.
- Utilisateur : Indiquez votre nom d'utilisateur.
- Mot de passe : Saisissez votre mot de passe.
- Paramètres de téléchargement :
  - Dossier de destination : indiquez le dossier dans lequel les fichiers seront téléchargés (par exemple, /). Les niveaux de chemin doivent être séparés par des barres obliques (/). Une barre oblique de début ou de fin est facultative.
  - En outre, vous avez la possibilité d'activer les fichiers audio pendant le processus de téléchargement.

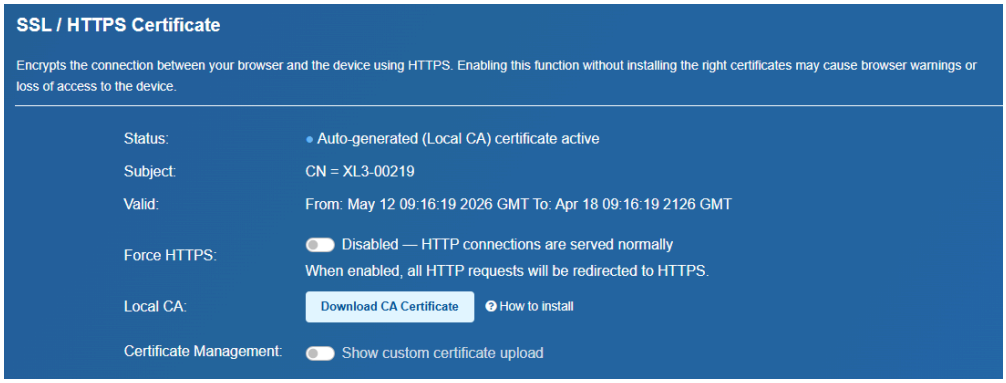
Après avoir appuyé sur **SAUVEGARDER**, la connexion est automatiquement testée et le résultat s'affiche dans une fenêtre contextuelle.

Le service FilePush crée un fichier journal nommé "File_Push_Service.log" sur la carte SD. Ce fichier enregistre toutes les actions FilePush ainsi que tous les problèmes potentiels rencontrés au cours du processus.

Pour plus de détails, voir Service FilePush

5.3.5.3 Certificat SSL/HTTPS

Crypte la connexion entre le navigateur et l'appareil à l'aide du protocole HTTPS. Le XL3 génère automatiquement un certificat d'autorité de certification locale ; vous pouvez consulter son statut, son sujet et sa durée de validité dans l'onglet « Paramètres ». Activez l'option « Forcer HTTPS » pour rediriger toutes les requêtes HTTP vers HTTPS. Attention : l'activation de cette option sans installation d'un certificat de confiance peut entraîner l'affichage d'avertissements dans le navigateur ou l'impossibilité d'accéder à l'appareil. Téléchargez le certificat de l'autorité de certification locale directement depuis cette page, ou importez un certificat personnalisé dans la section « Gestion des certificats ».

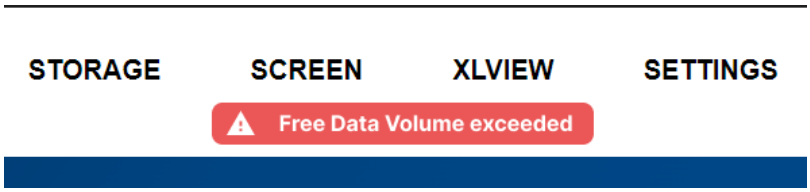

SSL / HTTPS Certificate
Encrypts the connection between your browser and the device using HTTPS. Enabling this function without installing the right certificates may cause browser warnings or loss of access to the device.
Status:
Auto-generated (Local CA) certificate active
Subject:
CN = XL3-00219
Valid:
From: May 12 09:16:19 2026 GMT To: Apr 18 09:16:19 2126 GMT
Force HTTPS:
Disabled — HTTP connections are served normally
When enabled, all HTTP requests will be redirected to HTTPS.
Local CA:
Download CA Certificate
How to install
Certificate Management:
Show custom certificate upload

6 Service NTi Connect

Le service NTi Connect facilite la commande à distance et le transfert de données pour le sonomètre XL3.

6.1 Comment cela fonctionne-t-il ?

Chaque mois, NTi Audio fournit un volume de données gratuit de 2 Go à chaque appareil XL3 sur le serveur Connect(https://connect.nti-audio.com). Dans ce volume de données, le taux de transfert typique est de 1 à 4 MBytes/s tant que la connexion mobile ne limite pas le taux. S'ils dépassent la limite de 2 Go, ils recevront des notifications, comme indiqué ci-dessous.



6.2 Principe d'utilisation équitable pour NTi Connect

Pour garantir un accès équitable au service NTi Connect, nous appliquons le principe de l'utilisateur équitable. Ce principe vise à empêcher une utilisation excessive qui pourrait avoir un impact négatif sur les autres utilisateurs.

6.2.1 Restriction en cas de dépassement

Une fois que la limite de 2 GB est dépassée, le taux de transmission du XL3 est réduit à environ 40 KBytes/s. Cette vitesse réduite sera rétablie à des niveaux normaux le premier jour de chaque nouveau mois, ce qui permettra aux utilisateurs de recommencer à utiliser leur volume de données.

6.2.2 Effets de l'étranglement

Malgré cette limitation, les utilisateurs peuvent toujours contrôler à distance le sonomètre XL3 à l'aide d'un navigateur web. Toutefois, pendant cette période, le téléchargement de rapports et de fichiers journaux courts reste fonctionnel, bien qu'avec certaines limitations. Les utilisateurs peuvent constater des temps d'attente beaucoup plus longs, voire des dépassements de délais, lors du transfert de fichiers journaux volumineux, d'enregistrements audio ou lors de l'utilisation de l'API de diffusion en continu.

6.2.3 Option recommandée

Nous recommandons d'acquérir l'option "NTi Connect Open Data 365" pour contourner les limitations imposées par le throttling. Cet abonnement supprime la limitation du débit

de transmission, ce qui garantit une expérience plus fluide pour l'utilisateur.

6.2.4 Service FilePush

Le FilePush Service permet aux utilisateurs de transférer des fichiers directement sur le serveur cible **sans impacter leur consommation de données sur le service NTi Connect**. Cette fonction est exempte de toute limitation de vitesse ou d'étranglement. Pour utiliser le service FilePush, les utilisateurs doivent d'abord l'activer dans les Paramètres NTi Connect, ce qui implique de configurer à la fois la connexion et les paramètres de téléchargement pour assurer un transfert de fichiers correct.

6.2.5 Droits réservés

NTi Audio se réserve le droit de restreindre davantage l'utilisation équitable du serveur Connect si nécessaire. Cela permet de garantir que le service reste fiable et accessible à tous les utilisateurs.

7 Transfert de données

L'analyseur acoustique XL3 offre plusieurs options pour le transfert des données de mesure enregistrées.

7.1 Ports et protocoles

Le XL3 utilise une variété de ports et de protocoles pour faciliter le transfert de données et une communication ininterrompue. Ces interfaces sont essentielles pour garantir un fonctionnement efficace, en permettant aux utilisateurs d'interagir avec l'appareil et de gérer efficacement les données de mesure. Le tableau ci-dessous présente les principaux protocoles et leurs ports respectifs.

Objectif	Protocole	Port	Description
Interface web	TCP	80	Accéder au XL3 via un navigateur au sein du réseau local
Interface web (HTTPS)	TCP	443	Accès sécurisé (HTTPS) au XL3 via un navigateur au sein du réseau local
Accès à distance NTi Connect	TCP	22	Accès à distance sécurisé via NTi Connect (tunnel SSH)
Synchronisation de l'heure (NTP)	UDP	123	Synchronisation de l'heure du système via NTP
DHCP (attribution d'adresses IP)	UDP	67/68	Configuration automatique des adresses IP dans les réseaux locaux
Zeroconf / Bonjour / mDNS	UDP	5353	Découverte de services locaux (par exemple, xl3xxxxx.local)
UPNP / SSDP	UDP	1900	Service de multidiffusion pour la découverte de Windows et SIR/DEX

7.2 USB-C utilisant le protocole MTP (Media Transfer Protocol)

Connectez le sonomètre XL3 à l'ordinateur à l'aide d'un câble USB. Il fonctionne alors comme une clé USB, permettant un accès direct aux dossiers et aux fichiers par glisser-déposer.

Veuillez noter que le logiciel de l'ordinateur ne peut pas accéder directement aux données de l'instrument via le protocole MTP. Par conséquent, vous devez d'abord copier les données de mesure sur votre ordinateur avant d'y accéder avec le logiciel.

En outre, sachez que le protocole MTP n'est pas pris en charge par MacOS.

7.3 Carte SD

Le sonomètre XL3 enregistre toutes les données de mesure sur la carte SD. Pour accéder aux données, il suffit de retirer la carte SD et de l'insérer dans un lecteur de carte compatible connecté à votre ordinateur. Assurez-vous que la carte SD est formatée en FAT32 pour éviter les problèmes de compatibilité et, pour des performances optimales, utilisez une carte à haut débit avec une capacité de stockage adéquate. Cette méthode offre un moyen rapide et pratique de gérer et de transférer les données de mesure.

7.4 Accès à distance via le site web XL3

Sous Serveur Web, vous trouverez des instructions détaillées sur la manière d'activer le serveur web et de transférer les données XL3 dans ce mode vers votre PC.

7.5 Accès SFTP

Choisissez l'un des logiciels clients sFTP disponibles, tels que WinSCP, FileZilla ou WatchFTP, pour accéder aux données de mesure stockées. Les paramètres nécessaires sont les suivants :

Paramètre	Valeur
Protocole de fichier	SFTP
Adresse de la cible	Adresse IP du XL3
Port	22
Utilisateur	sftp
Mot de passe	Mot de passe des WebServers

Si vous accédez à l'instrument via NTi Connect, les paramètres sont les suivants :

Paramètre	Valeur
Protocole de fichier	SFTP
Adresse de la cible	connect.nti-audio.com
Port	22
Utilisateur	Clé de connexion (XXXXX-XXXXX)
Mot de passe	Mot de passe des WebServers

8 Comment connecter un routeur ou une passerelle

Un routeur peut être connecté directement à n'importe quel port USB du XL3, à condition qu'il prenne en charge le protocole NDIS. La passerelle G160 (réf. NTi 600 076 017) est adaptée à cette application.

Un routeur ne prenant pas en charge le protocole NDIS doit être connecté via Ethernet à l'aide d'un adaptateur USB-Ethernet recommandé.

9 Options et accessoires

Il existe un certain nombre d'accessoires pour le sonomètre XL3:

- Adaptateur USB-C vers réseau local, NTi # 600 000 535 ;
- Pochette pour ceinture Ever-ready, NTi # 600 000 735 ;
- Valise de transport, NTi # 600 000 701 ;
- Sac à dos, NTi # 600 000 706 ;
- Station météo (voir ci-dessous) ;
- Souris GPS (voir ci-dessous), NTi # 600 000 358 ;
- Clavier d'entrée XL3, NTi # 600 000 745 ;
- Valise extérieure robuste, NTi # 600 000 704 (IP43) ou # 600 000 705 (IP65) ;
- passerelle 4G/LTE (voir ci-dessous) ;
- Câble plat ASD pour le passage de fenêtres ou de portes fermées, NTi # 600 000 367 ;
- WP40-90 Protection contre les intempéries pour les micros 1/2'' (voir ci-dessous) ;
- NL1 Noise Locator (voir ci-dessous).

Les spécifications et les descriptions sont disponibles sur le site web de NTi Audio.

9.1 Station météo

Connectez une station météo XL3 à votre pour enregistrer simultanément le niveau sonore et les données météorologiques. Selon le modèle de station météorologique utilisé, la vitesse et la direction du vent, la pluie, la température, la pression atmosphérique et l'humidité sont enregistrées toutes les 60 secondes dans le fichier journal.

Le sonomètre XL3 prend en charge les stations météorologiques suivantes :

- Vaisala WXT532 (vitesse et direction du vent) (Legacy), NTi # 600 000 736 ;
- Vaisala WXT533 (vitesse et direction du vent, chute de pluie) (Legacy), NTi # 600 000 737 ;
- Vaisala WXT 536 (vitesse et direction du vent, chute de pluie, température, pression atmosphérique, humidité), NTi # 600 000 738 ;
- Station météo Sonic Anemo+Rain (vitesse et direction du vent, température et pluie).

Connectez la station météo au port USB-A du XL3 ou à l'interface numérique programmable

d'entrée/sortie ; elle sera reconnue et activée, et s'affichera dans La barre d'état,

a. Après avoir allumé le sonomètre XL3 ;

b. Dès qu'une mesure du niveau sonore avec enregistrement actif a été lancée.

Si la connexion à la station météorologique est interrompue, la couleur de l'icône dans la barre d'état passe à l'orange et, au lieu des données météorologiques, "-.--" est écrit dans le fichier journal.

Le nombre de stations météorologiques connectées est enregistré dans le fichier "StateOfHealth_Log.txt".

9.2 Souris GPS

- Branchez la souris GPS sur le connecteur USB-A du sonomètre XL3 ;
- Assurez-vous que le côté LED de la souris GPS est orienté vers le haut (vers le ciel) ;
- Vérifiez l'état du GPS sur l'écran XL3 :
  - La souris GPS est connectée et fonctionne ;
  - Le signal GPS est trop faible.

Si la souris GPS est connectée, les données de latitude et de longitude reçues sont écrites dans le fichier "StateOfHealth_Log.txt".

9.3 Passerelle 4G/LTE

Le XL3 peut être connecté à une passerelle 4G/LTE pour permettre la surveillance à distance et la transmission de données via les réseaux cellulaires. Deux options de passerelle sont disponibles :

- Passerelle G160 4G/LTE - NTi # 600 076 017 :
  - Connexion par câble USB-C (aucune alimentation électrique ni câble Ethernet n'est nécessaire).
- passerelle 4G/LTE - Monde entier, à l'exception des Amériques, de la Chine et du Japon - NTi # 600 076 011 (Legacy).

Lors de l'intégration du XL3 avec une passerelle 4G/LTE via la connexion M8 :

- Le XL3 nécessite une alimentation de 12V pour cette configuration ;
  - L'adaptateur 9V standard fourni avec le XL3 n'est pas suffisant et ne doit pas être utilisé dans cette configuration ;
- L'alimentation 12V est incluse dans le boîtier extérieur HD IP65 (NTi # 600 000 705) ;
- Pour tous les autres cas, vous devez commander l'alimentation 12V séparément (NTi # 620 000 013).

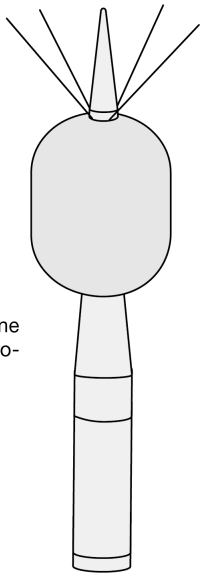
9.4 WP40-90 Protection contre les intempéries pour microphone 1/2''

Les microphones de mesure pour l'extérieur offrent une solution de mesure protégée contre les intempéries pour les microphones NTi Audio 1/2'', permettant l'acquisition de données sur le bruit environnemental dans des applications extérieures. Le boîtier en polymère anticorrosion, la bonnette avec protection contre l'eau intégrée, la membrane hydrofuge et les pics anti-oiseaux offrent une excellente protection contre la pluie, le vent, la poussière et les oiseaux. WP40-90 Protection contre les intempéries pour micro 1/2'', pour les microphones de mesure M2340, M2230 (avec bonnette 90mm), NTi # 600 040 140.

1 year maintenance:
WP40-90 / WP62-90
Windscreen replacement kit
90 mm Windscreen with built in water protection grid.
600 040 142

2 years maintenance:
WP40-90 / WP62-90
Full Service kit
Cage with water repellant membrane and Windscreen with built in water protection grid.
WP40-90 # 600 040 141
WP62-90 # 600 040 151

WP ASD Cable 5 m: # 600 000 306
WP ASD Cable 10 m: # 600 000 307
WP ASD Cable 20 m: # 600 000 308



Mesure en extérieur Types de microphones :

- M2230-WP:

  M2230 + WP40 Protection contre les intempéries + WP ASD Câble ;
- M2340-WP:

  M2340 + WP40 Protection contre les intempéries + WP ASD Cable.

Pour plus d'informations, consultez le manuel d'utilisation des microphones : Manuel des microphones de mesure.

- Installez les microphones de mesure extérieurs uniquement en position verticale. En les installant horizontalement, le microphone de mesure est exposé aux gouttes de pluie et peut être endommagé.
- Le mécanisme d'encliquetage ne fonctionne qu'à des températures supérieures à -15°C / 5°F (car l'ORing se rigidifie). Dans des conditions plus froides, nous vous conseillons de réchauffer d'abord le boîtier, par exemple avec vos mains.

9.5 NL1 Noise Locator

Le NL1 Noise Locator, NTi # 600 041 000, est un capteur tout temps qui identifie la direction d'arrivée du bruit prédominant. Il s'associe au WP40-90 et à un microphone compatible (par exemple, M2340) et se connecte via USB-A au XL3 pour l'alimentation électrique et l'enregistrement des données en temps réel.

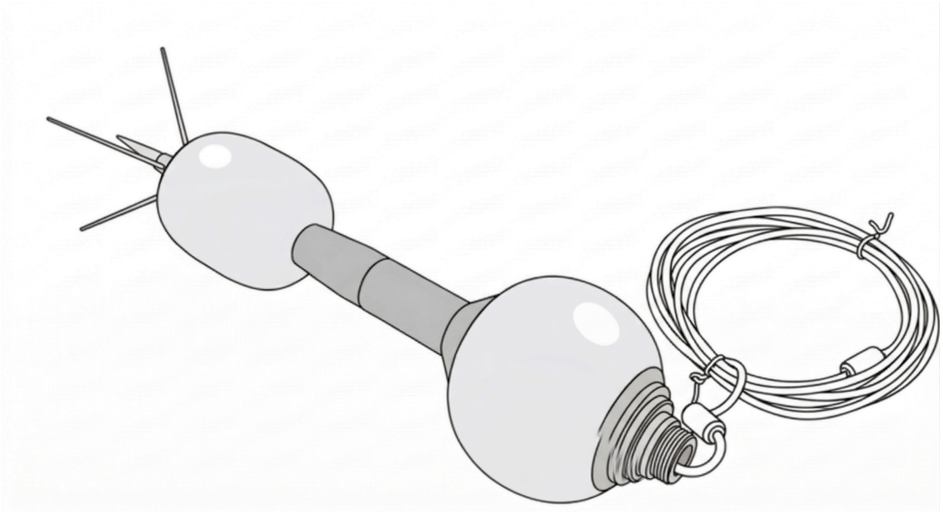
Le Noise Locator NL1 nécessite XL3 et la protection contre les intempéries WP40-90 pour le microphone 1/2''. Pour plus d'informations, consultez le manuel d'utilisation du NL1 Noise Locator : NL1_User_Manual.pdf

L'appareil effectue une analyse par octave de 63 Hz à 4 kHz et indique également les niveaux sonores globaux pondérés A, avec une résolution temporelle sélectionnable de 100 ms ou 1 s. Un indicateur de qualité intégré permet de quantifier la validité de chaque mesure.

Le journal du NL1 Noise Locator enregistre également l'écart entre le niveau de chaque microphone et le niveau moyen (dLpM1, dLpM2, …), ce qui constitue un indicateur d'état de fonctionnement NL1 pour le réseau de microphones.

La synchronisation temporelle entre le XL3 et le NL1 Noise Locator présente un écart maximal de l'ordre de quelques millisecondes.

Pour l'affichage directionnel en temps réel, il est possible d'utiliser le logiciel NL1 NoiseLab ; pour le post-traitement et la création de rapports, le logiciel Data Explorer est disponible.



10 Étalonnage et ajustage

L'analyseur acoustique XL3 est conforme aux spécifications énumérées dans la fiche technique XL3.

10.1 Étalonnage et ajustage de l'appareil de mesure

Pour garantir que votre appareil de mesure répond aux spécifications publiées, nous recommandons un étalonnage annuel du sonomètre XL3 avec son microphone de mesure associé. Pendant l'étalonnage, les spécifications sont vérifiées, les différences d'ajustage par rapport au dernier étalonnage sont signalées et la réponse en fréquence complète du microphone est vérifiée.

10.2 Etalonnage et ajustage de la sensibilité du microphone

Les préamplis microphones de mesure NTi Audio avec la fonctionnalité ASD permettent le stockage électronique des caractéristiques du microphone associé. Ceci permet au XL3 de détecter automatiquement la sensibilité et les données de calibrage du microphone de mesure NTi Audio connecté. La fiche électronique est affichée dans le menu de fonctions sous **Calibration**.

10.3 Conditions environnementales

Avant l'étalonnage, le sonomètre et le calibreur doivent être exposés à des conditions environnementales stables pendant les périodes d'acclimatation typiques suivantes :

- 10 minutes après un changement de température de ±10 °C ;
- 15 secondes après une variation de 5 kPa de la pression statique ambiante ;
- 10 minutes après avoir modifié l'humidité relative de 30% sans condensation.

La procédure d'étalonnage et les données de correction s'appliquent dans ces conditions environnementales :

- Température : -10 à +50 °C (14 à 122 °F) ;
- Pression statique de l'air: 65 kPa à 108 kPa ;
- Humidité : 25 % à 90 % h.r. sans point de rosée de -10 à +39 °C (14 à 102 °F).

En cas de conditions ambiantes qui dévient, respecter les valeurs de correction relatives indiquées dans le certificat du calibreur.

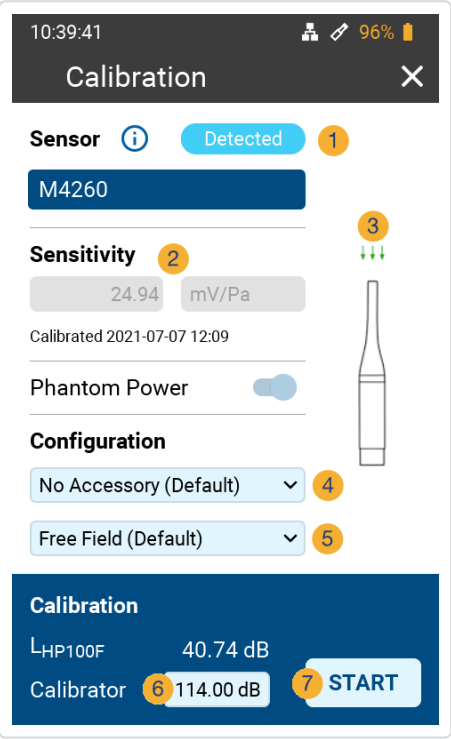
10.4 Bruit de fond

Assurez-vous que lors d'un étalonnage avec un niveau de référence de 94 dB (ou 114,0 dB), le niveau de bruit de fond est inférieur à 69 dB (ou 89 dB, respectivement).

10.5 Écran d'étalonnage

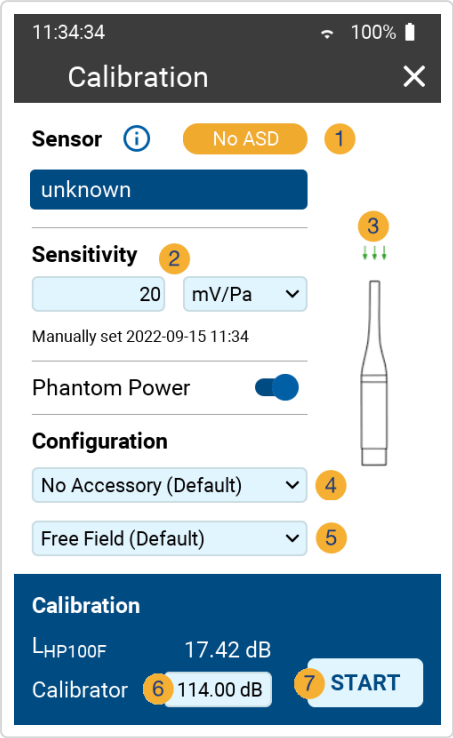
Faites glisser l'écran tactile de haut en bas et appuyez sur l'icône pour ouvrir l'écran d'étalonnage.

10.5.1 Menu d'étalonnage avec microphone de mesure ASD connecté

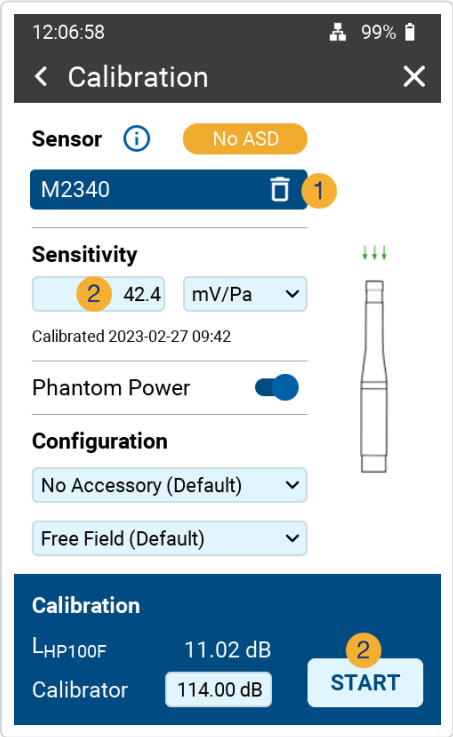


1	Le message d'état bleu **"Detected"** indique que le microphone connecté a été détecté et que ses données ASD ont été lues.
2	La sensibilité du microphone selon la fiche technique de l'ASD.
3	Visualise la configuration du microphone en fonction des paramètres 4 et 5.
4	La liste permet de sélectionner tous les accessoires montés pour ce microphone.
5	Sélectionnez ici si vous souhaitez effectuer des mesures en champ libre ou en champ diffus. Le sonomètre XL3 sélectionne alors automatiquement la courbe d'égalisation appropriée.
6	Vous pouvez régler ici le niveau nominal du calibrateur (typ. 94.0 dB)
7	Appuyez sur **START** pour lancer le processus d'étalonnage.

10.5.2 Menu d'étalonnage sans capteur connecté

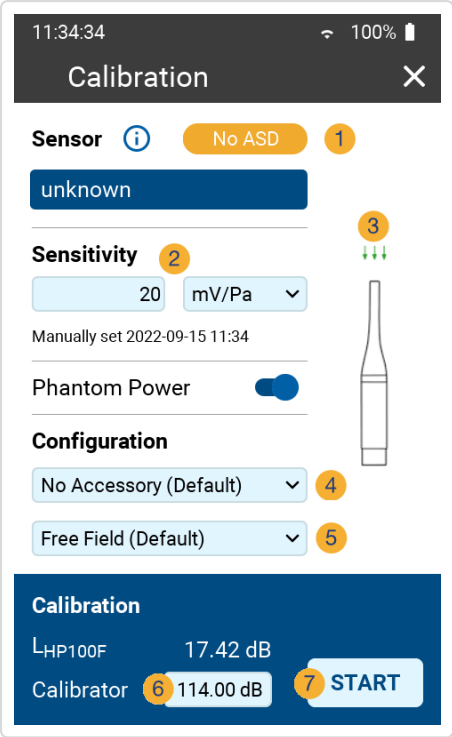


1. Le message d'état jaune **"No ASD"** indique qu'aucun capteur ASD n'a été détecté.
2. La dernière sensibilité du microphone enregistrée.
3. Les flèches indiquent la direction de référence en fonction des réglages 5.
4. Sélectionnez dans la liste les accessoires que vous avez éventuellement installés pour ce microphone.
5. Choisissez ici si vous prévoyez des mesures en champ libre ou en champ diffus. Le sonomètre XL3 sélectionne alors automatiquement la courbe d'égalisation appropriée.
6. Lorsque le calibrateur est branché, vous pouvez régler le niveau nominal du calibrateur (94.0 dB) ici
7. Appuyez sur **"START"** pour lancer le processus d'étalonnage.



Si un microphone sans ASD est connecté au XL3, il se peut que vous deviez d'abord effacer les informations ASD du microphone précédemment connecté. Pour ce faire, connectez le microphone non-ASD au XL3, et

1. Sélectionnez l'icône de la corbeille (l'affichage devient alors "inconnu" - voir ci-dessus).
2. Vous pouvez maintenant soit a) entrer manuellement la sensibilité du microphone connecté, soit b) lancer un étalonnage avec un calibreur.



Les accessoires pour les applications extérieures peuvent être sélectionnés sur le 4. Il s'agit de

- Aucun accessoire (par défaut) ;
- Bonnette 90 mm ;
- Bonnette 50 mm ;
- WP30 Incidence 90° (horizontale) ;
- WP30 Incidence 0° (verticale) ;
- WP40 Incidence 90° (horizontale) ;
- WP40 Incidence 0° (verticale) ;
- WP40+2èmeWS1 Incidence 90° (horizontale).

10.6 Etalonnage personnalisé

Suivez ces étapes pour calibrer la sensibilité de votre microphone de mesure NTi Audio ou de votre amplificateur de microphone ou autre microphone :

1. Entrez le **niveau du calibreur** 6 selon les instructions de votre calibreur. Pour cela, respectez les valeurs de correction du calibrateur utilisé et de votre type de microphone, comme décrit dans le chapitre Correction de champ libre ;
2. Branchez le calibreur sur le microphone et allumez le calibreur ;
3. Sélectionnez 7 **START** pour lancer l'étalonnage ;
4. La fenêtre Étalonnage : **Calibration running**... s'affiche et devient Étalonnage: **Successfully finished** une fois l'étalonnage effectué avec succès.

10.6.1 Etalonnage par le client - Réglage manuel de la sensibilité

Si aucun microphone ASD n'est connecté et qu'aucun calibreur n'est disponible, vous pouvez également régler manuellement la sensibilité du capteur utilisé :

1. Appuyez sur le champ situé sous "Sensibilité" 1 et entrez la sensibilité du microphone ;
2. Sélectionnez l'unité associée (V/Pa, mV/Pa ou µV/Pa) ;
3. Appuyez sur OK.

Dès que vous reconnectez un prémpli microphone de mesure doté de la fonctionnalité ASD, le niveau saisi manuellement est remplacé par la sensibilité enregistrée dans la mémoire ASD.

Sensibilité utilisateur
Après un étalonnage manuel, le XL3 écrit en outre la sensibilité déterminée dans la puce ASD du microphone de mesure NTi Audio, de l'amplificateur de microphone ou de l'adaptateur ASD connecté. Ainsi, la sensibilité nouvellement déterminée est automatiquement appliquée à partir de ce moment.

Cependant, si la sensibilité mesurée s'écarte de l'étalonnage d'usine de ±1,5 dB pour un microphone de mesure de Classe 1 ou de ±3,0 dB pour un microphone de mesure de Classe 2, le XL3 affichera le message suivant:
Sensibilité mesurée trop éloignée (xx dB) des réglages d'usine. Vérifiez le niveau d'étalonnage et le microphone !
Contactez NTi Audio avec les détails pour une réparation ou un étalonnage si nécessaire.

Réglage de la sensibilité utilisateur pour l'étalonnage
Le capteur CS011 prend en charge des réglages de sensibilité personnalisés par l'utilisateur lors de l'étalonnage, ce qui offre une flexibilité accrue pour les configurations d'essai spécialisées.

10.7 Correction de champ libre

Tous les microphones de mesure NTi Audio sont des microphones de mesure de champ libre. La correction du niveau du champ libre, due à la présence du corps du microphone dans le champ sonore, est déjà compensée dans le microphone.

Comme les calibrateurs fonctionnent dans le champ de pression, le niveau au niveau du diaphragme du microphone diffère pour les microphones de mesure 1/2" dans les conditions ambiantes de référence.

Pour un étalonnage plus précis de la sensibilité du microphone, la correction de champ libre suivante doit être appliquée lors de l'utilisation d'un calibrateur de classe 1. Le tableau ci-dessous indique les valeurs cibles pour l'étalonnage d'un microphone avec un calibreur de niveau sonore réglé à 94.0 dB.

Calibrateur	NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
M2230 / M2340 Configuration	93.88 / -0.12	93.85 / -0.15	113.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.70 / -0.30

10.7.1 Exemple d'application

Configuration :

- XL3 + microphone de mesure M2340 + WP40 à la verticale ;
- Calibrateur NTi Audio CAL200 de classe 1 avec 94.0 dB ;

Réglage pour l'étalonnage :

- Ouvrez l'Écran d'étalonnage ;
- Réglez le niveau du **calibrateur** à 93,88 dB*(voir le tableau ci-dessus)* ;
- Branchez le calibrateur sur le microphone et mettez-le en marche.
- Sélectionnez **START** et ensuite sur **OK**.

L'étalonnage a été effectué avec succès.

10.8 Calibrateur de classe 1

Le calibrateur est utilisé pour vérifier et maintenir l'affichage correct du sonomètre lorsqu'il est utilisé dans des conditions normales, conformément à l'examen de type.

10.8.1 Détails techniques

- Type : Larson Davis CAL200 ou un autre calibrateur acoustique de classe 1 ayant reçu une approbation de modèle ;
- Fréquence d'étalonnage : 1 kHz (= fréquence de référence) ;
- Niveau du calibrateur : 94,0 dB ou 114,0 dB (= niveau de pression acoustique de référence).

Relever la valeur d'étalonnage individuelle sur le certificat d'étalonnage du calibreur sonique.

10.8.1.1 Détails de l'étalonnage

L'étalonnage doit être effectué conformément au chapitre "Étalonnage" du présent manuel.

10.8.2 Accessoires

10.8.2.1 Clavier d'entrée

Le clavier d'entrée n'a aucun effet sur les relevés du niveau sonore.

10.9 Champ libre - Facteurs de correction de la pression à utiliser avec le calibrateur multifréquence B&K 4226

Si un microphone de mesure est placé dans un environnement de champ libre, la capsule du microphone agit comme un réflecteur aux hautes fréquences, car la pression acoustique augmente devant la membrane. Les M2230, M2340 sont des microphones de mesure égalisés en champ libre, ils compensent l'augmentation de la pression en interne. L'étalonnage des microphones de mesure M2230 et M2340 avec le B&K 4226 nécessite l'accessoire Anneau adaptateur MXR01, NTi Audio # 600 040 105. Veuillez noter qu'il ne faut jamais toucher le diaphragme de la capsule du microphone de mesure.

Le calibrateur n'offre plus de conditions de champ libre. Par conséquent, l'égalisation en champ libre du microphone doit être compensée. Il faut en tenir compte avant de procéder à l'étalonnage. La valeur de correction doit être ajoutée à la réponse à la pression du microphone.

- Pendant l'étalonnage, le XL3 mesure le niveau sonore dans le calibrateur. Si le calibrateur B&K 4226 est utilisé et réglé sur 8 kHz, le XL3 + M2230 affiche seulement 91,3 dBA.
- Le niveau sonore en champ libre est calculé en additionnant la valeur de mesure du XL3 et la valeur de correction (91,3 dB + 2,7 dB = 94,0 dB).

Fréquence nominale [Hz]	M2230, M2340 avec l'adaptateur MXR01 [dB]	Incertitude de mesure U [dB]
125	-0.2	0.3
1000	0.0	0.3
8000	2.7	0.3

11 Données techniques XL3

Toutes les spécifications sont conformes à la norme NF EN 61672. D'autres normes - dans la mesure où elles vont au-delà de cette norme - sont énumérées avec les articles respectifs.

Mesure du niveau sonore	
Configurations de produits étalonnables classe 1	• XL3 avec le Microphone de mesure M2340 constitue un sonomètre intégrateur avec un certificat d'examen de type Classe 1 selon NF EN 61672 et ANSI S1.4.
Configurations du produit classe 1	• XL3 avec microphone de mesure M2340 / M2230 classe 1 selon NF EN 61672 et ANSI S1.4 ; • XL3 avec microphone de mesure M2211 / M2215 réponse en fréquence de classe 1 selon NF EN 61672 et ANSI S1.4 ; Les spécifications indiquées s'appliquent au fonctionnement avec le microphone fixé ou détaché.
Configurations de produits de classe 2	• XL3 avec microphone de mesure M4261 classe 2 selon NF EN 61672 et ANSI S1.4.
Normes	• NF EN 61672:2014, NF EN 61672:2003, NF EN 61260:2014, NF EN 61260:2003, NF EN 60651, NF EN 60804 ; • Chine : GB/T 3785:2010, GB/T 3241, GB 3096-2008, GB 50526, GB/T 4959 ; • Allemagne : DIN 15905-5, DIN 45657:2014, DIN 45657:2005, DIN 45645-2, en option : DIN 45645-1 ; • Japon : JIS C1509-1:2005, JIS C 1513 classe 1, JIS C 1514 classe 0 ; • Suisse : V-NISSG, NAO ; • UK : BS 4142:2014, BS 5969, BS 6698 ; • USA : ANSI S1.4-2014, ANSI S1.43, ANSI S1.11-2014 ; • Les normes internationales CEI ont été adaptées en tant que normes européennes et les lettres CEI ont été remplacées par EN. XL3 est conforme à ces normes EN.
Pondérations	• Pondérations fréquentielles : A, C, Z (simultanément) ; • Pondérations temporelles : Rapide, Lent, Impulsion Disponible uniquement avec l'option de mesure du bruit étendue (simultanément).
Détails des niveaux mesurés	• Bande passante de mesure (-3dB) : 4,4 Hz - 23,0 kHz ; • Résolution du niveau : 0,1 dB ; • Bruit intrinsèque : 2,1 µV(Z).

Mesure du niveau sonore	
Plage de mesure avec différents microphones	• XL3 + M2340 : 17,4 dB(A) – 138,3 dB @ 42 mV/Pa ; • XL3 + M2230 : 17,1 dB(A) – 137,8 dB @ 42 mV/Pa ; • XL3 + M2215 : 25 dB(A) – 153 dB @ 8 mV/Pa ; • XL3 + M2211 : 21 dB(A) – 144 dB @ 20 mV/Pa ; • XL3 + M2914 : 6,5 dB(A) – 103 dB @ 320 mV/Pa ; • XL3 + M4261 : 27 dB(A) – 146 dB @ 16 mV/Pa.
Plage de mesure linéaire selon NF EN 61672 / ANSI S1.4	• XL3 + M2340 : 25 dB(A) – 138 dB | 28 dB(C) – 138 dB @ 42 mV/Pa ; • XL3 + M2230 : 24 dB(A) – 137 dB | 27 dB(C) – 137 dB @ 42 mV/Pa ; • XL3 + M2215: 33 dB(A) – 153 dB @ 8 mV/Pa ; • XL3 + M2211 : 29 dB(A) – 144 dB @ 20 mV/Pa ; • XL3 + M2914 : 14 dB(A) – 103 dB @ 320 mV/Pa ; • XL3 + M4261 : 33 dB(A) – 146 dB @ 16 mV/Pa.
Temps de stabilisation après l'activation de l'alimentation fantôme	• < 10 s.
Durée d'intégration	• Minimum: 1 seconde (par défaut) ou 100 ms (avec l'option Mesure étendue du bruit) ; • Maximum : 24 heures.
Bruit intrinsèque typique sans microphone de mesure @ S = 42 mV/Pa	• Pondération A : 5,1 dBA ; • Pondération C : 4,1 dBC ; • Pondération Z : 8.0 dBZ.

Mesure du niveau sonore

Fonctions standard	• SPL réel, Leq, Lmin, Lmax, Lpeak, LE ; • Pondération temporelle Rapide, Lent (F, S) ; • Vue spectrale large bande, octave et tiers d'octave ; • LAeq et LCeq glissants avec fenêtre temporelle sélectionnable de 1 seconde à 1 heure ; • TaktMax selon la norme DIN 45645-1 ; • Tous les résultats de mesure sont disponibles en parallèle ; • Enregistrement de toutes les données ou de sous-ensembles de données à des intervalles sélectionnables ≥ 1 seconde ; • Assistant de mesure des valeurs de correction pour les événements en direct des niveaux LAeq, LCeq et LCpeak ; • Valeurs limites individuelles pour chaque niveau sonore affiché ; • Enregistrement d'audio compressé ; • Interface E/S numérique pour le contrôle d'accessoires (par exemple le clavier d'entrée XL3 ou une station météorologique).
Fonctions de l'option de mesure du bruit étendue	• Pondération temporelle Impulsion ; • Niveau différentiel LAIeq - LAeq ; • Niveau d'exposition sonore LAE ; • Visualisation de l'évolution temporelle ; • Percentiles / niveaux de la distribution de fréquence des niveaux pour les mesures large bande et spectrales Réglage flexible de 0,1 % à 99,9 % avec 7 valeurs en parallèle Fréquence d'échantillonnage pour les valeurs pondérées Rapide/Lent : toutes les 1,3 ms Large bande : avec une largeur de classe de 0,1 dB, basée sur l'échantillonnage Lxy (x = A, C ou Z, y = F, S ou EQ1”) Spectre en bandes d'octave 1/1 et 1/3^{e} d'octave : en largeur de classe de 1,0 dB, basée sur Lxy (x = A, C ou Z / y = F ou S) ; • Enregistrement de 100 ms de toutes les données ou de sous-ensembles de données ; • Enregistrement d'audio non compressé.

Mesure du niveau sonore

Spectre

- Conforme à la classe 1 de la norme NF EN 61260:2014 et ANSI S1.11-2014 (base de filtre 10) ;
- Affichage de la bande d'octave : 8 Hz - 16 kHz ;
- Affichage par bande de tiers d'octave : 6,3 Hz - 20 kHz ;
- La gamme de fréquences sélectionnable est affichée avec le niveau de bande large A/Z ;
- Enregistrement de Leq, min, max toutes les 100 ms Disponible uniquement avec l'option de mesure du bruit étendue, ou toutes les 1 s ;
- Enregistrement rapide du spectre : enregistre le niveau sonore rapide instantané (LAFinst) pour chaque bande toutes les secondes.

Durée de réverbération

Fonctions standard

- Conforme aux normes ISO 3382 et ASTM E2235 sur la base de l'intégration en amont de Schroeder ;
- Les bandes d'octave vont de 63 Hz à 8 kHz ;
- Paramètres de mesure : T20, T30 ;
- Source de bruit à impulsion et à grille ;
- Calcul automatique de la moyenne pour chaque position ;
- Représentation des résultats sous forme de graphiques et de tableaux ;
- Niveau de déclenchement minimal fixe : 80 dB LAPK ;
- Indicateurs d'avertissement conformes à la norme ISO 3382 ;
- Plage : 10 ms - 60 secondes ;
- Durée de réverbération minimum (typique) :
  - < 100 Hz : 0,3 seconde ;
  - 100 - 200 Hz : 0,2 seconde ;
  - > 200 Hz : 0,1 seconde.

Avec l'option "Extended Room Acoustics" (Acoustique étendue)

- Bande de 1/3 d'octave : 50 Hz - 10 kHz ;
- T20, T30, T15, EDT simultanément ;
- Calcul de la moyenne spatiale de la pièce (série de mesures) jusqu'à 99 positions ;
- Enregistrement audio (flottant 32 bits) ;
- Niveau de déclenchement minimum réglable de 50 à 100 dB LAPK.

Isolation acoustique

Avec l'option "Isolation acoustique (Sound Insulation)"

Détermination de l'isolation des bruits aériens, des bruits d'impact et des bruits de façade sur l'instrument.

- Calcul automatisé de la moyenne des données ;
- Les résultats sont présentés sous forme de graphiques et de tableaux.

Isolation aux bruits aériens :

- Sources sonores : Haut-parleur.
- Normes :
  - ISO16283-1:2014;
  - ASTM E336 ;
  - Angleterre/Pays de Galles : Approved Document E (2003).
- Résultats :
  - Dw | Dn,w | DnT,w | R'w ;
  - Termes d'adaptation du spectre C, Ctr ;

Niveaux de bruit d'impact :

- Sources sonores : Machine à tarauder, bille en caoutchouc ;
- Normes :
  - ISO16283-2:2018;
  - ASTM E336 ;
  - Angleterre/Pays de Galles : Approved Document E (2003).
- Résultats :
  - Avec machine à chocs : L'n,w | L'nT,w ;
  - Avec la balle d'impact : L'IA,Fmax | L'iA, Fmax,V,T ;
  - Termes d'adaptation du spectre CI.

Isolation acoustique de la façade :

- Sources sonores : haut-parleur élémentaire, haut-parleur global ;
- Normes :
  - ISO16283-3:2016;
  - ASTM E336.
- Résultats :
  - Avec haut-parleur élémentaire : Dw | R'45°,w ;
  - Avec haut-parleur global : Dls,2m,w | Dls,2m,n,w | Dls,2m,nT,w ;
  - Termes d'adaptation du spectre C, Ctr--.

STIPA

STIPA

Intelligibilité de la parole (optionnel)

- Mesure conforme aux normes :
  - NF EN 60268-16 (édition 2, 3, 4 ou 5) ;
  - AS 1670.4 ;
  - BS 5839-8 ;
  - CEN/TS 54-32:2015 ;
  - DIN EN 50849:2017 ;
  - ISO 7240-16 ;
  - ISO 7240-19:2007 ;
  - DIN VDE 0833-4 ;
  - VDE V 0833-4-32:2016 ;
  - VDE 0828-1:2017-11 ;
  - NFPA 72 ;
  - UFC 4-021-01.
- Méthode de mesure directe (NF EN 60268-16) ;
- Gamme de fréquences : 125 Hz - 8 kHz par bande d'octave ;
- Fréquences de modulation 0,63 Hz - 12,5 Hz en résolution tiers d'octave ;
- Résultat du test STI et CIS à valeur unique ;
- Correction du bruit ambiant ;
- Calcul automatisé de la moyenne des mesures ;
- Indices de modulation et résultats individuels au niveau de la bande avec indicateur d'erreur ;
- Signal de test : signal NTi Audio STIPA généré par le MR-PRO, NTi Audio TalkBox ou d'autres lecteurs audio (télécharger le fichier wav sur my.nti-audio.com/support/xl3).

Calibrage

Correction de champ libre

- Source sonore étalon de classe 1 94 dB (NTi Audio # : 600 000 402) :
  - M2215 / M2211: –0.30 dB.
- Calibreur acoustique de classe 1 94 dB (NTi Audio # : 600 000 402) avec adaptateur de calibreur 1/4" NTi (Audio # : 600 000 404) :
  - M4260 (Legacy): +0.10 dB;
  - M4261 (Legacy): +0.20 dB;
  - M4262: +0.10 dB.

Calibrage

Champ libre Multifréquence Correction de la pression Facteurs (calibrateur B&K 4226)	Fréquence nominale [Hz]	**M2230, M2340 avec l'adaptateur MXR01 [dB]**	Incertitude de mesure U [dB]
	125	-0.2	0.3
	1000	0.0	0.3
	8000	2.7	0.3

Calibrage

- Intervalle d'étalonnage recommandé : 1 an ;
- Possibilité d'étalonner le microphone à l'aide d'un calibreur sonore externe ;
- Un certificat d'étalonnage pour un nouveau sonomètre est disponible en option.

M2230 / M2340 Configuration	Correction de la bonnette à 1 kHz Calibrateur acoustique — niveau / correction [dB]				
	NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
• Pas d'accessoire ; • Bonnette 90 mm[1] ; • Bonnette 50mm[1]; • WP40 Community[1] (horizontal) ; • WP40 Aircraft[1] (vertical).	93.88 / -0.12	93.85 / -0.15	113.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.70 / -0.30
WP30 vertical (Legacy)	93.69 / -0.31	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.51 / -0.49
WP30 horizontal (Legacy)	93.69 / -0.31	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.66 / -0.34	93.51 / -0.49

[1] Toutes les corrections supplémentaires nécessaires sont prises en charge par l'instrument.

Interfaces d'entrée/sortie

Entrée audio

- XLR symétrique :
  - Impédance d'entrée 200 kΩ ;
  - Alimentation fantôme : +48 V commutable ; avec un courant de sortie maximum de 10 mA selon NF EN 61938 ;
  - Détection automatique de capteur ASD pour les microphones de mesure audio NTi et le préamplificateur MA230 / MA220 ;
- Microphone interne pour l'enregistrement de mémos vocaux.

Sortie audio

- Haut-parleur intégré ;
- Prise de sortie casque 3,5 mm stéréo ; référence de sortie : @ SPL Level 114,0 dBSPL (microphone calibré) = -12 dBu.

Interfaces d'entrée/sortie	
Interface USB-A	Hôte USB prenant en charge les dispositifs décrits ci-dessous.
Interface USB-C	Dispositif USB prenant en charge le protocole MTP (accès aux fichiers à partir du PC) et le réseau (accès au site web à partir du PC), ainsi que la recharge de la batterie Li-Ion.
Périphériques USB	Dispositifs pris en charge : • Adaptateur USB-C vers réseau local, NTi # 600 000 535 ; • Passerelles 4G/LTE avec protocole RNDIS ; • Stockage de masse comme par exemple clé USB ou SSD ; • Station météorologique Vaisala ou Sonic Anemo+Rain (voir ci-dessous).
Mémoire	Carte micro-SDHC 32 GB, remplaçable, pour le stockage des données de mesure au format ASCII, ainsi que des données audio (WAV) et des captures d'écran (PNG) Formats pris en charge : FAT32 et NTFS

Interfaces d'entrée/sortie

Alimentation électrique

- Batterie rechargeable Li-Ion :
  - Typ. 3.6 V / 6'000 mAh;
  - Plage de tension : 3,0 - 4,07 VDC (le sonomètre XL3 limite la tension de charge à 4,05 V et double ainsi le nombre de cycles de charge possibles)
  - Densité énergétique = 339 Wh/l ;
  - Autonomie typique de la batterie @ 25 °C (77 °F) avec le microphone M2340 :
    avec l'écran actif : >8 h ;
    avec l'écran éteint : >12 h.
  - Température de fonctionnement : -20 à +60 °C (-4 à +140 °F) ;
  - Le XL3 s'éteint automatiquement dès que le niveau de charge de la batterie tombe à 0 %, ou que la température de la batterie passe en dessous de -19° C ou dépasse +60° C. Avant un arrêt automatique, le arrête la mesure en cours et enregistre les résultats actuels. Avant un arrêt automatique, le XL3 arrête la mesure en cours et sauvegarde les résultats actuels.
- Alimentation externe linéaire 9 VDC / 2 A :
  - Gamme : 7,0 - 17,0 VDC @ minimum 4 W ;
  - Charge la batterie Li-Ion en fonctionnement, temps de charge de 10% à 80% : typ. 140 min ;
  - Puissance de charge maximale 15W.
- Une alimentation USB-C de 5 VDC / 1.5 - 3 A / 5 W ou 15 W conformément à la version 1.2 de la spécification USB-C est suffisante pour faire fonctionner le sonomètre XL3 et charger la batterie ; l'USB BC1.2 n'est pas pris en charge ;
- L'alimentation USB-A avec 5 VDC / 0.5 A (par exemple via un adaptateur USB-A vers USB-C) ne fournit pas suffisamment de puissance pour alimenter le sonomètre XL3.

Redémarrage automatique

Le sonomètre XL3 se remet automatiquement en marche et reprend la dernière mesure active lorsqu'il est :

a. après un arrêt automatique (en raison d'un niveau de charge trop faible), ou ;

b. après le retrait involontaire de la batterie (alors que l'appareil était en marche) ;

c. est reconnecté à une source de tension (par exemple, un bloc d'alimentation ou une batterie chargée).

Station météo

Vaisala	• WXT532; • WXT533; • WXT536.
LCJ Capteurs	Station météo Sonic Anemo+Rain

Général

Horloge	• Horloge en temps réel : ○ avec batterie de secours au lithium ○ Dérive : < 100 ms (typ.), < 2,42s (max) par 24h ○ L'heure est corrigée lorsque NTP ou PPS est disponible. • Heure du système : ○ Synchronisation avec le RTC au démarrage ○ Pas de dérive lorsque NTP ou PPS sont disponibles ○ Dérive sans NTP ou PPS : < 300 ms (typ.), 2,16 s (max) par 24h • Horloge pour l'acquisition des données : ○ Synchronisation avec l'heure du système au début de la mesure/quotidiennement ○ Dérive : < 1 ms (typ.), < 389 ms (max.)
Mécanique	• Connexion pour trépied 1/4" et support pliable sur la face arrière • Affichage : 480 x 800 pixels, 4,3" IPS • Entrée : 8 boutons, écran capacitif multitouch • Dimensions L x l x H: 210 x 85 x 45 mm (8,3 x 3,4 x 1,8 ") • Poids : 500 g, y compris la batterie Li-Ion fournie.
Température	De -10 °C à +50 °C (14° à 122°F)
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation
Sensibilité aux champs haute fréquence	Groupe de classification X
Compatibilité électromagnétique	CE selon : EN 61326-1 Classe B, EN 55011 Classe B, EN 61000-4-2 à -6 et -11
Classe de protection	IP51

12 Données techniques Microphones de mesure

12.1 Microphones de mesure certifiés de classe 1

	M2340 Classe 1 / Certifié avec auto-contrôle	M2230 Classe 1 / Certifié
Contenu de l'ensemble	Préamplificateur MA230 + capsule microphonique MC230A	Préamplificateur MA220 + capsule microphonique MC230A
Type de microphone	Microphone à condensateur omnidirectionnel à champ libre prépolarisé.	
Classification selon NF-EN 61672 et ANSI S1.4	Certifié Classe 1	
Capsule de microphone	½" amovible avec filetage 60UNS2 type WS2F selon NF EN 61094-4	
Type de préamplificateur	MA230	MA220
Auto-contrôle	Oui	Non
Gabarit de la réponse en fréquence typique	±1 dB @ 5 Hz – 20 Hz ±1 dB @ >20 Hz – 4 kHz ±1.5 dB @ >4 kHz – 10 kHz ±2 dB @ >10 kHz – 16 kHz ±3 dB @ >16 kHz – 20 kHz	
Réponse en fréquence individuelle	Disponible gratuitement sous forme de fichier Excel : enregistrez le microphone sur my.nti-audio.com et contactez info@nti-audio.com	
Gamme de fréquences	5 Hz – 20 kHz	
Bruit intrinsèque typique	17 dB(A)	16 dB(A)
Niveau de pression sonore maximum @ facteur de distorsion 3%, 1 kHz	138 dBSPL	137 dBSPL
Sensibilité typique à 1 kHz	27,5 dBV/Pa ±2 dB (42 mV/Pa)	

	M2340 Classe 1 / Certifié avec auto-contrôle	M2230 Classe 1 / Certifié
Coefficient de température	< -0,015 dB / °C	
Plage de température	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)	
Influence de la pression atmosphérique	0,005 dB / kPa	
Influence de l'humidité (sans condensation)	< ±0.05 dB	
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation	
Stabilité à long terme	> 250 ans / dB	
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC	
Consommation électrique	0,76 mA typique	2,3 mA typique
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27	
Impédance de sortie	100 Ω symétrique	
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique	
Diamètre	20.5 mm (0.8")	
Longueur	154 mm (6.1")	
Masse	100 g, 3.53 oz	
Classe de protection	IP51	
NTi Audio #	600 040 230	600 040 050

12.2 Microphones de mesure

	M2211 Classe 1 / Réponse en fréquence	M2215 pour niveaux sonores élevés, Classe 1 / Réponse en fréquence	M4261 Classe 2 (Legacy)	M4262 Classe 2
Contenu de l'ensemble	Préamplificateur MA220 + capsule de microphone M2211	Préamplificateur MA220 + capsule de microphone M2215	M4261 (Legacy) avec capsule microphonique fixe	M4262 avec capsule ECM à microphone fixe
Type de microphone	Microphone à condensateur omnidirectionnel à champ libre prépolarisé.		Capsule d'électret	
Classification selon NF-EN 61672 et ANSI S1.4	Réponse en fréquence classe 1		Classe 2	
Capsule de microphone	1/2" amovible avec filetage 60UNS2 type WS2F selon NF EN 61094-4		1/4" fixe monté	
Type de préamplificateur	MA220		-	
Auto-contrôle	Non			
Gabarit de la réponse en fréquence typique	±1 dB @ 5 Hz – 20 Hz ±1 dB @ >20 Hz – 4 kHz ±1.5 dB @ >4 kHz – 10 kHz ±2 dB @ >10 kHz – 16 kHz ±3 dB @ >16 kHz – 20 kHz		+1/-4.5 dB @ 5 Hz – 20 Hz ±1.5 dB @ >20 Hz – 4 kHz ±3 dB @ >4 kHz – 10 kHz ±4.5 dB @ >10 kHz – 16 kHz ±5 dB @ >16 kHz – 20 kHz	+1/-5 dB @ 5 Hz – 20 Hz ±1.5 dB @ 20 Hz - 4 kHz ±3 dB @ 4 kHz – 20 kHz
Réponse en fréquence individuelle disponible gratuitement sous forme de fichier Excel	Disponible gratuitement sous forme de fichier Excel, enregistrez le microphone sur my.nti-audio.com et contactez info@nti-audio.com.			

	M2211 Classe 1 / Réponse en fréquence	M2215 pour niveaux sonores élevés, Classe 1 / Réponse en fréquence	M4261 Classe 2 (Legacy)	M4262 Classe 2
Gamme de fréquences	5 Hz – 20 kHz			10 Hz – 30 kHz
Sensibilité typique à 1 kHz	- 34 dBV/Pa ±3 dB (20 mV/Pa)	- 42 dBV/Pa ±3 dB (8 mV/Pa)	- 36 dBV/Pa ±3 dB (16 mV/Pa)	-36 dBV/Pa ±3 dB (16 mV/Pa)
Bruit intrinsèque typique	21 dB(A) SPL @ 20 mV/Pa	25 dB(A) SPL @ 8 mV/Pa	27 dB(A) SPL @ 16 mV/Pa	32 dB(A) SPL @ 16 mV/Pa
Niveau de pression sonore maximum @ facteur de distorsion 3%, 1 kHz	144 dBSPL	153 dBSPL	142 dBSPL	140 dB SPL
Coefficient de température	< ±0,015 dB / °C		< ±0,02 dB / °C	< ±0.03 dB / °C
Plage de température	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)		0°C à +40°C (32°F à 104°F)	
Coefficient de pression	0,02 dB / kPa		-0.04 dB / kPa	
Influence de l'humidité (sans condensation)	< ±0.05 dB		< ±0.4 dB	
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation			
Stabilité à long terme	> 250 ans / dB		-	
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC			
Courant d'alimentation	2,3 mA typique		1,7 mA typique	1,4 mA au repos, 5 mA au niveau de l'écrêtage
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27			
Impédance de sortie	100 Ω symétrique			

	M2211 Classe 1 / Réponse en fréquence	M2215 pour niveaux sonores élevés, Classe 1 / Réponse en fréquence	M4261 Classe 2 (Legacy)	M4262 Classe 2
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique			
Diamètre	20.5 mm (0.8")			Boîtier : 20,5 mm (0,8''), Col : 7,8 mm (0,3''), Logement pour le calibrateur : 7 mm
Longueur	150 mm (5.9")			
Masse	100 g, 3.53 oz		83 g, 2.93 oz	83 g, 2.93 oz
Classe de protection	IP 51			
NTi Audio #	600 040 022	600 040 045	600 040 070	600 040 075

	M2914 Faible bruit
Type de microphone	Microphone omnidirectionnel à condensateur pré-polarisé, à champ libre
Capsule / transducteur	1/2" détachable avec filetage 60UNS2, type WS2F selon NF EN 61094-4 adapté au préamplificateur
Type de préamplificateur	MA214
Bandes de tolérance de planéité typique	±2 dB @ 10 Hz – 16 kHz ±3 dB @ 5 Hz – 20 kHz
Sensibilité typique à 1 kHz	320 mV/Pa
Plancher de bruit résiduel typique	6,5 dB(A)
SPL maximum @ THD 3%, 1 kHz, S_typical	Crête 103 dB / RMS 100 dB
Coefficient de température	< ±0,01 dB / °C

	M2914 Faible bruit
Plage de température	De -20°C à +60°C (-4°F à 140°F)
Coefficient de pression	-0,00001 dB/Pa
Humidité	< 90 % H.R., sans condensation
Alimentation électrique	PIC
Courant d'alimentation	4 - 20 mA typique
Impédance de sortie	< 100 Ω
Connecteur	BNC
Diamètre	12,7 mm (0,5"), grille de protection 13,2 mm (0,52")
Longueur	135 mm (5.3”)
Masse	250 g (8.8 oz)
Diamètre de la bonnette	50 mm (2")
NTi Audio #	600 040 240

12.3 Données techniques Préamplificateurs de microphones

	MA230	MA220
Préamplificateur de microphones	Compatible avec les capsules de microphone 1/2" type WS2F selon NF EN 61094-4	
Gamme de fréquences typique	1.3 Hz – 50.0 kHz	2.5 Hz – 50 kHz
Réponse en fréquence Planéité	±0.2 dB, 10 Hz - 20 kHz	±0.2 dB, 10 Hz - 20 kHz
Linéarité de phase	<±5° @ 20 Hz - 20 kHz	<±10° @ 20 Hz - 20 kHz
Bruit intrinsèque typique	2,4 µV(A) @$_{Cin}$ 15 pF ≙ 9,1 dBA @ 42 mV/Pa	1,6 µV(A) @$_{Cin}$ 18 pF ≙ 5,6 dBA @ 42 mV/Pa

	MA230	MA220
Tension de sortie maximale	22 Vpp ≙ 7,78 Vrms ≙ 139,3 dBSPL @ 42 mV/Pa	21 Vpp ≙ 7,4 Vrms ≙ 138,9 dBSPL @ 42 mV/Pa
Fiche technique électronique	• Contient les données d'étalonnage • Sensibilité audio NTi d'origine = 4,9 V/Pa • Sauvegarde et lecture des données avec l'analyseur XL2 ou XL3 • NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27	
Auto-contrôle	Oui	Non
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation	
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC	
Courant d'alimentation	0,76 mA typique	2,3 mA typique
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27	
Impédance de sortie	100 Ω symétrique	
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique	
Diamètre	20.5 mm (0.8")	
Longueur	154 mm (6.1")	
Masse	100 g, 3.53 oz	
Classe de protection	IP51	
NTi Audio #	600 040 200	600 040 050

12.4 Correction de champ libre

Tous les microphones de mesure NTi Audio sont des microphones de mesure de champ libre. La correction du niveau du champ libre, due à la présence du corps du microphone dans le champ sonore, est déjà compensée dans le microphone.

Comme les calibrateurs fonctionnent dans le champ de pression, le niveau au niveau du diaphragme du microphone diffère pour les microphones de mesure 1/2" dans les conditions ambiantes de référence.

Pour un étalonnage plus précis de la sensibilité du microphone, la correction de champ libre suivante doit être appliquée lors de l'utilisation d'un calibrateur de classe 1. Le

tableau ci-dessous indique les valeurs cibles pour l'étalonnage d'un microphone avec un calibreur de niveau sonore réglé à 94.0 dB.

Calibrateur	NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
M2230 / M2340 Configuration	93.88 / -0.12	93.85 / -0.15	113.85 / -0.15	93.85 / -0.15	93.70 / -0.30

12.4.1 Exemple d'application

Configuration :

- XL3 + microphone de mesure M2340 + WP40 à la verticale ;
- Calibrateur NTi Audio CAL200 de classe 1 avec 94.0 dB ;

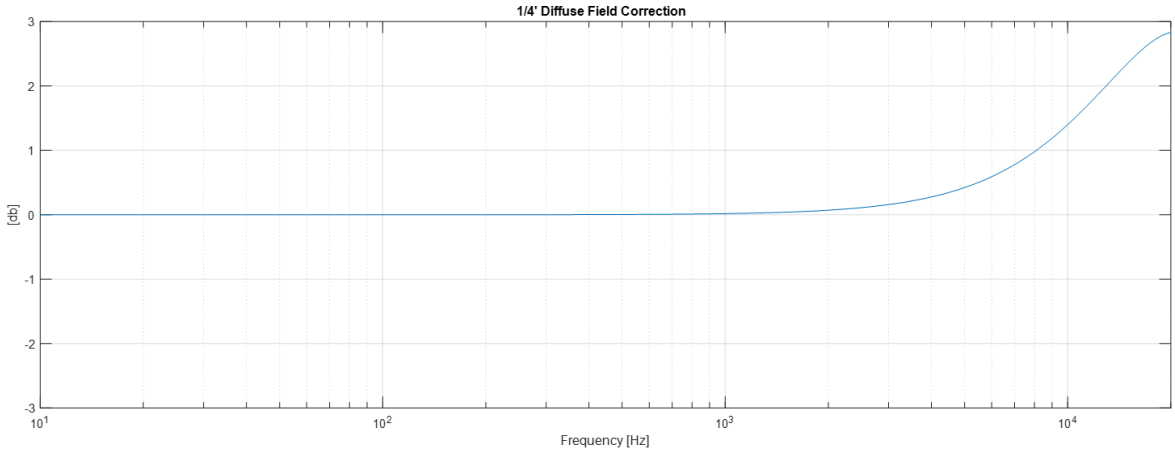
Réglage pour l'étalonnage :

- Ouvrez l'Écran d'étalonnage ;
- Réglez le niveau du **calibrateur** à 93,88 dB*(voir le tableau ci-dessus)* ;
- Branchez le calibrateur sur le microphone et mettez-le en marche.
- Sélectionnez **START** et ensuite sur **OK**.

L'étalonnage a été effectué avec succès.

12.5 Correction du champ diffus

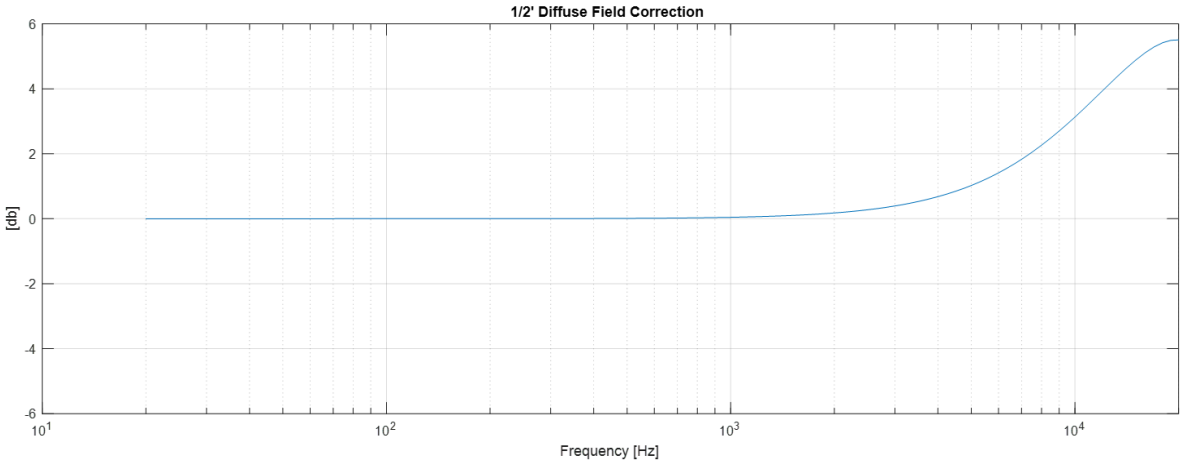
12.5.1 M4261 Microphone 1/4



Fréquence [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02

Fréquence [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05
Fréquence [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
Fréquence [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Correction [dB]	0.12	0.14	0.16	0.17	0.20	0.22	0.24	0.28
Fréquence [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Correction [dB]	0.31	0.35	0.38	0.42	0.47	0.52	0.59	0.65
Fréquence [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Correction [dB]	0.72	0.80	0.88	0.98	1.08	1.19	1.29	1.40
Fréquence [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Correction [dB]	1.53	1.65	1.78	1.92	2.05	2.19	2.36	2.50
Fréquence [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Correction [dB]	2.62	2.72	2.79	2.83				

12.5.2 M2340 microphone 1/2"



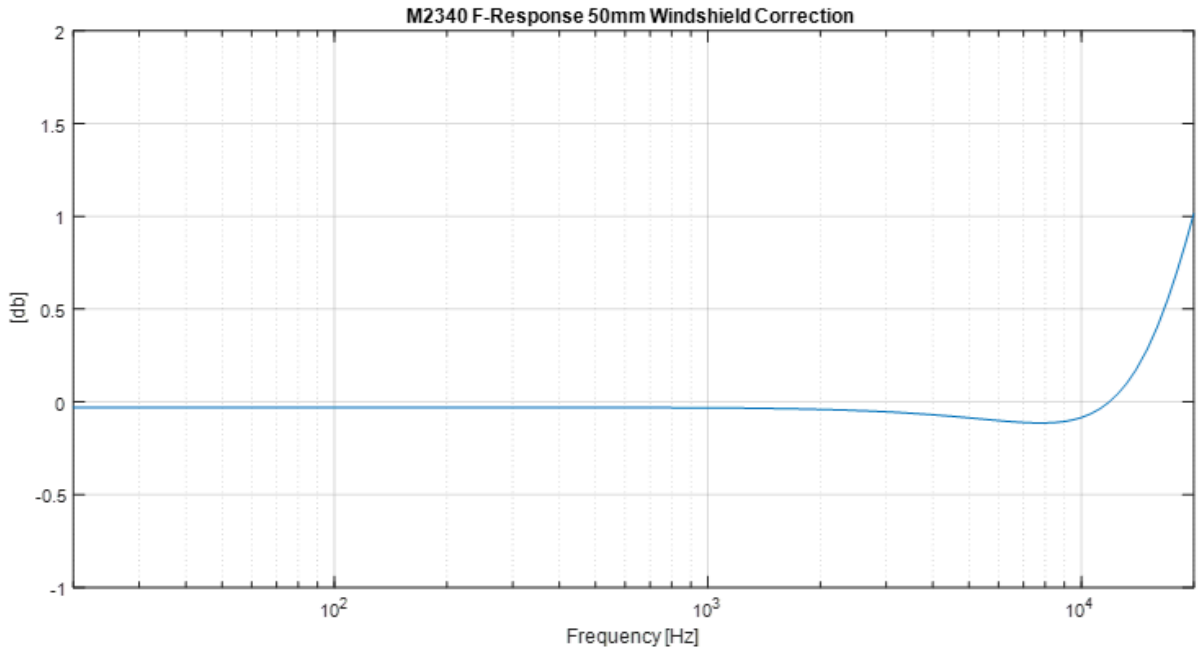
Fréquence [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05
Fréquence [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12
Fréquence [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22	0.25	0.28
Fréquence [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Correction [dB]	0.31	0.35	0.39	0.43	0.49	0.54	0.60	0.68

Fréquence [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Correction [dB]	0.76	0.85	0.93	1.02	1.14	1.25	1.41	1.54
Fréquence [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Correction [dB]	1.70	1.87	2.05	2.26	2.48	2.70	2.92	3.13
Fréquence [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Correction [dB]	3.38	3.62	2.86	4.11	4.35	4.60	4.88	5.11
Fréquence [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Correction [dB]	5.29	5.42	5.49	5.51				

- Incertitude de mesure 63 Hz - 4 kHz ±0,2 dB ;
- Incertitude de mesure 4 kHz - 20 kHz ±0,3 dB.

12.6 Correction de la bonnette

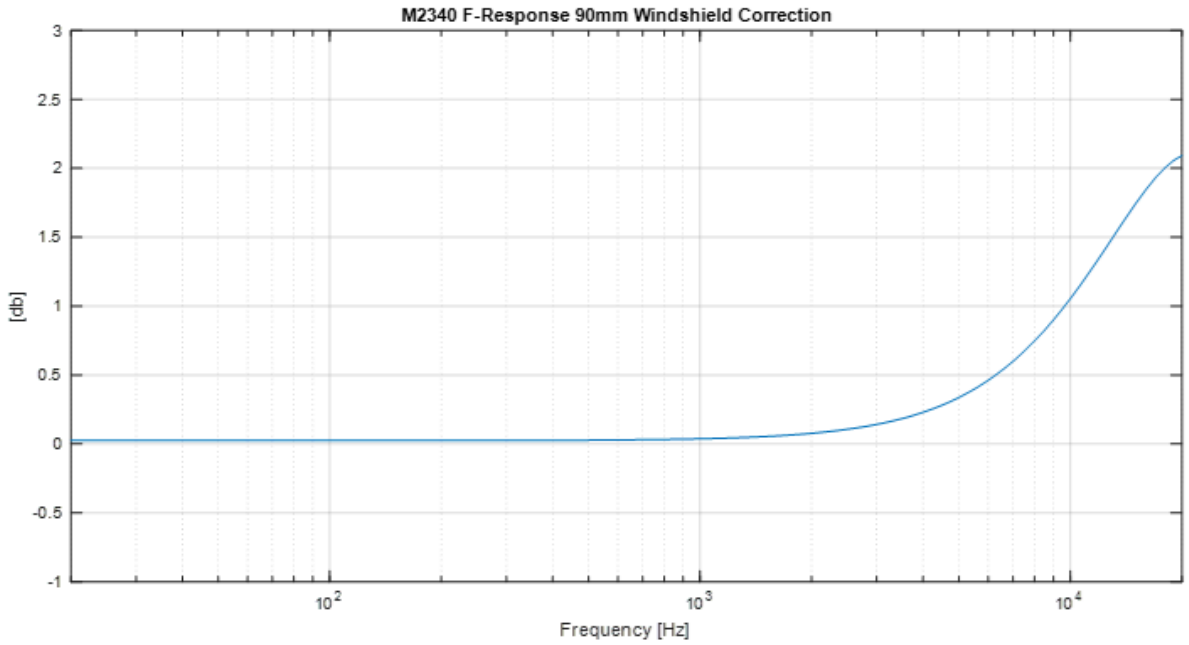
12.6.1 Correction bonnette 50 mm (1/2")



Fréquence [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
Fréquence [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
Fréquence [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05

Fréquence [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Correction [dB]	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07
Fréquence [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Correction [dB]	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	-0.10	-0.10
Fréquence [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Correction [dB]	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.08
Fréquence [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Correction [dB]	-0.06	-0.04	0	0.04	0.10	0.17	0.28	0.41
Fréquence [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Correction [dB]	0.55	0.70	0.86	1.01				

12.6.2 Bonnette 90 mm (1/2")



Fréquence [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
Fréquence [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
Fréquence [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11
Fréquence [Hz]	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Correction [dB]	0.12	0.13	0.14	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23

Fréquence [Hz]	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Correction [dB]	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37	0.41	0.46	0.5
Fréquence [Hz]	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Correction [dB]	0.56	0.61	0.67	0.75	0.82	0.9	0.98	1.05
Fréquence [Hz]	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Correction [dB]	1.15	1.24	1.33	1.43	1.52	1.63	1.74	1.85
Fréquence [Hz]	17000	18000	19000	20000				
Correction [dB]	1.93	2.00	2.06	2.09				

- Incertitude de mesure 63 Hz - 4 kHz ±0,2 dB ;
- Incertitude de mesure 4 kHz - 20 kHz ±0,3 dB.

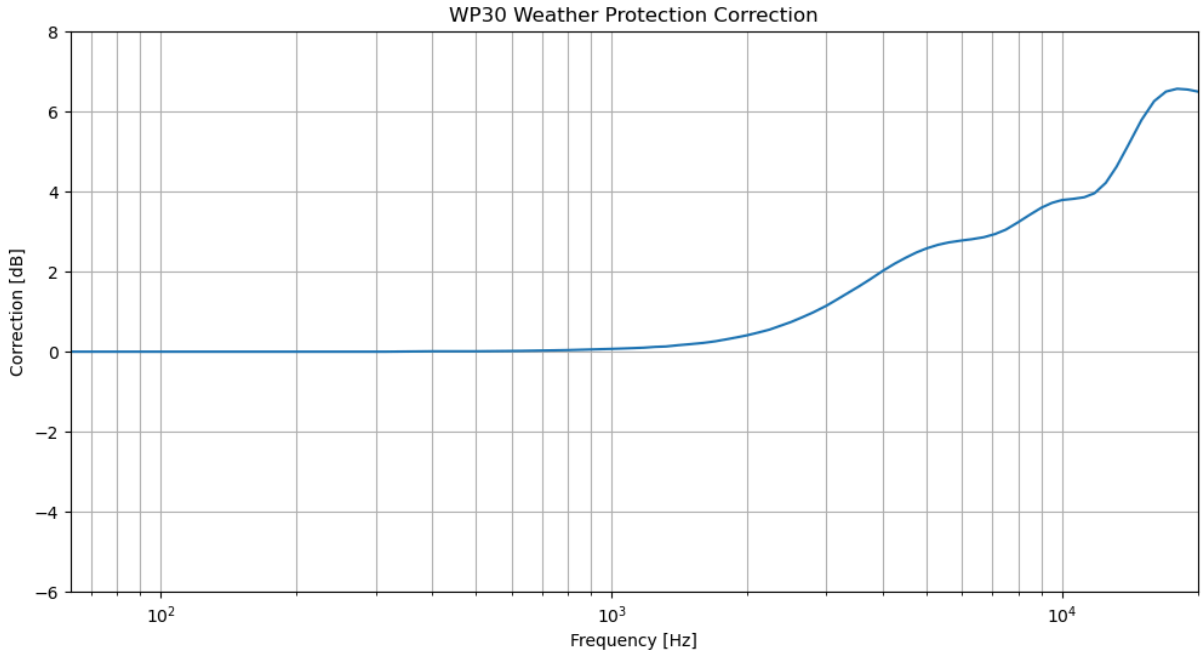
12.7 Correction protection contre les intempéries WP30-90 et WP40-90

Les données de correction suivantes s'appliquent aux protections météorologiques WP30 et WP40 avec un bonnette de 90 mm.

12.7.1 WP30-90

Les corrections de l'incidence sonore horizontale (bruit de la communauté) et de l'incidence sonore verticale (bruit des aéronefs, par exemple) pour le WP30-90 sont présentées ci-dessous.

12.7.1.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)



Les données sont présentées sous forme de tableau dans la section WP30-90 sur l'incidence sonore horizontale.

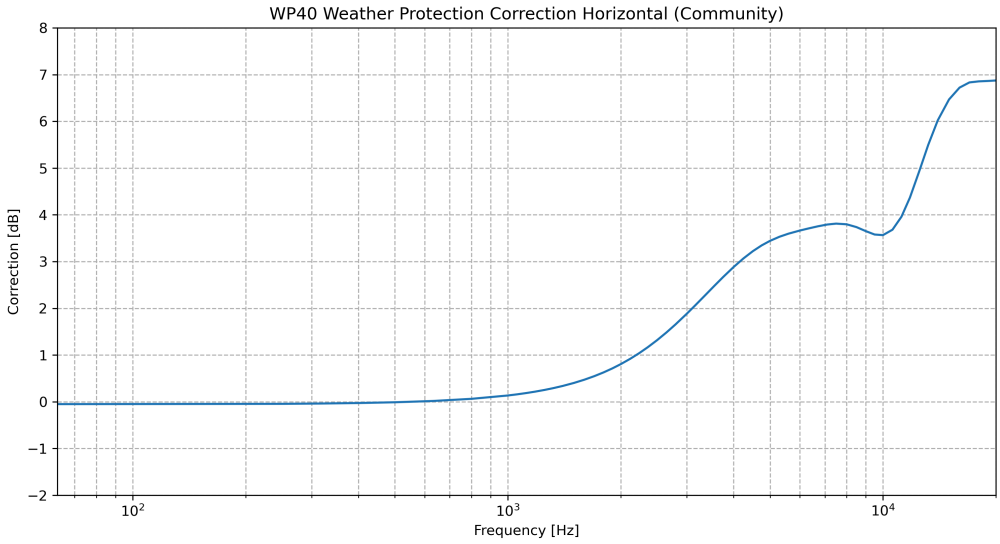
12.7.1.2 Incidence acoustique horizontale (direction de référence 90°, pour le bruit ambiant)

Pour des incidences sonores verticales de 0° (par exemple bruit des avions lors du survol) aucune correction n'est nécessaire. Veuillez consulter le document WP30-90 sur l'incidence sonore verticale.

12.7.2 WP40-90

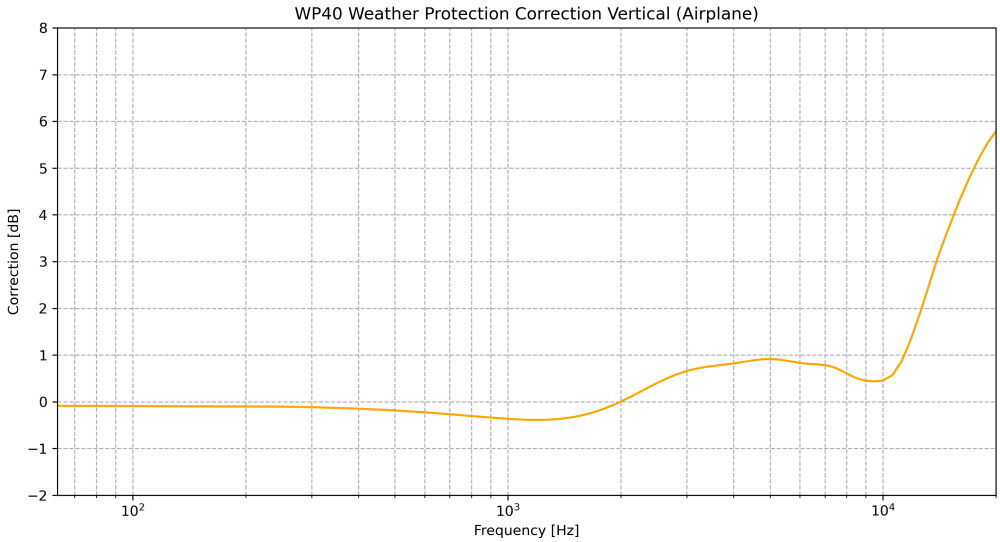
Les corrections de l'incidence sonore horizontale (bruit de la communauté) et de l'incidence sonore verticale (par exemple le bruit des aéronefs) pour le WP40-90 sont présentées ci-dessous.

12.7.2.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)



Les données sont présentées sous forme de tableau dans la section WP40-90 sur l'incidence sonore horizontale.

12.7.2.2 Incidence verticale du son (bruit des avions)



Les données sont présentées sous forme de tableau dans la section WP40-90 sur l'incidence sonore verticale.

12.8 Corrections de la réponse en fréquence

12.8.1 Bonnette de 90 mm

Les corrections pour le paravent de 90 mm peuvent être sélectionnées directement sur le sonomètre XL3-TA. Cela permet au XL3-TA de corriger l'effet du bonnette fixé et d'afficher avec précision le niveau de pression acoustique au point de mesure.

L'incertitude de mesure spécifiée s'applique à toutes les valeurs de mesure et de correction indiquées ici. L'incertitude de mesure a été calculée selon le GUM avec le facteur de couverture k = 2 et contient l'incertitude de la méthode ainsi que l'incertitude de l'échantillon d'essai selon la CEI 62585.

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du pare-vent de 90 mm	Correction du champ libre à 0° avec écran anti-vent de 90 mm	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du pare-vent de 90 mm	Correction du champ libre à 0° avec écran anti-vent de 90 mm	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
630	630.96	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.03	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.04	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.06	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.06	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.07	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.07	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.08	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.08	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.09	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.10	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	-0.11	0.11	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	-0.12	0.12	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	-0.13	0.13	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	-0.14	0.14	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	-0.15	0.15	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	-0.17	0.17	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.19	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.21	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	-0.23	0.23	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	-0.25	0.25	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	-0.28	0.28	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.31	0.30

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du pare-vent de 90 mm	Correction du champ libre à 0° avec écran anti-vent de 90 mm	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	-0.34	0.34	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	-0.37	0.37	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	-0.41	0.41	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	-0.46	0.46	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.50	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	-0.56	0.56	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.61	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	-0.67	0.67	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	-0.75	0.75	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	-0.82	0.82	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	-0.90	0.90	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	-0.98	0.98	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	-1.05	1.05	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	-1.15	1.15	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	-1.24	1.24	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	-1.33	1.33	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	-1.43	1.43	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	-1.52	1.52	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	-1.63	1.63	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	-1.74	1.74	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	-1.85	1.85	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	-1.93	1.93	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	-2.00	2.00	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	-2.06	2.06	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	-2.09	2.09	0.30

12.8.2 WP30-90 incidence sonore horizontale

Le tableau suivant montre les données de correction qui s'appliquent à la protection contre les intempéries WP30 avec une incidence sonore horizontale et un bonnette de 90 mm.

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP30 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)	Correction du champ libre avec WP30 Incidence sonore horizontale (bruit communautaire)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	–0.01	0.01	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	–0.01	0.01	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	–0.02	0.02	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	–0.04	0.04	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	–0.07	0.07	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	–0.08	0.08	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	–0.09	0.09	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	–0.10	0.10	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	–0.12	0.12	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	–0.13	0.13	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	–0.16	0.16	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	–0.19	0.19	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	–0.22	0.22	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	–0.26	0.26	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	–0.31	0.31	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	–0.36	0.36	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	–0.41	0.41	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	–0.48	0.48	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	–0.55	0.55	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	–0.64	0.64	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	–0.74	0.74	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	–0.86	0.86	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	–0.98	0.98	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	–1.15	1.15	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	–1.29	1.29	0.20

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP30 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)	Correction du champ libre avec WP30 Incidence sonore horizontale (bruit communautaire)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	–1.47	1.47	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	–1.64	1.64	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	–1.81	1.81	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	–2.02	2.02	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	–2.20	2.20	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	–2.35	2.35	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	–2.48	2.48	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	–2.58	2.58	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	–2.67	2.67	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	–2.73	2.73	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	–2.78	2.78	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	–2.81	2.81	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	–2.86	2.86	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	–2.94	2.94	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	–3.05	3.05	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	–3.24	3.24	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	–3.43	3.43	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	–3.60	3.60	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	–3.72	3.72	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	–3.79	3.79	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	–3.82	3.82	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	–3.86	3.86	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	–3.96	3.96	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	–4.22	4.22	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	–4.62	4.62	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	–5.15	5.15	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	–5.79	5.79	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	–6.26	6.26	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	–6.50	6.50	0.30

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP30 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)	Correction du champ libre avec WP30 Incidence sonore horizontale (bruit communautaire)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	–6.57	6.57	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	–6.55	6.55	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	–6.50	6.50	0.30

12.8.3 WP30-90 incidence sonore verticale

Le tableau suivant montre les données de correction qui s'appliquent à la protection météorologique WP30 avec une incidence sonore verticale et un bonnette de 90 mm.

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP30 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Correction du champ libre avec WP30 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP30 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Correction du champ libre avec WP30 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP30 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Correction du champ libre avec WP30 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

12.8.4 WP40-90 incidence sonore horizontale

Le tableau suivant montre les données de correction qui s'appliquent à la protection contre les intempéries WP40 avec une incidence sonore horizontale et un bonnette de 90 mm.

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP40 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)	Correction du champ libre avec WP40 Incidence sonore horizontale (bruit communautaire)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.04	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.04	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.03	0.20

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP40 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)	Correction du champ libre avec WP40 Incidence sonore horizontale (bruit communautaire)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
500	501.19	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	–0.02	0.02	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	–0.06	0.06	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	–0.13	0.13	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	–0.16	0.16	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	–0.19	0.19	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	–0.22	0.22	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	-0.25	0.25	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	–0.29	0.29	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	–0.34	0.34	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	–0.40	0.40	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	–0.47	0.47	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	–0.55	0.55	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	-0.63	0.63	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	–0.71	0.71	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	–0.80	0.80	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	–0.92	0.92	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	–1.04	1.04	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	–1.17	1.17	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	–1.32	1.32	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	–1.49	1.49	0.20
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	–1.66	1.66	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	–1.88	1.88	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	–2.05	2.05	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	–2.27	2.27	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	–2.48	2.48	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	-2.67	2.67	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	-2.88	2.88	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	-3.07	3.07	0.30

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP40 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)	Correction du champ libre avec WP40 Incidence sonore horizontale (bruit communautaire)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	-3.22	3.22	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	-3.35	3.35	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	-3.44	3.44	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	-3.53	3.53	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	-3.60	3.60	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	-3.66	3.66	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	-3.70	3.70	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	-3.75	3.75	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	-3.79	3.79	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	-3.81	3.81	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	-3.80	3.80	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	-3.74	3.74	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	-3.65	3.65	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	-3.58	3.58	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	-3.57	3.57	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	–3.68	3.68	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	-3.96	3.96	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	-4.37	4.37	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	-4.94	4.94	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	-5.49	5.49	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	-6.02	6.02	0.30
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	-6.47	6.47	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	-6.72	6.72	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	-6.83	6.83	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	–6.85	6.85	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	–6.86	6.86	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	–6.87	6.87	0.30

12.8.5 WP40-90 incidence sonore verticale

Le tableau suivant montre les données de correction qui s'appliquent à la protection météorologique WP40 avec une incidence sonore verticale et un bonnette de 90 mm.

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP40 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Correction du champ libre avec WP40 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
125	125.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.10	-0.10	0.20
315	316.23	0.00	0.00	0.00	0.12	-0.12	0.20
400	398.11	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.15	0.20
500	501.19	0.00	0.00	0.00	0.18	-0.18	0.20
630	630.96	0.00	0.00	0.00	0.24	-0.24	0.20
800	794.33	0.00	0.00	0.00	0.31	-0.31	0.20
1000	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.37	-0.37	0.20
1060	1059.25	0.00	0.00	0.00	0.38	-0.38	0.20
1120	1122.02	0.00	0.00	0.00	0.39	-0.39	0.20
1180	1188.50	0.00	0.00	0.00	0.39	-0.39	0.20
1250	1258.93	0.00	0.00	0.00	0.39	-0.39	0.20
1320	1333.52	0.00	0.00	0.00	0.38	-0.38	0.20
1400	1412.54	0.00	0.00	0.00	0.36	-0.36	0.20
1500	1496.24	0.00	0.00	0.00	0.33	-0.33	0.20
1600	1584.89	0.00	0.00	0.00	0.28	-0.28	0.20
1700	1678.80	0.00	0.00	0.00	0.22	-0.22	0.20
1800	1778.28	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.15	0.20
1900	1883.65	0.00	0.00	0.00	0.08	-0.08	0.20
2000	1995.26	0.00	0.00	0.00	–0.00	0.00	0.20
2120	2113.19	0.00	0.00	0.00	–0.10	0.10	0.20
2240	2238.72	0.00	0.00	0.00	–0.20	0.20	0.20
2360	2371.37	0.00	0.00	0.00	–0.30	0.30	0.20
2500	2511.89	0.00	0.00	0.00	–0.40	0.40	0.20
2650	2660.73	0.00	0.00	0.00	–0.50	0.50	0.20

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP40 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Correction du champ libre avec WP40 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
2800	2818.38	0.00	0.00	0.00	–0.58	0.58	0.20
3000	2985.38	0.00	0.00	0.00	–0.66	0.66	0.20
3150	3162.28	0.00	0.00	0.00	–0.70	0.70	0.20
3350	3349.65	0.00	0.00	0.00	–0.74	0.74	0.20
3550	3548.13	0.00	0.00	0.00	–0.77	0.77	0.20
3750	3758.37	0.00	0.00	0.00	–0.79	0.79	0.20
4000	3981.07	0.00	0.00	0.00	–0.82	0.82	0.20
4250	4216.97	0.00	0.00	0.00	–0.85	0.85	0.30
4500	4466.84	0.00	0.00	0.00	–0.88	0.88	0.30
4750	4731.51	0.00	0.00	0.00	–0.91	0.91	0.30
5000	5011.87	0.00	0.00	0.00	–0.92	0.92	0.30
5300	5308.84	0.00	0.00	0.00	–0.90	0.90	0.30
5600	5623.41	0.00	0.00	0.00	–0.87	0.87	0.30
6000	5956.62	0.00	0.00	0.00	–0.83	0.83	0.30
6300	6309.57	0.00	0.00	0.00	–0.81	0.81	0.30
6700	6683.44	0.00	0.00	0.00	–0.80	0.80	0.30
7100	7079.46	0.00	0.00	0.00	–0.78	0.78	0.30
7500	7498.94	0.00	0.00	0.00	–0.72	0.72	0.30
8000	7943.28	0.00	0.00	0.00	–0.61	0.61	0.30
8500	8413.95	0.00	0.00	0.00	–0.50	0.50	0.30
9000	8912.51	0.00	0.00	0.00	–0.45	0.45	0.30
9500	9440.61	0.00	0.00	0.00	–0.44	0.44	0.30
10000	10000.00	0.00	0.00	0.00	–0.45	0.45	0.30
10600	10592.54	0.00	0.00	0.00	–0.57	0.57	0.30
11200	11220.18	0.00	0.00	0.00	–0.86	0.86	0.30
11800	11885.02	0.00	0.00	0.00	–1.28	1.28	0.30
12500	12589.25	0.00	0.00	0.00	–1.85	1.85	0.30
13200	13335.21	0.00	0.00	0.00	–2.44	2.44	0.30
14000	14125.38	0.00	0.00	0.00	–3.09	3.09	0.30

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Réponse en fréquence en champ libre	0° Correction du champ libre	Correction de la réflexion du boîtier et de la diffraction du microphone	Impact du WP40 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Correction du champ libre avec WP40 Incidence verticale du son (bruit des avions)	Incertitude des mesures
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
15000	14962.36	0.00	0.00	0.00	–3.74	3.74	0.30
16000	15848.93	0.00	0.00	0.00	–4.31	4.31	0.30
17000	16788.04	0.00	0.00	0.00	–4.79	4.79	0.30
18000	17782.79	0.00	0.00	0.00	–5.20	5.20	0.30
19000	18836.49	0.00	0.00	0.00	–5.53	5.53	0.30
20000	19952.62	0.00	0.00	0.00	–5.79	5.79	0.30

12.9 Filtre de pondération en fréquence

Fréquence nominale	Pondération de la fréquence [dB]		
Hz	A	C	Z
10	–70.4	–14.3	0.0
12.5	–63.4	–11.2	0.0
16	–56.7	–8.5	0.0
20	–50.5	–6.2	0.0
25	–44.7	–4.4	0.0
31.5	–39.4	–3.0	0.0
40	–34.6	–2.0	0.0
50	–30.2	–1.3	0.0
63	–26.2	–0.8	0.0
80	–22.5	–0.5	0.0
100	–19.1	–0.3	0.0
125	–16.1	–0.2	0.0
160	–13.4	–0.1	0.0
200	–10.9	0.0	0.0
250	–8.6	0.0	0.0
315	–6.6	0.0	0.0
400	–4.8	0.0	0.0

Fréquence nominale	Pondération de la fréquence [dB]		
Hz	A	C	Z
500	–3.2	0.0	0.0
630	–1.9	0.0	0.0
800	–0.8	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
1250	0.6	0.0	0.0
1600	1.0	–0.1	0.0
2000	1.2	–0.2	0.0
2500	1.3	–0.3	0.0
3150	1.2	–0.5	0.0
4000	1.0	–0.8	0.0
5000	0.5	–1.3	0.0
6300	–0.1	–2.0	0.0
8000	–1.1	–3.0	0.0
10000	–2.5	–4.4	0.0
12500	–4.3	–6.2	0.0
16000	–6.6	–8.5	0.0
20000	–9.3	–11.2	0.0

12.10 Linéarité des niveaux à large bande

Les valeurs initiales (entre parenthèses) pour l'essai de linéarité de niveau selon la norme NF EN 61672 sont indiquées dans les tableaux suivants. Sref = 42 mV/Pa* s'applique à toutes les spécifications.

12.10.1 Gamme de niveaux avec M2340

Fréquence	dB					
	LAτ*	LCτ*	LZτ*	LAeqτ*	LAE* (t_{int} = 10 s)	LCpeak*
31.5 Hz	25 – 98 (94)	28 – 135 (114)	31 – 138 (114)	25 – 98 (94)	35 – 108 (94)	–
1 kHz	25 – 138 (114)	28 – 138 (114)	31 – 138 (114)	25 – 138 (114)	35 – 148 (124)	41 – 141

Fréquence	dB					
	LAτ*	LCτ*	LZτ*	LAeqτ*	LAE* (t_{int} = 10 s)	LCpeak*
4 kHz	25 – 139 (114)	28 – 137 (114)	31 – 138 (114)	25 – 139 (114)	35 – 149 (124)	–
8 kHz	25 – 136 (114)	28 – 135 (114)	31 – 138 (114)	25 – 136 (114)	35 – 146 (124)	–
12.5 kHz	25 – 133 (114)	28 – 131 (114)	31 – 138 (114)	25 – 133 (114)	35 – 143 (124)	–

* Si la sensibilité Sx s'écarte des données fournies, il faut ajouter une valeur de correction de 20*log(Sref/Sx).

Exemple : Sx = 45 mV/Pa –> valeur de correction = 20*log(42/45) = –0,6 dB

12.10.2 Gamme de niveaux avec M2230

Fréquence	dB					
	LAτ*	LCτ*	LZτ*	LAeqτ*	LAE* (t_{int} = 10 s)	LCpeak*
31.5 Hz	24 – 98 (94)	27 – 134 (114)	30 – 137 (114)	24 – 98 (94)	34 – 108 (94)	–
1 kHz	24 – 137 (114)	27 – 137 (114)	30 – 137 (114)	24 – 137 (114)	34 – 147 (124)	41 – 140
4 kHz	24 – 138 (114)	27 – 136 (114)	30 – 137 (114)	24 – 138 (114)	34 – 148 (124)	–
8 kHz	24 – 136 (114)	27 – 134 (114)	30 – 137 (114)	24 – 136 (114)	34 – 146 (124)	–
12.5 kHz	24 – 133 (114)	27 – 131 (114)	30 – 137 (114)	24 – 133 (114)	34 – 143 (124)	–

Pour le M2230 uniquement : les niveaux sonores qui dépassent continuellement les plages spécifiées et surchargent l'amplificateur du microphone peuvent, dans des cas extrêmes, entraîner l'affichage de valeurs mesurées inférieures au niveau sonore réel.

12.10.3 Bruit intrinsèque avec microphone M2340

Pondération fréquentielle	Bruit intrinsèque @ S = 42 mV/Pa	
	connecté avec un préamplificateur de microphone	avec microphone complet M2340
A	12	18

Pondération fréquentielle	Bruit intrinsèque @ S = 42 mV/Pa	
	connecté avec un préamplificateur de microphone	avec microphone complet M2340
C	15	21
Z	22	24

12.10.4 Bruit intrinsèque avec microphone M2230

Pondération fréquentielle	Bruit intrinsèque @ S = 42 mV/Pa	
	connecté avec un préamplificateur de microphone	avec microphone complet M2230
A	11	17
C	14	20
Z	22	23

12.10.5 Linéarité de niveau par bande d'octave

Pour NF EN 61260 ; pour toutes les spécifications Sref = 42 mV/Pa*.

Fréquence nominale	Plage de mesure M2340 [dBSPL].		Plage de mesure M2230 [dBSPL].	
Hz	de	à	de	à
8	24	137	24	137
16	21	137	21	137
31.5	17	137	17	137
63	15	137	15	137
125	14	137	14	137
250	13	137	13	137
500	13	137	13	137
1000	15	137	15	137
2000	17	137	17	137
4000	19	137	19	137
8000	19	137	19	137
16000	18	137	18	137

La fréquence d'échantillonnage de base des filtres est de 96 kHz.

* Si la sensibilité Sx diffère, une valeur de correction de 20*log(Sref/Sx) doit être ajoutée aux valeurs spécifiées. Exemple : Sx = 45 mV/Pa –> valeur de correction = 20*log(42/45) = –0,6 dB

12.10.6 Linéarité de niveau par bande de tiers d'octave

pour NF EN 61260 ; pour toutes les spécifications Sref = 42 mV/Pa*.

Fréquence nominale	Plage de mesure M2340 [dBSPL].		Plage de mesure M2230 [dBSPL].	
Hz	de	à	de	à
6.3	20	137	20	137
8	19	137	19	137
10	18	137	18	137
12.5	17	137	17	137
16	16	137	16	137
20	15	137	15	137
25	13	137	13	137
31.5	12	137	12	137
40	11	137	11	137
50	11	137	11	137
63	10	137	10	137
80	9	137	9	137
100	9	137	9	137
125	8	137	8	137
160	8	137	8	137
200	8	137	8	137
250	8	137	8	137
315	8	137	8	137
400	8	137	8	137
500	8	137	8	137
630	9	137	9	137
800	9	137	9	137
1000	10	137	10	137
1250	11	137	11	137
1600	11	137	11	137
2000	13	137	13	137
2500	13	137	13	137

Fréquence nominale	Plage de mesure M2340 [dBSPL].		Plage de mesure M2230 [dBSPL].	
Hz	de	à	de	à
3150	14	137	14	137
4000	14	137	14	137
5000	15	137	15	137
6300	15	137	15	137
8000	15	137	15	137
10000	15	137	15	137
12500	14	137	14	137
16000	13	137	13	137
20000	13	137	13	137

13 Consignes de sécurité

Dans ce qui suit, vous trouverez des informations importantes sur le fonctionnement sûr de l'appareil. Lisez et suivez ces notes et instructions de sécurité. Conservez les instructions pour vous y référer ultérieurement. Assurez-vous qu'il est disponible pour toutes les personnes utilisant l'appareil.



DANGER ! Menaces pour les enfants

Veillez à ce que les housses en plastique, les emballages, etc. soient éliminés correctement et ne se trouvent pas à la portée des bébés et des jeunes enfants. Risque de suffocation ! Veillez à ce que les enfants ne détachent aucune petite pièce de l'appareil (par exemple les boutons de commande ou similaires). Ils pourraient avaler les pièces et s'étouffer avec ! Ne laissez pas les enfants utiliser les équipements électriques sans surveillance.



DANGER ! Risque d'incendie, d'explosion ou de brûlure

Ne pas court-circuiter, endommager, chauffer à plus de 60°C, brûler ou démonter la batterie. Suivez les instructions du fabricant.

NOTE ! Conditions de fonctionnement

L'appareil est conçu pour une utilisation en intérieur. Pour éviter tout dommage, n'exposez jamais l'appareil à des liquides ou à une forte humidité. Évitez les rayons directs du soleil prolongés, les saletés importantes et les fortes vibrations.

14 Déclaration de conformité CE / FCC

Nous, le fabricant NTi Audio AG, Im alten Riet 102, 9494 Schaan, Liechtenstein, déclarons que les produits XL3 Acoustic Analyzer, Measurement Microphones M2230, M2340, M2211, M2215 et M4261, ainsi que le préamplificateur MA220, MA230 et les accessoires* sont conformes aux normes suivantes ou à d'autres documents normatifs :

Directive :	• **Directive 2014/30/UE** du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique. • **Directive 2014/53/UE** du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE. • **Directive 2011/65/UE** relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).
Normes :	• **EN61010-1:2010** Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1.
CEM :	• **EN61672-1:2013** Électroacoustique - Sonomètres - Partie 1 : Spécifications. • **EN61326-1:2013** Matériel électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire. Exigences CEM Exigences générales. • **ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)** Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes ; Norme harmonisée pour la compatibilité électromagnétique. • **ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09)** Compatibilité électromagnétique et questions de spectre radioélectrique (ERM) ; Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radio ; Partie 17 : Conditions spécifiques pour les systèmes de transmission à large bande de 2,4 GHz, les équipements RLAN hautes performances de 5 GHz et les systèmes de transmission de données à large bande de 5,8 GHz. • **ETSI EN 300 328 V2.2.2** (bande de 2,4 GHz) : Émissions parasites GHz. • **FCC 47 CFR Part 15.247 & RSS-247** Digital Device - Subpart B - Unintentional Radiators et ICES-003 Issue 6.
RoHS	• **EN63000:2018** Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques en ce qui concerne la limitation des substances dangereuses.

***Accessoires**:

Alimentation en courant continu	TDX0902000 9V2A
Microphones	M2230, M2340, M2211, M2215, M2914, M4261
Microphones Préamplificateur	MA220, MA230
Batterie	BAP3

Cette déclaration devient caduque en cas de modification des appareils sans l'accord écrit de NTi Audio.

Date : 5 juin 2024



Fonction : Directeur général

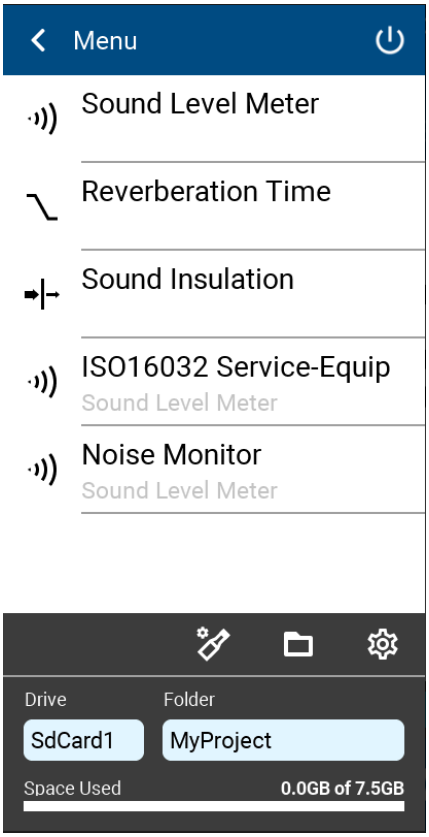
ANNEXE : Fonctions de mesure et configurations

Le XL3 offre quatre fonctions de mesure de base :

- Sonomètre ;
- Durée de réverbération ;
- Isolation acoustique ;
- STIPA.

Tous les changements de paramètres sont enregistrés automatiquement. Les réglages sont conservés lors du passage d'une fonction à l'autre et lors des cycles d'alimentation.

Les fonctions de mesure n'affichent pas de sous-titres dans le menu principal. Les configurations, en revanche, affichent toujours la fonction de mesure correspondante en sous-titre.



a. Configurations

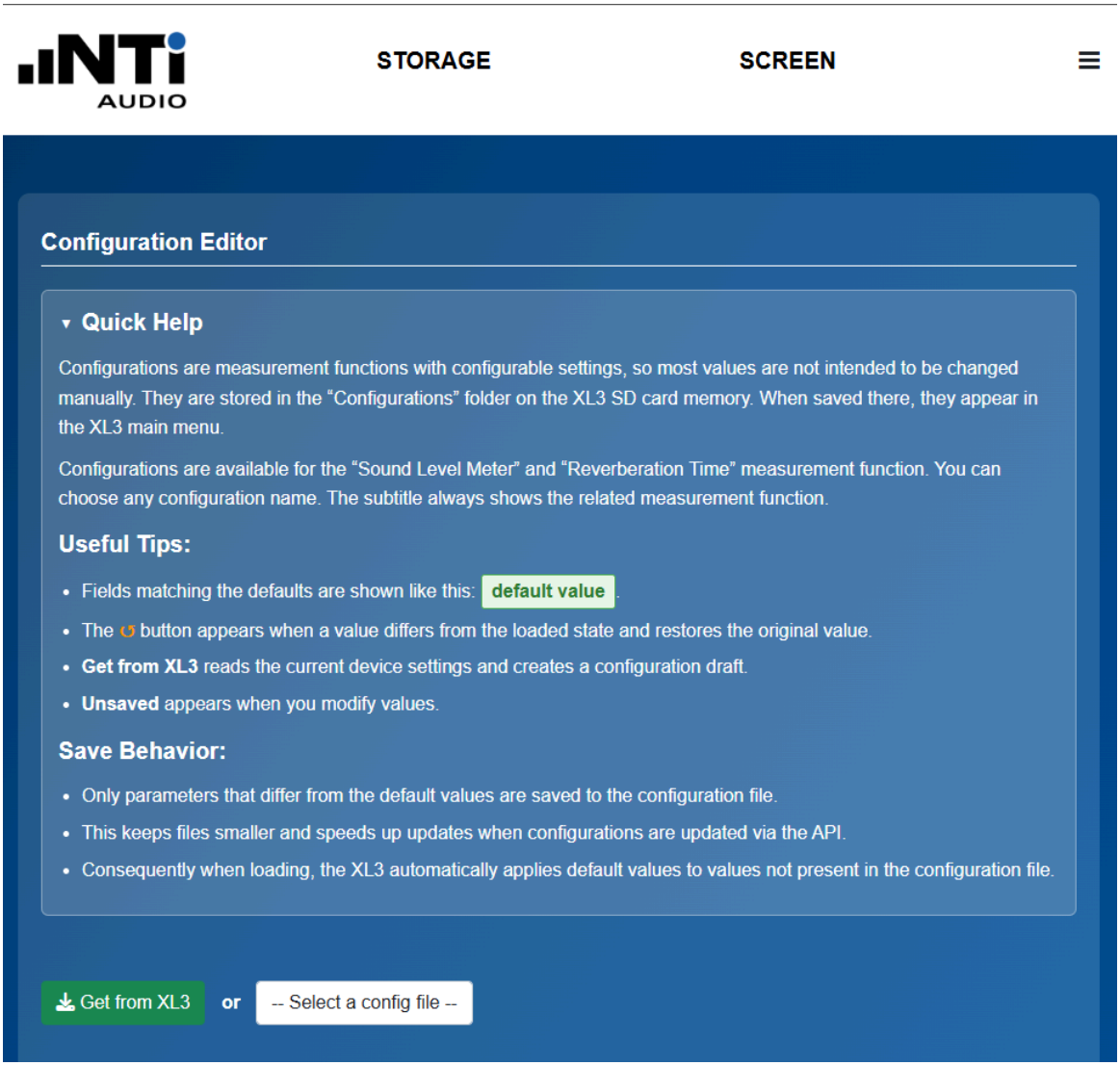
Les configurations sont des fonctions de mesure avec des paramètres fixes. La plupart des paramètres d'une configuration ne peuvent pas être modifiés par l'utilisateur. Les configurations peuvent être nommées librement et le menu principal de XL3 affiche la fonction de mesure de base en sous-titre.

a.1 Constructeur de configuration

Un éditeur de configuration basé sur le web est disponible via le service NTi Audio Connect à l'adresse connect.nti-audio.com. Cet outil figure également dans le menu du site web.

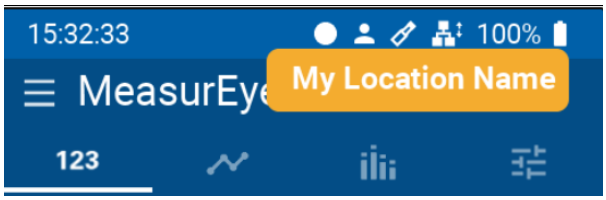
Caractéristiques principales de l'éditeur :

- **Get from XL3 :** lit les paramètres actuels de l'appareil pour créer un projet de configuration.
- **Valeurs par défaut :** Les paramètres correspondant aux valeurs par défaut sont surlignés en vert.
- **Sauvegarder le comportement :** seuls les paramètres qui diffèrent des valeurs par défaut sont sauvegardés. Cela permet de réduire la taille des fichiers et d'augmenter la vitesse de mise à jour via l'API.
- **Restauration :** l'icône de réinitialisation permet de rétablir la valeur initiale d'un paramètre.
- **Indicateur non sauvegardé :** L'étiquette "Non sauvegardé" apparaît lorsque des valeurs ont été modifiées mais n'ont pas encore été sauvegardées.



a.2 Descriptions et fenêtres contextuelles

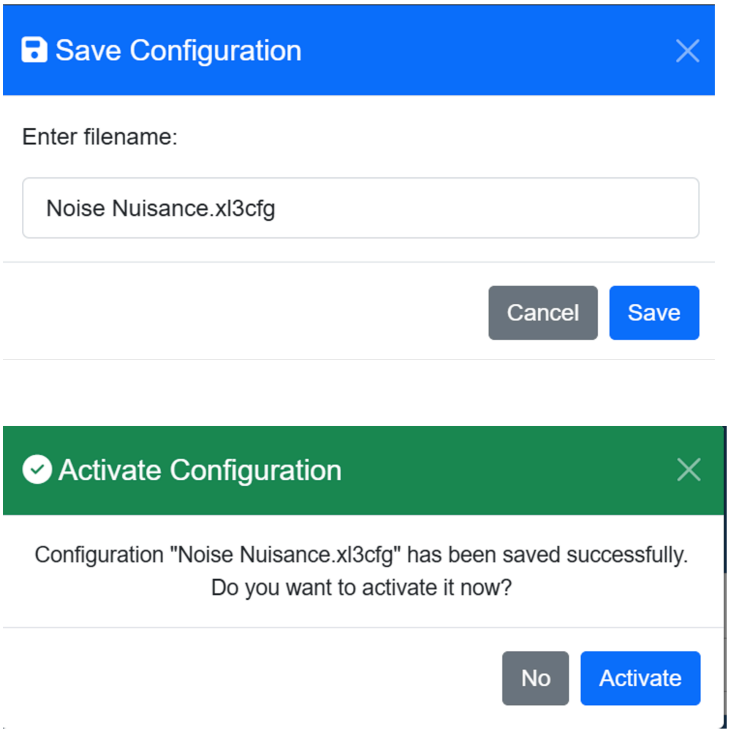
Une description peut être ajoutée à toute configuration à l'aide de l'éditeur. Lorsque la configuration est sélectionnée ou chargée sur le XL3, cette description est affichée à l'écran sous forme de fenêtre contextuelle pour guider l'opérateur.

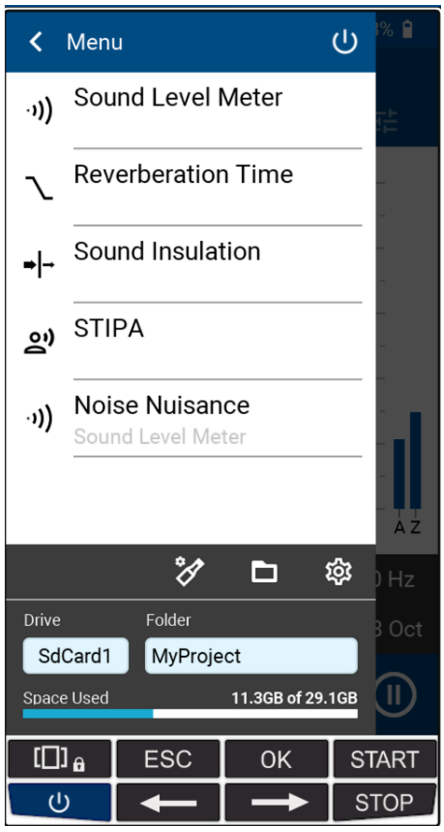


b. Gestion des fichiers

L'approche recommandée consiste à créer et à enregistrer des configurations directement à partir de l'éditeur de configuration basé sur le web. Après l'édition, utilisez la fonction

Enregistrer pour nommer et stocker le fichier. L'éditeur de configuration demandera si la configuration doit être activée immédiatement sur le XL3.





b.1 Ajouter, supprimer et renommer des configurations

Naviguez jusqu'au dossier Configurations de l'appareil et effectuez l'opération de fichier requise :

- Ajouter - Copier un fichier .xl3cfg existant dans le dossier.
- Delete - Supprime le fichier .xl3cfg correspondant.
- Renommer - Renommer directement le fichier .xl3cfg.

b.2 Nommage des configurations

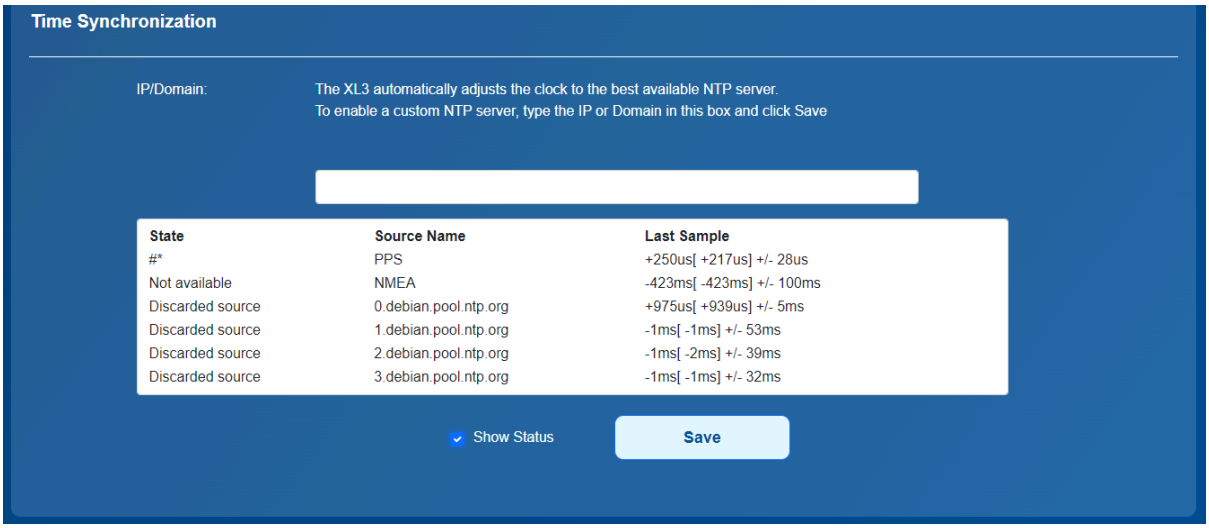
Les noms de configuration sont affichés sur deux lignes dans le menu principal. La deuxième ligne est définie en la plaçant entre crochets dans le nom du fichier.

- Syntaxe : <Ligne 1>{<Ligne 2>}.xl3cfg
- Exemple : ISO16032{Service-Equip}.xl3cfg



ANNEXE : XL3 Synchronisation temporelle avec Chrony

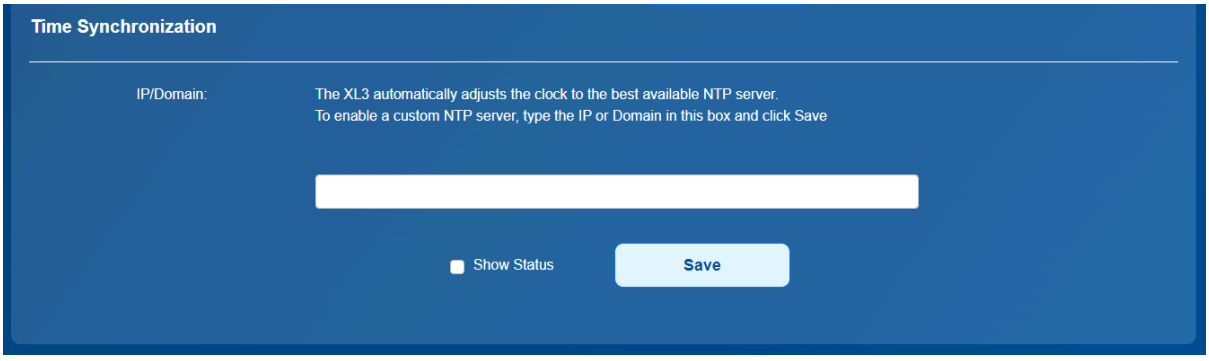
Le sonomètre XL3 intègre de manière transparente l'outil Linux Chrony pour un chronométrage précis. Chrony sélectionne intelligemment la bonne source de temps, qu'il s'agisse de serveurs NTP ou de récepteurs GPS, garantissant ainsi l'exactitude de l'heure dans diverses conditions telles que les réseaux intermittents et les variations de température. État de la synchronisation du temps :



a. Intégration NTP

Le sonomètre XL3 se synchronise de manière transparente avec les serveurs NTP. Le protocole NTP garantit non seulement un chronométrage précis, mais aussi l'harmonisation de l'horloge du sonomètre XL3 avec les normes horaires mondiales. En s'alignant régulièrement sur les serveurs NTP, le sonomètre XL3 maintient une heure précise. Le NTP configurable fait partie du site web /Settings de XL3.

Utiliser le pool de serveurs NTP pour améliorer la stabilité et la disponibilité du service NTP.



b. Souris GPS

La souris GPS (NTi Audio : #600 000 358) sert d'entrée d'horloge très précise pour le XL3, permettant des précisions inférieures à 1 ms. Même après le retrait du dispositif GPS, le signal PPS (Pulse Per Second) de Chrony reste actif, grâce à son mode "holdover". Cela permet d'assurer un chronométrage précis et continu.

c. Source d'horloge SOH

Le contrôle des données de l'état de santé (SOH) sur le sonomètre XL3 révèle la source d'horloge utilisée par Chrony. Notamment, en raison de la capacité de "maintien" de Chrony, la source d'horloge SOH peut indiquer le PPS pendant plusieurs heures après que le patch ait été retiré.

ANNEXE : FilePush

La fonction « FilePush » transfère automatiquement les fichiers enregistrés depuis l'appareil XL3 vers un espace de stockage distant dès que les mesures sont terminées. Il prend en charge les protocoles SFTP, FTP, WebDAV (Nextcloud, ownCloud), Google Drive et Microsoft OneDrive.

La configuration s'effectue via Paramètres → FilePush. Le service peut être activé ou désactivé indépendamment de la configuration enregistrée, ce qui permet de configurer et de tester les identifiants avant la mise en production.

> L'option d'activation de « FilePush » ne peut pas être activée si aucun service distant n'a été préalablement configuré et enregistré.

a. Paramètres communs

Les paramètres suivants s'appliquent quel que soit le service à distance sélectionné.

Paramètre	Description
Fichiers audio	Lorsque cette option est activée, les fichiers audio *.wav* bruts sont inclus dans les fichiers téléchargés. Les fichiers audio peuvent être volumineux : n'activez cette option que si la télécommande dispose d'un espace de stockage suffisant.
Dossier de destination	Chemin d'accès racine sur le serveur distant où se trouvent les fichiers. La valeur par défaut est /. Utilisez toujours un dossier dans lequel l'utilisateur configuré dispose d'un droit d'écriture.
Structure des dossiers	Détermine la manière dont les fichiers sont organisés dans le dossier de destination. Voir le tableau ci-dessous.

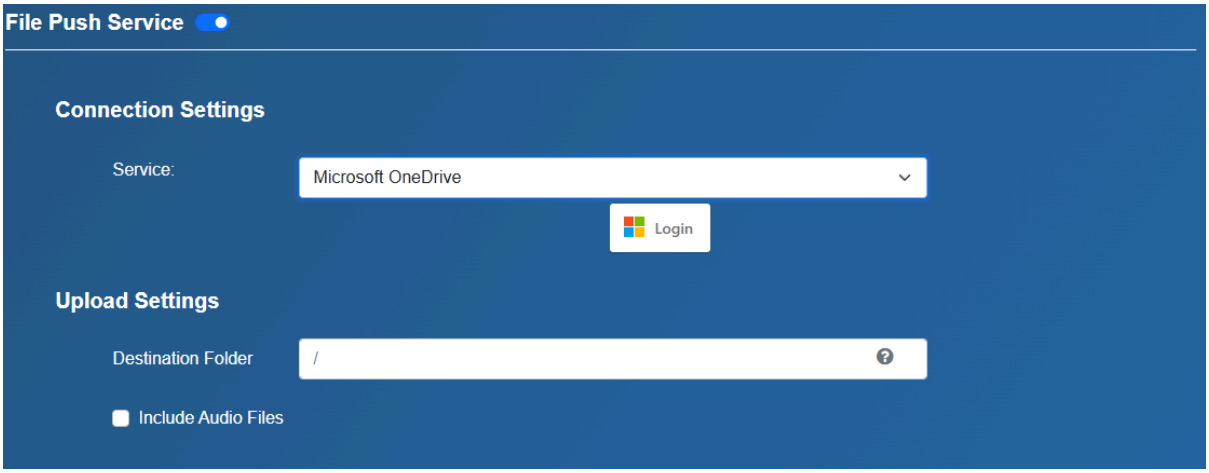
Options de structure des dossiers :

Option	Comportement
Par défaut	Sous-dossiers « Année/Mois » correspondant à la structure native du XL3.
À plat	Tous les fichiers sont placés directement dans le dossier de destination.
Catégorie	Sous-dossiers par type de fichier : *Log*, *Report*, *Spectrum_log*, *Spectrum_report*, *wav* et *xl3.*

b. OneDrive Business

Les utilisateurs de OneDrive Business peuvent utiliser la méthode d'authentification OneDrive lorsqu'ils naviguent vers votre XL3 sur le serveur Connect(https://connect.nti-

audio.com) :


File Push Service
Connection Settings
Service:
Microsoft OneDrive
Login
Upload Settings
Destination Folder
/
Include Audio Files

Comment fonctionne l'authentification : FilePush utilise OAuth 2.0 pour accéder de manière sécurisée à vos données sans stocker votre mot de passe. Il s'agit d'un "jeton de rafraîchissement" qui permet à l'application de rester connectée. Cependant, Microsoft impose des limitations spécifiques :

- La limite d'inactivité de 90 jours : si l'application n'effectue pas de synchronisation ou n'accède pas au nuage pendant 90 jours, Microsoft révoque le jeton.
- Politiques de l'entreprise : si vous utilisez un compte professionnel ou scolaire, votre administrateur informatique peut avoir mis en place des politiques de "fréquence de connexion" qui imposent une déconnexion tous les 30, 90 ou 120 jours, quelle que soit l'activité.
- Révocation de la sécurité : la modification du mot de passe de votre compte Microsoft ou l'activation/désactivation de l'authentification multifactorielle (MFA) invalidera immédiatement les connexions existantes pour votre protection.

Si votre synchronisation échoue après une longue période d'inactivité, utilisez le XL3 pour vous déconnecter et vous reconnecter.

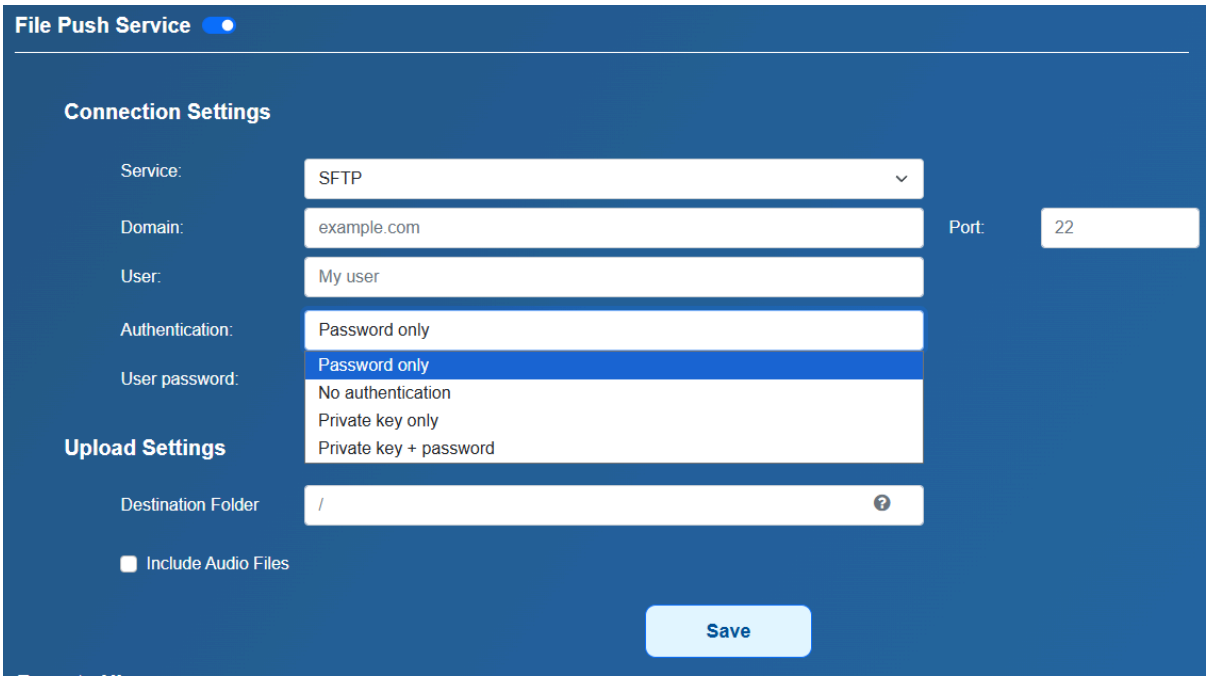
L'authentification OneDrive Business n'est prise en charge que lors de l'accès à XL3 via le serveur Connect (https://connect.nti-audio.com), et non directement via le réseau local.

c. Sharepoint

Microsoft a supprimé les anciennes méthodes d'authentification (comme le nom d'utilisateur/mot de passe) pour SharePoint Online. Depuis le mois d'août 2025, SharePoint Online exige désormais un accès par application ou une authentification basée sur un certificat pour les outils automatisés ou tiers tels que les clients WebDAV (par exemple, rclone, Cyberduck, WinSCP)[1].

Cette modification est documentée dans le Centre de messages de Microsoft sous le numéro MC1097272 et affecte toute intégration reposant sur des méthodes d'authentification plus anciennes.

d. SFTP



Si votre serveur a besoin d'une clé privée comme facteur d'authentification, téléchargez votre clé privée dans le dossier /media/Configurations/ et écrivez le nom de la clé privée dans cette case.

Authentification :

Le protocole SFTP prend en charge quatre modes d'authentification. Le dispositif déduit la méthode souhaitée à partir de la combinaison des champs fournis :

Mot de passe	Clé privée	Phrase de passe de la clé	Méthode d'authentification
Fourni	Non défini	—	Mot de passe uniquement
Vide	Non défini	—	Mot de passe vide (envoie explicitement un mot de passe vide — ne recourt pas à l'agent SSH)
Vide	Défini	Non défini	Clé privée uniquement
Vide	Défini	Fourni	Clé privée + phrase de passe (la phrase de passe permet de déchiffrer la clé)
Fourni	Défini	Non défini	Clé privée + mot de passe (authentification à deux facteurs)
Fourni	Défini	Fourni	Clé privée + phrase de passe + mot de passe (authentification à trois facteurs)

⚠ FilePush utilise le répertoire racine du serveur SFTP pour télécharger les fichiers. Si l'utilisateur configuré n'y a pas accès, l'opération échouera silencieusement. Le changer pour un dossier auquel l'utilisateur a le droit d'accéder, par ex. /home/myuser/xl3

⚠ Serveur Synology :

Utiliser la configuration path_override.

Cela permet de calculer la somme de contrôle lorsque les chemins SFTP et SSH sont différents. Ce problème affecte notamment les boîtiers NAS de Synology.

Par exemple, si votre répertoire personnel se trouve dans un dossier partagé nommé "home" : path_override = "/volume1/homes/myuser/xl3"

e. Configuration de FilePush

Le XL3 offre un mécanisme FilePush flexible pour envoyer les données de mesure vers une destination distante. Cette sous-section explique comment les téléchargements de fichiers sont gérés, y compris la sélection des fichiers à télécharger, la configuration de l'horodatage et la réinitialisation des téléchargements.

e.1 Sélection des fichiers à envoyer

Le XL3 détermine les fichiers à télécharger en fonction d'une référence temporelle*(upload_since*) spécifiée dans le fichier de configuration. Cet horodatage définit la date de création la plus ancienne des fichiers pouvant être téléchargés. Les fichiers créés après cette date sont pris en compte pour le téléchargement.

[file_push.preferences]

upload_since = "2025-09-23T10:30:00"

ⓘ L'horodatage doit respecter le format ISO (par exemple, "YYYY-MM-DDTHH:mm:ss").

Lorsque le XL3 lit le paramètre *upload_since*, il supprime automatiquement cette entrée du fichier de configuration après le traitement. Les fichiers déjà téléchargés vers la destination cible ne sont pas dupliqués.

ⓘ La configuration du FilePush est stockée dans le fichier de configuration du XL3 et peut être mise à jour via le site web ou directement sur l'appareil.

e.2 Historique FilePush

Le XL3 ne tient pas de registre des dossiers qui ont été poussés. Au lieu de cela, le processus de téléchargement repose uniquement sur l'horodatage défini dans le fichier de configuration. Cependant :

- Chaque fichier contient des métadonnées, notamment un horodatage, qui permet de vérifier quand il a été téléchargé.

e.3 Interaction avec le répertoire cible

Le comportement du XL3 dépend de l'état du répertoire cible sur le serveur distant ou le stockage cloud :

- Si le répertoire cible existe :
  - Les fichiers sont vérifiés par rapport à l'horodatage et à la présence de fichiers dans le répertoire cible. Les téléchargements en double sont évités.
- Si le répertoire cible n'existe pas :
  - Les fichiers créés après la date spécifiée sont téléchargés sans vérification des fichiers existants.

e.4 Nouvel envoi des fichiers

Si des fichiers sont déplacés hors du répertoire cible sur le serveur distant, le XL3 ne détecte pas leur présence à l'emplacement d'origine. Par conséquent, ces fichiers seront à nouveau poussés lors des téléchargements suivants.

e.5 Réinitialisation de FilePush

Pour forcer le XL3 à recharger toutes les données de mesure, il suffit de configurer l'horodatage upload_since à une date antérieure. Par exemple, si l'horodatage est fixé à "2020-01-01T00:00:00", le XL3 poussera tous les fichiers créés après cette date.

e.6 Référence de configuration

Les paramètres de « FilePush » sont enregistrés dans le fichier */media/Configurations/AdvancedSettings.toml*. Ce fichier se trouve sur la partition de données persistantes et est conservé lors des mises à jour du micrologiciel. Tous les mots de passe et phrases de passe sont stockés sous forme masquée à l'aide de la commande « obscure » intégrée à rclone — jamais en texte clair.

```
---
**SFTP — password only**
```toml
[file_push.servers.sftp]
type = "sftp"
host = "192.168.68.113"
port = 22
user = "myuser"
pass = "tF-6XP9yZgLFPbJKrZySAdxCnqYY1Q"
key_file = ""
key_file_pass = ""
```
SFTP — private key only
```toml
[file_push.servers.sftp]
type = "sftp"
host = "192.168.68.113"
port = 22
user = "myuser"
pass = ""
key_file = "/media/Configurations/id_rsa"
key_file_pass = ""
```
SFTP — private key + passphrase
```toml
[file_push.servers.sftp]
type = "sftp"
host = "192.168.68.113"
port = 22
user = "myuser"
pass = ""
key_file = "/media/Configurations/id_rsa"
key_file_pass = "OBSCURED"
```
SFTP — private key + passphrase + password (three-factor)
```toml
[file_push.servers.sftp]
type = "sftp"
host = "192.168.68.113"
port = 22
user = "myuser"
pass = "OBSCURED"
key_file = "/media/Configurations/id_rsa"
key_file_pass = "OBSCURED"
```
SFTP — Synology NAS with path override
```toml
[file_push.servers.sftp]
type = "sftp"
host = "192.168.68.113"
port = 22
user = "myuser"
pass = "OBSCURED"
key_file = ""
```
```

````
key_file_pass = ""
path_override = "/volume1/homes/myuser/xl3"
```
---
**FTP — plain (no TLS)**
```toml
[file_push.servers.ftp]
type = "ftp"
host = "ftp.example.com"
port = 21
user = "myuser"
pass = "OBSCURED"
tls_mode = "none"
```
**FTP — explicit TLS (FTPS)**
```toml
[file_push.servers.ftp]
type = "ftp"
host = "ftp.example.com"
port = 21
user = "myuser"
pass = "OBSCURED"
tls_mode = "explicit"
explicit_tls = true
```
**FTP — implicit TLS (FTPS) with self-signed certificate**
```toml
[file_push.servers.ftp]
type = "ftp"
host = "ftp.example.com"
port = 990
user = "myuser"
pass = "OBSCURED"
tls_mode = "implicit"
implicit_tls = true
no_check_certificate = true
```
---
**WebDAV — Nextcloud with password**
```toml
[file_push.servers.webdav]
type = "webdav"
url = "https://cloud.example.com/remote.php/dav/files/Admin/"
vendor = "nextcloud"
user = "myuser"
pass = "OBSCURED"
```
**WebDAV — bearer token**
```toml
[file_push.servers.webdav]
type = "webdav"
url = "https://cloud.example.com/dav/"
vendor = "other"
bearer_token = "eyJhbGci..."
````

````
```
---
**Google Drive — OAuth**
```toml
[file_push.servers.drive]
type = "drive"
scope = "drive"
client_id = "your-client-id"
client_secret = "your-client-secret"
token = "{\"access_token\":\"...\",\"expiry\":\"2026-01-01T00:00:00Z\"}"
```
**Microsoft OneDrive — OAuth**
```toml
[file_push.servers.onedrive]
type = "onedrive"
drive_type = "personal"
drive_id = "b!abc123..."
client_id = "your-client-id"
client_secret = "your-client-secret"
token = "{\"access_token\":\"...\",\"expiry\":\"2026-01-01T00:00:00Z\"}"
```
---
**Preferences block (common to all services)**
```toml
[file_push]
enabled = true
[file_push.preferences]
remote = "sftp"           # active service: sftp, ftp, webdav, drive, onedrive
audio_files = false
destination_folder = "/xl3-uploads/"
folder_structure = "default"   # default, flat, or category
````

e.7 Test de connexion

Une fois l'enregistrement effectué, si la fonction « FilePush » est activée, l'appareil teste automatiquement la connexion. Certains serveurs SFTP ne prennent pas en charge les rapports d'utilisation du disque — cela n'affecte pas les téléchargements :

Résultat	Signification
Succès	Connexion établie et informations de stockage récupérées
Succès — le serveur ne fournit pas d'informations sur le stockage	La connexion fonctionne, mais le serveur n'indique pas l'espace disponible. Les téléchargements fonctionneront normalement.
Message d'erreur	Échec de la connexion — vérifiez l'hôte, les identifiants, l'accessibilité du réseau et les droits d'accès en lecture/écriture au chemin d'accès distant

Résultat	Signification
Non testé, configuration désactivée	La fonctionnalité « FilePush » est désactivée ; aucun test n'est effectué

f. FTP

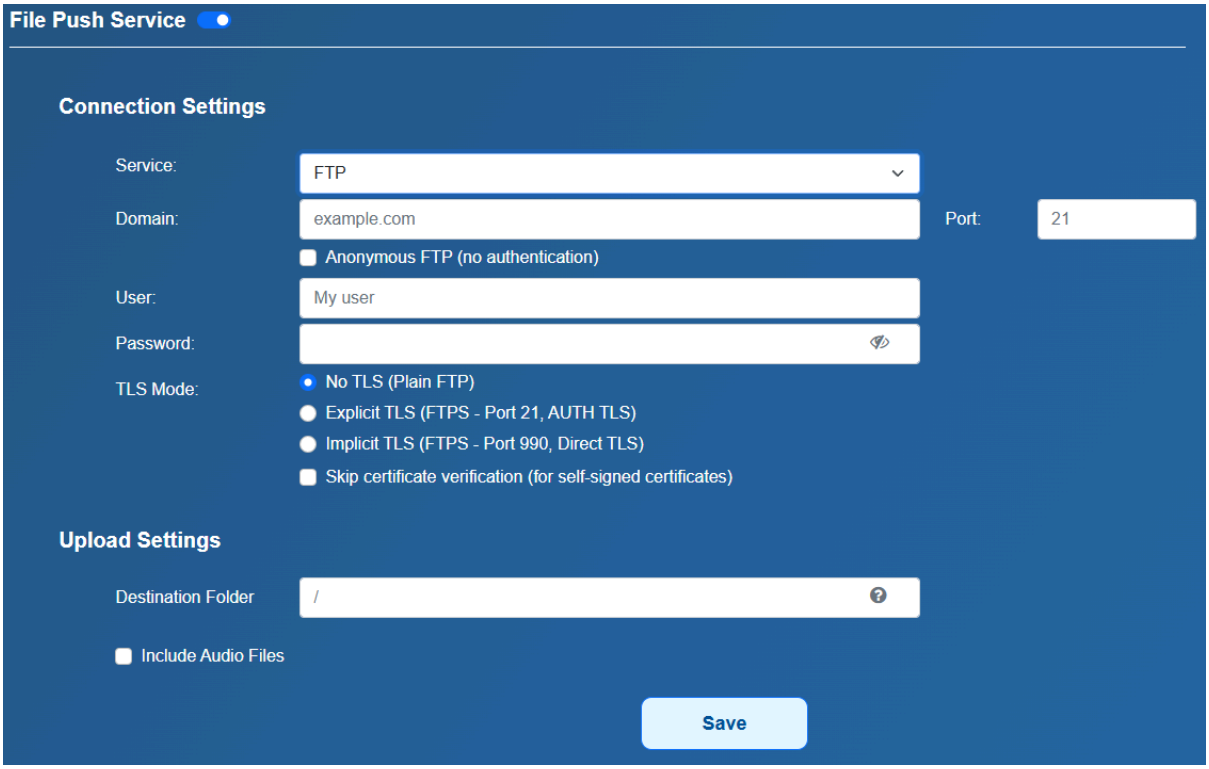
f.1 Champs de configuration

Champ	Obligatoire	Description
Hôte	Oui	Nom d'hôte ou adresse IP du serveur FTP
Port	Oui	Port FTP (par défaut : 21 ; 990 pour le protocole TLS implicite)
Utilisateur	Non	Nom d'utilisateur FTP — laisser ce champ vide pour un accès anonyme
Mot de passe	Non	Mot de passe FTP
Mode TLS	Oui	*Aucun*, *explicite (FTPS)* ou *implicite (FTPS)*
Ignorer la vérification du certificat	Non	Ignorer les erreurs de certificat TLS — à utiliser pour les serveurs dotés de certificats auto-signés

f.2 Modes TLS

Mode	Description	Port par défaut
Aucun	FTP standard, sans chiffrement	21
Explicite (FTPS)	Commence en mode FTP standard, puis passe en mode TLS via la commande *AUTH TLS*	21
Implicite (FTPS)	TLS dès le premier octet — mode hérité, moins courant	990

Lorsque l'option « TLS implicite » est sélectionnée et que le port est toujours réglé sur 21, l'appareil le fait automatiquement passer à 990.



g. WebDAV

g.1 Champs de configuration

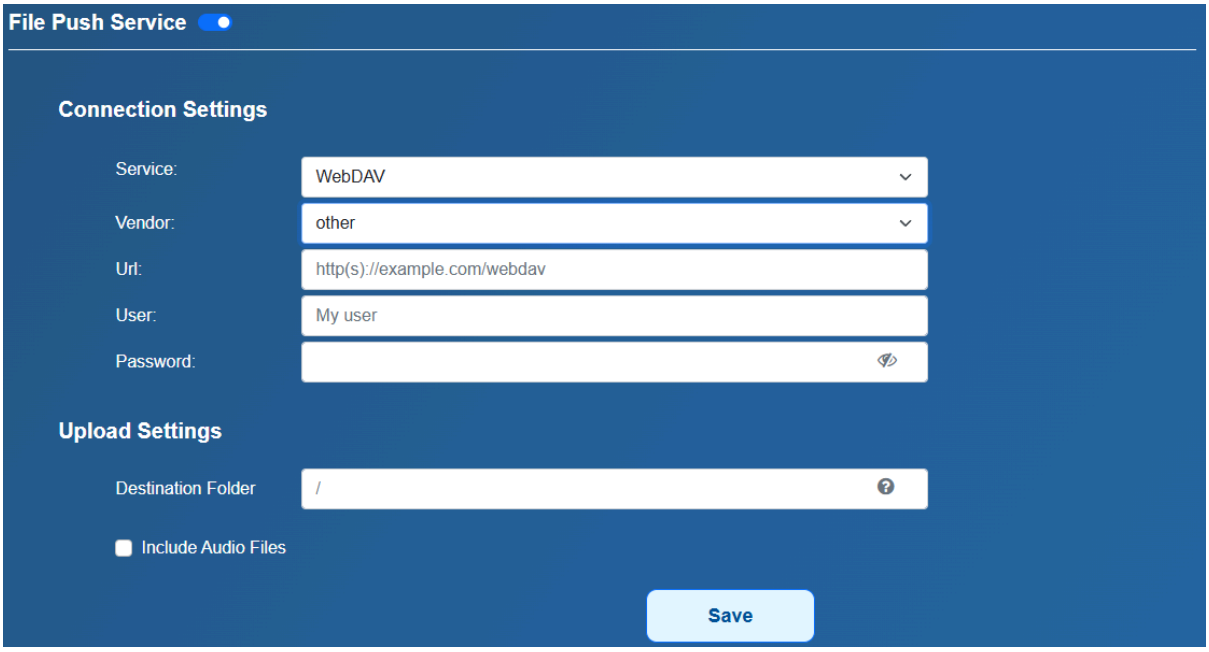
Champ	Obligatoire	Description
URL	Oui	URL complète du point de terminaison WebDAV, chemin d'accès compris (par exemple : https://cloud.example.com/remote.php/dav/files/Admin/)
Fournisseur	Oui	Type de serveur — voir le tableau ci-dessous
Utilisateur	Non	Nom d'utilisateur. Non requis en cas d'utilisation d'un accès anonyme ou d'un jeton « bearer »
Mot de passe	Non	Mot de passe
Accès anonyme	Non	Ignorer complètement les identifiants — pour les serveurs autorisant l'accès public
Jeton Bearer	Non	Authentification par jeton. Lorsqu'elle est activée, cette option remplace le nom d'utilisateur et le mot de passe

g.2 Fournisseur

Fournisseur	À utiliser pour
Nextcloud	Instances Nextcloud

Fournisseur	À utiliser pour
ownCloud	Instances ownCloud
SharePoint	SharePoint Online (voir la note relative à la fin de prise en charge dans Sharepoint)
SharePoint (NTLM)	SharePoint sur site avec authentification NTLM
Autres	Tout serveur WebDAV standard ne figurant pas dans la liste ci-dessus

Le choix du bon fournisseur permet de bénéficier d'optimisations spécifiques à ce dernier. Sélectionnez « Autre » pour les serveurs WebDAV génériques.

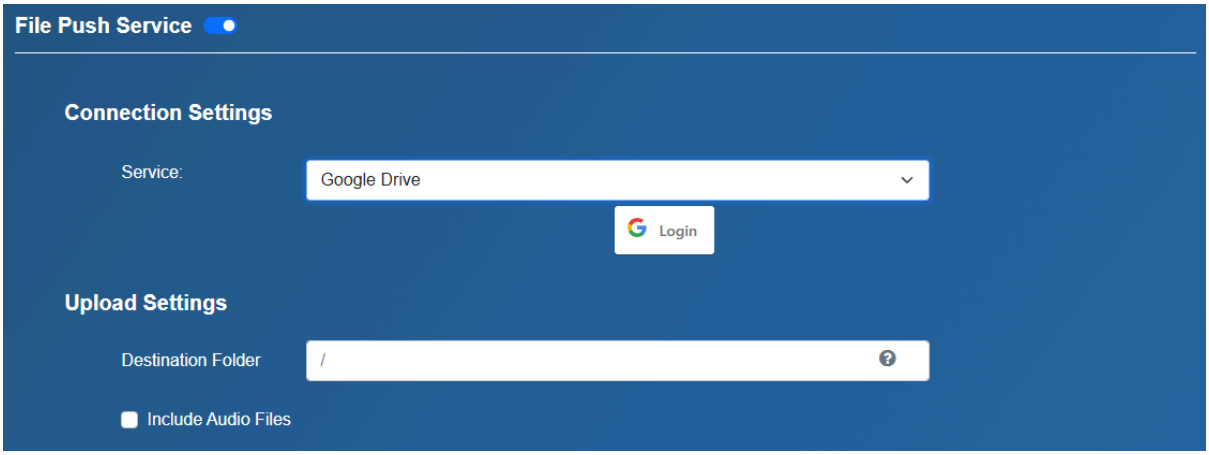


h. Google Drive

L'authentification s'effectue via OAuth 2.0. Cliquez sur « **Se connecter avec Google** » dans la page « Paramètres » pour autoriser l'appareil. Aucun mot de passe n'est enregistré : le jeton OAuth est stocké sur l'appareil et utilisé pour tous les envois ultérieurs.

Le **dossier de destination** correspond à un chemin d'accès au sein de votre Google Drive (par exemple : */XL3 Uploads/*).

La déconnexion entraîne l'annulation du jeton enregistré et désactive la fonctionnalité « FilePush » jusqu'à votre prochaine connexion.


File Push Service
Connection Settings
Service:
Google Drive
Login
Upload Settings
Destination Folder
/
Include Audio Files