



---

# XL3 Instruction Manual

Version : V 1.47-TA Rev. 2025-03-17 XL3 manuel d'instruction.pdf

Firmware : V 1.47-TA

---

## Table of Contents

### 1 Aperçu / Interfaces

1.1 Interfaces .....	9
1.2 Mise en service .....	12

### 2 Fonctionnement

2.1 Fonctionnement via le clavier .....	16
2.2 Fonctionnement via l'écran .....	17
2.2.1 La barre d'état .....	18
2.3 Paramètres du système .....	20
2.4 Accès aux données et contrôle à distance via un navigateur web .....	20

### 3 Mise en service

3.1 Alimentation électrique .....	21
3.1.1 Batterie Li-Ion .....	21
3.1.2 Fonctionnement avec l'adaptateur secteur .....	21
3.1.3 Alimentation par câble USB .....	22
3.2 Fixez la dragonne / le verrou Kensington .....	22
3.3 Support rabattable .....	22
3.4 Mesures acoustiques .....	22
3.5 Marche / Arrêt .....	23
3.6 Paramètres du système .....	23
3.6.1 Général .....	23
3.6.1.1 Langue .....	23
3.6.1.2 Fuseau horaire .....	23
3.6.1.3 Séparateur décimal .....	23
3.6.1.4 Sauvegarde .....	23
3.6.1.5 Jeu de couleurs .....	24
3.6.1.6 Mise en page de l'écran .....	24
3.6.2 Connexions .....	24
3.6.3 Options installées .....	26
3.6.4 Batterie rechargeable .....	27
3.6.5 À propos de cet appareil .....	27
3.7 Sélection de la fonction de mesure .....	27
3.8 Sélection de l'explorateur de mesures .....	28

### 4 Sonomètre

4.1 Sélection de la page au moyen de la touche de page .....	31
4.2 Sélection de la page via l'écran .....	31
4.3 Affichage numérique du niveau .....	32
4.4 Graphique de l'évolution temporelle .....	34
4.5 Affichage spectral .....	35
4.5.1 Zoom et défilement des axes .....	35
4.6 Paramètres .....	36
4.6.1 Rapport et journalisation .....	36
4.6.1.1 Spectres .....	36
4.6.1.2 Durée d'intégration DI .....	36
4.6.1.3 Enregistrement audio .....	36

---

4.6.1.4 Format audio .....	37
4.6.1.5 Fréquence d'échantillonnage .....	37
4.6.1.6 Taille des fichiers WAV .....	38
4.6.1.7 Niveaux à enregistrer .....	38
4.6.2 Evénements .....	38
4.6.3 Niveau Leq glissant .....	41
4.6.4 Statistiques de niveau .....	42
4.6.5 Définir les valeurs K .....	43
4.6.6 Mise en page de l'écran .....	44
4.6.7 Mesures en série .....	45
4.7 Réalisation d'une mesure du niveau sonore .....	47
4.7.1 Préparation d'essai .....	47
4.7.2 Début de la mesure .....	48
4.7.3 Arrêt de la mesure .....	48
4.7.4 Fichier de mesures et outil de rapport .....	48
4.7.4.1 Fichier de mesures .....	48
4.7.4.2 Outil d'analyse .....	48

## 5 Serveur Web

5.1 Activez le serveur web .....	50
5.2 Accès au serveur web .....	50
5.2.1 Au sein du même réseau .....	50
5.2.2 A partir de l'internet .....	50
5.3 Pages web .....	51
5.3.1 Connexion .....	51
5.3.2 Stockage .....	52
5.3.3 Écran .....	52
5.3.4 XLView .....	53
5.3.5 Paramètres .....	54
5.3.5.1 Lien invité XLView .....	54
5.3.5.2 Service d'envoi de fichiers .....	55

## 6 Service NTi Connect

6.1 Comment cela fonctionne-t-il ? .....	57
6.2 Principe d'utilisation équitable pour NTi Connect .....	57
6.2.1 Restriction en cas de dépassement .....	57
6.2.2 Effets de l'étranglement .....	57
6.2.3 Option recommandée .....	57
6.2.4 Service d'envoi de fichiers .....	57
6.2.5 Droits réservés .....	58

## 7 Transfert de données

7.1 USB-C utilisant le protocole MTP (Media Transfer Protocol) .....	59
7.2 Carte SD .....	59
7.3 Accès à distance via le site web de XL3 .....	59
7.4 Accès SFTP .....	59

---

## 8 Comment connecter un routeur ou une passerelle

### 9 Options et accessoires

9.1 Station météo .....	62
9.2 Patch GPS .....	63

### 10 Étalonnage et ajustage

10.1 Étalonnage et ajustage de l'appareil de mesure .....	64
10.2 Étalonnage et ajustage de la sensibilité du microphone .....	64
10.3 Conditions environnementales .....	64
10.4 Bruit de fond .....	64
10.5 Écran d'étalonnage .....	64
10.5.1 Menu d'étalonnage avec microphone de mesure ASD connecté .....	64
10.5.2 Menu d'étalonnage sans capteur connecté .....	65
10.6 Étalonnage personnalisé .....	66
10.6.1 Étalonnage par le client - Réglage manuel de la sensibilité .....	67
10.7 Correction de champ libre .....	67
10.7.1 Exemple d'application .....	68
10.8 Calibrateur de classe 1 .....	68
10.8.1 Détails techniques .....	69
10.8.1.1 Détails de l'étalonnage .....	69
10.8.2 Accessoires .....	69
10.8.2.1 Clavier intégré .....	69

### 11 Caractéristiques techniques XL3

### 12 Données techniques Microphones de mesure

12.1 Microphones de mesure certifiés de classe 1 .....	77
12.2 Données techniques Préamplificateurs de microphones .....	78
12.3 Correction du champ diffus .....	79
12.3.1 M4261 Microphone 1/4 .....	79
12.3.2 M2340 microphone 1/2" .....	80
12.4 Correction de la bonnette .....	81
12.4.1 Correction bonnette 50 mm (1/2") .....	81
12.4.2 Bonnette 90 mm (1/2") .....	82
12.5 Correction protection contre les intempéries WP30-90 et WP40-90 .....	82
12.5.1 WP30-90 .....	83
12.5.1.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant) .....	83
12.5.1.2 Incidence acoustique horizontale (direction de référence 90°, pour le bruit ambiant) .....	83
12.5.2 WP40-90 .....	83
12.5.2.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant) .....	84
12.5.2.2 Incidence verticale du son (bruit des avions) .....	84
12.5.3 Corrections de la réponse en fréquence .....	84
12.5.3.1 Bonnette de 90 mm .....	84
12.5.3.2 WP30-90 incidence sonore horizontale .....	86
12.5.3.3 WP30-90 incidence sonore verticale .....	88
12.5.3.4 WP40-90 incidence sonore horizontale .....	90
12.5.3.5 WP40-90 incidence sonore verticale .....	92

---

12.6 Filtre de pondération en fréquence .....	94
<b>13 Informations complémentaires pour l'homologation</b>	
13.1 Configuration .....	96
13.1.1 Microphone à distance - avec câble ASD ou WP-ASD .....	96
13.1.2 Microphone directement connecté .....	96
13.1.3 Protection contre les intempéries WP40 ou WP30 (ancienne version) avec microphone à distance .....	97
13.1.3.1 Notes sur la mesure .....	97
13.2 Général .....	98
13.2.1 Niveau de pression acoustique de référence .....	98
13.2.2 Orientation de référence .....	98
13.2.3 Gamme de fréquences testées .....	98
13.2.4 Paramètres mesurés et pondérations pour les applications de transfert de garde .....	98
13.2.5 Durée de stabilisation .....	99
13.2.6 Dispositif électrique d'alimentation équivalent au microphone .....	99
13.2.7 Sorties .....	99
13.2.8 Durée de stabilisation après changement des conditions ambiantes .....	99
13.2.9 Fonctionnement dans un environnement contrôlé .....	99
13.2.10 Effets des décharges électrostatiques .....	100
13.2.11 Immunité aux interférences du secteur et des champs à haute fréquence .....	100
13.2.12 Mesure du volume du microphone M2340 .....	100
13.2.13 Influence des champs électromagnétiques .....	100
13.2.14 Sensibilité au secteur et aux champs de haute fréquence .....	100
13.2.15 Mesure du bruit à faible niveau .....	100
13.2.16 Sous-charge / Surcharge .....	101
13.2.17 Effets du câble ASD .....	102
13.2.18 Influence des vibrations mécaniques .....	102
13.2.19 Modes de fonctionnement et dispositifs de connexion .....	102
13.3 WP40 Microphones de mesure pour l'extérieur .....	103
13.3.1 Microphones de mesure pour l'extérieur certifiés Classe 1 / Type 1 .....	104
13.3.2 WP40 Assemblage .....	104
13.3.2.1 Installer le câble ASD .....	104
13.3.2.2 Insérer un microphone de mesure .....	105
13.3.2.3 Fixer le microphone au tube du haut du corps .....	105
13.3.2.4 Assembler le corps de protection contre les intempéries .....	106
13.3.2.5 Montage de la partie supérieure .....	106
13.3.2.6 WP40 Démontage de la partie supérieure .....	107
13.3.2.7 WP40 Maintenance .....	107
13.3.2.8 Manipuler le bonnette anti-vent avec précaution .....	108
13.4 WP30 Microphones de mesure pour l'extérieur (héritage) .....	108
13.4.1 Microphones de mesure pour l'extérieur certifiés Classe 1 / Type 1 .....	109
13.4.2 WP30 Assemblage .....	109
13.4.2.1 Installer le câble ASD .....	110
13.4.2.2 Insérer un microphone de mesure .....	110
13.4.2.3 Fixer le microphone au tube du haut du corps .....	111
13.4.2.4 Assemblage du corps de protection contre les intempéries .....	111
13.4.2.5 Montage de la partie supérieure .....	112

---

13.4.2.6 WP30 Démontage de la partie supérieure .....	112
13.4.2.7 Manipuler le bonnette anti-vent avec précaution .....	113
13.5 Procédure d'étalonnage pour WP40 / WP30 .....	113
13.6 Conformité aux normes NF EN 61672 & NF EN 61260 .....	114
13.6.1 Configurations .....	115
13.7 Linéarité des niveaux à large bande .....	115
13.7.1 Gamme de niveaux avec M2340 .....	116
13.7.2 Bruit intrinsèque avec microphone M2340 .....	116
13.7.3 Linéarité de niveau par bande d'octave .....	116
13.7.4 Linéarité de niveau par bande de tiers d'octave .....	117
13.8 Caractéristiques directionnelles [dB] .....	118
13.8.1 Angle 0 - 85° .....	118
13.8.2 Angle 90 - 175° .....	120

## 14 Consignes de sécurité

## 15 Déclaration de conformité CE / FCC



## 1 Aperçu / Interfaces

Nous vous remercions de l'acquisition de l'Analyseur Acoustique XL3. Le XL3 est un analyseur acoustique de classe 1 très puissant avec accès au réseau. 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

Voici les interfaces et les commandes du XL3.

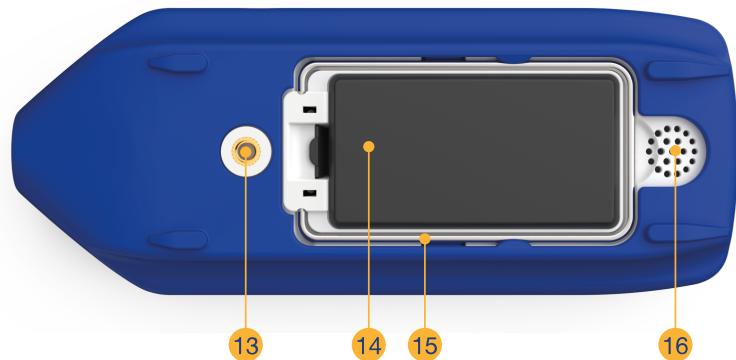


1	Entrée microphone ou audio symétrique XLR. L'entrée XLR est dotée d'un détecteur automatique ASD, c'est-à-dire qu'elle est équipée d'un capteur de détection. dès qu'un microphone NTi Audio est connecté, le XL3 active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V et lit les données d'étalonnage du microphone de mesure.
---	---

2	Interface numérique programmable d'entrée/sortie pour la commande des dispositifs externes (par exemple la station météo) ou pour détecter des signaux d'entrée externes (par exemple via la télécommande de création d'événements, etc.).
3	Connexion pour l'alimentation XL3 fournie. Pour les spécifications, voir le chapitre <a href="#">Alimentation électrique</a> .
4	Indique l'état de charge de la batterie au moyen d'une LED : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aucun chargeur / bloc d'alimentation n'est connecté ;</li> <li>● Le chargeur est connecté et la batterie est entièrement chargée ;</li> <li>● Le bloc d'alimentation alimente l'appareil en électricité et charge la batterie ;</li> <li>● (clignotant) alimentation électrique insuffisante.</li> </ul>
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).



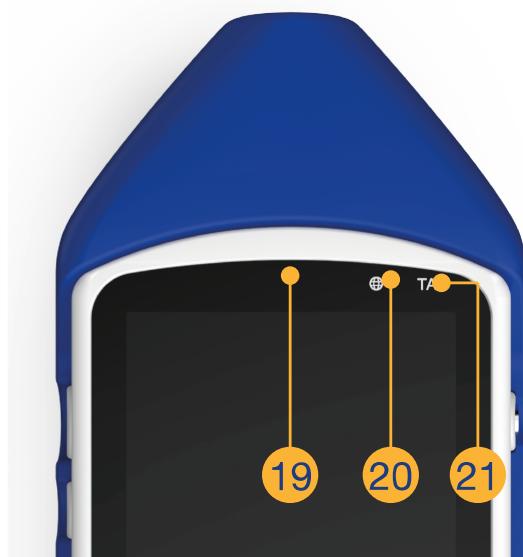
7	Microphone interne pour l'enregistrement des commentaires.
8	Carte Micro SD pour sauvegarder les résultats des mesures, ou afficher des graphiques, des fichiers WAV.
9	Prise USB-A pour la connexion et la communication avec des dispositifs externes.
10	Clavier pour l'utilisation du XL3.
11	Écran couleur 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 1/4" pour le montage mécanique du XL3 (par exemple sur un trépied).
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.  <b><span style="color: blue;">i</span> N'appuyez PAS sur ce bouton à moins que le support NTi Audio ne vous le demande.</b>



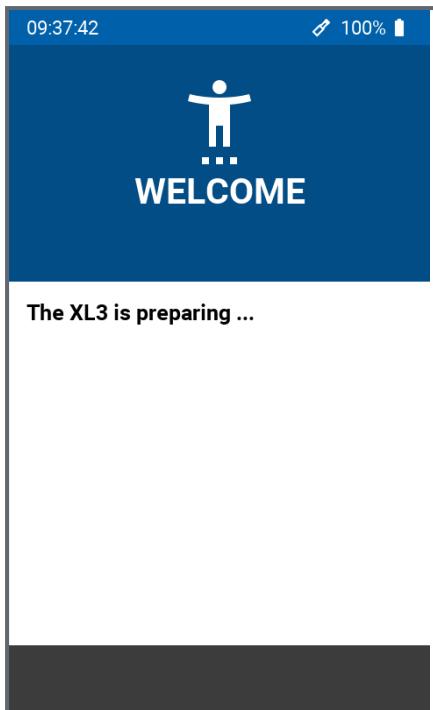
19	Le capteur de lumière intégré permet au XL3 d'ajuster automatiquement la luminosité de l'écran et des LED aux conditions ambiantes si vous le souhaitez (prévu).
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (éteint) Pas de connexion réseau ;</li> <li>● (jaune) Réseau détecté, mais pas de connexion à l'internet ;</li> <li>● (blanc) Connexion à l'internet établie ;</li> <li>● (bleu) Connecté à connect.nti-audio.com.</li> </ul>
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 Mise en service

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

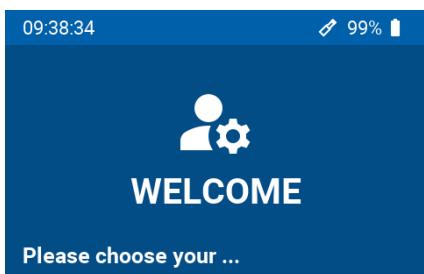
- Lorsque vous mettez l'instrument en marche pour la première fois ;
- Après une réinitialisation d'usine (éteindre le XL3, puis appuyer simultanément sur

**ESC** + ).XL3



### 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.

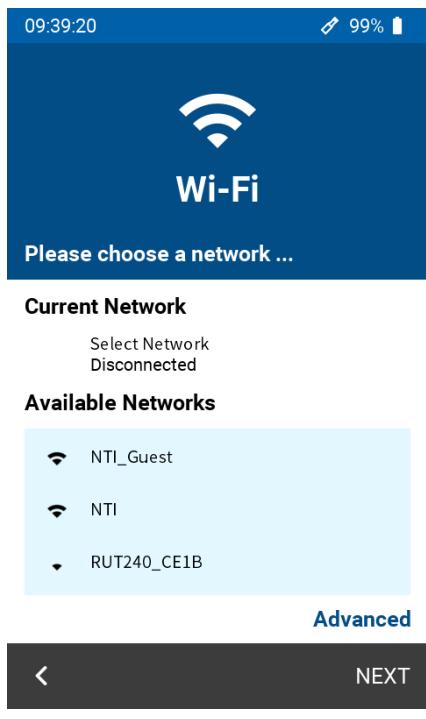
- Langue (par exemple Deutsch / English / Français / ...)
- Fuseau horaire (UTC = temps universel coordonné)
- Séparateur décimal ("." ou ",").



Vous pouvez également modifier ces paramètres ultérieurement (voir [Général](#)).

Sélectionnez "NEXT" pour continuer.

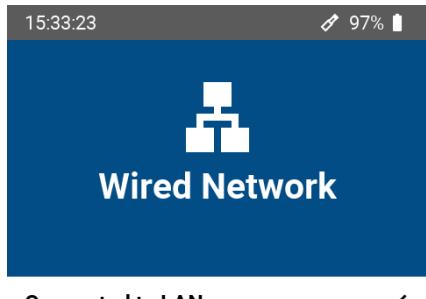




### Étape 3

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

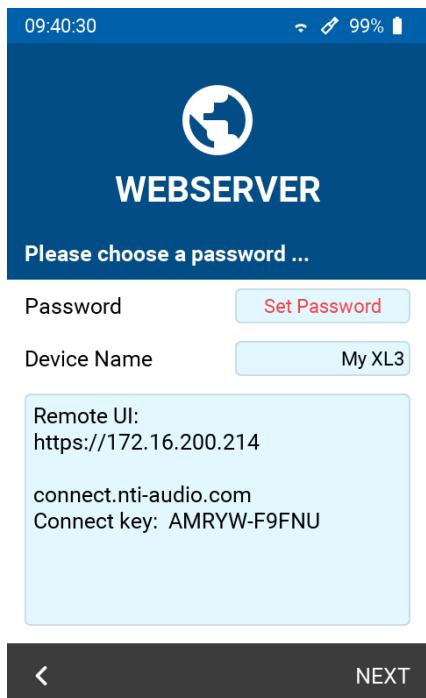
Tapez sur "**Avancé**" si vous voulez ajouter un réseau qui n'apparaît pas dans la liste, ou pour supprimer tous les mots de passe qui ont été enregistrés jusqu'à présent sur le XL3.XL3



Vous pouvez également connecter le XL3 à un réseau local filaire 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 XL3 offre les dernières technologies avec un grand écran tactile couleur et un clavier supplémentaire pour un fonctionnement sûr et intuitif. En outre, vous pouvez également contrôler l'ensemble du 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.

Appuyer 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 :



- Pulsion lente - XL3 est activé ;
- Clignotant - La mesure est en cours ;
- Clignotement rapide - Interaction de l'utilisateur requise.

Pour éteindre ou redémarrer le XL3, appuyer 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.



En appuyant sur le bouton OK, vous confirmez la sélection actuelle du curseur, comme par exemple la fonction de mesure ou les paramètres.



Démarre une mesure.



Arrête la mesure en cours.

## 2.2 Fonctionnement via l'écran

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

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

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

## 2 Fonctionnement

	<p>1</p> <p>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.</p>
	<p>2</p> <p>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).</p>
	<p>3</p> <p>Zone d'affichage des résultats de la mesure. Les affichages peuvent être sélectionnés via l'écran tactile, par swiping ou via la touche .</p>
	<p>4</p> <p>État actuel (par exemple, "READY", "LOGGING" ou "PAUSE"), ainsi que le temps écoulé de la mesure en cours.</p>

### 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.

	<p>Un symbole de microphone indique qu'un microphone NTi Audio compatible ASD est connecté et que les données de calibrage ont été lues correctement.</p>
	<p> Connexion Wi-Fi valide ; le nombre de segments représente l'intensité du signal.</p> <p> Connexion réseau créée via l'adaptateur 600 000 535 USB-C vers réseau local.</p>
	<p> Le service File Push est actif et le XL3 télécharge les fichiers de sa mémoire interne vers le disque dur.</p> <p> Le XL3 a transféré (c'est-à-dire téléchargé) tous les fichiers de sa mémoire interne vers le disque dur.</p> <p> 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.</p>

	Icône	Apparence	Signification
		Point d'exclamation rouge clignotant	Température de la batterie non valide Gestion de la batterie défectueuse Charge USB de la batterie défectueux Circuit de charge de la batterie défectueux Erreurs du bloc batterie (1) Erreurs 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

## 2 Fonctionnement

		Une <a href="#">Station météo</a> est connectée au XL3.
		La connexion à la station météorologique a été interrompue.
		Un <a href="#">Patch GPS</a> 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 <a href="#">connect.nti-audio.com</a> .
		Le XL3 est connecté à plusieurs instances de <a href="#">connect.nti-audio.com</a> .
		Pendant une mesure, l'icône apparaît en clignotant, indiquant la progression.
		L'icône du chien de garde 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.
		L'icône orange stockage carte SD clignotante indique un dysfonctionnement de stockage

### 2.3 Paramètres du système

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

	<p>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.</p>
	<p>2 <a href="#">Paramètres du système</a></p>
	<p>3 <a href="#">Écran d'étalonnage</a></p>
	<p>4 <a href="#">Connexions</a></p>
	<p>5 <a href="#">Batterie rechargeable</a></p>
	<p>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.</p>

### 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 façons :

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



La batterie est environ à moitié chargée lorsqu'elle est livrée et doit être complètement chargée avant d'utiliser le XL3 pour la première fois.

#### 3.1.1 Batterie Li-Ion

La batterie Lithium-Ion protégée et certifiée ne doit être utilisée que dans le 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 XL3 éteint pendant la charge.



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

- Afin d'éviter les décharges électrostatiques, éteignez le XL3 avant de retirer la 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 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 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

Fondamentalement, une connexion USB fournit suffisamment d'énergie pour faire fonctionner le 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 XL3 est ainsi fermement tenu en 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 pratique de l'appareil est situé à l'arrière du XL3. Déployez le support pour placer le sonomètre dans une position de lecture pratique sur une table.

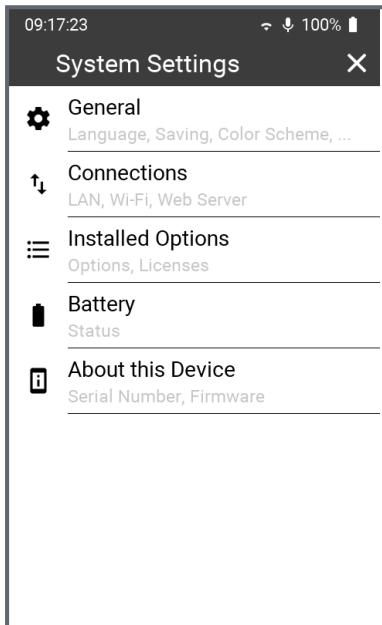
#### 3.4 Mesures acoustiques

Pour les mesures acoustiques, connectez un préampli microphone de mesure NTi Audio à la prise d'entrée XLR 1 dans le [Aperçu / Interfaces](#). Le microphone est connecté directement au connecteur XLR, ou via un câble ASD XLR 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. XL3 Une nouvelle pression brève sur la touche On/Off pendant le fonctionnement permet d'allumer ou d'éteindre l'écran. Pour éteindre le XL3, vous devez appuyer sur la touche On/Off et la maintenir enfoncée pendant environ 3 secondes.

## 3.6 Paramètres du système



Vous pouvez ouvrir les paramètres du système de deux façons :

- Faites glisser l'écran tactile de haut en bas ...
- 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 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 chiffres, il faut choisir entre "." et "," (point) ou "," (virgule).

#### 3.6.1.4 Sauvegarde

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

manuel	<p>Ici, l'utilisateur est responsable de la sauvegarde manuelle des résultats de mesure enregistrés. Dès que la mesure est terminée, la boîte de dialogue <b>Save Result</b> s'ouvre. Vous pouvez y modifier le <b>Folder</b>, le <b>Name</b> et le <b>Comment</b>. Ensuite, cliquez sur <b>CANCEL</b> pour abandonner ou sur <b>OK</b> pour enregistrer un rapport.</p> <p>La sauvegarde manuelle est utile, par exemple, si vous effectuez des mesures de test et que vous ne souhaitez pas sauvegarder tous les résultats.</p> <div data-bbox="430 541 1383 682" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p> Les valeurs mesurées qui ne sont pas encore enregistrées sont conservées même lorsque le XL3 est éteint. Vous pouvez encore les sauvegarder en tapant sur  ?</p> </div>
après fin mesure	<p>Dans ce mode, une fois la mesure terminée, la boîte de dialogue <b>Save Result</b> apparaît avec le <b>Folder</b> (emplacement d'enregistrement) et le <b>Name</b> du fichier. Avant de confirmer avec "<b>OK</b>", vous pouvez ajouter une note (<b>Comment</b>) ou annuler l'enregistrement avec "<b>CANCEL</b>".</p> <p>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.</p>
automatique	<p>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 <b>Folder</b> de projet prédéfini. Le Name du fichier a le format <b>aaaa-mm-jj_SLM_nnn</b>, où <b>nnn</b> est un numéro séquentiel qui augmente automatiquement à chaque opération de sauvegarde ultérieure.</p> <p>Sélectionnez ce mode si vous voulez être sûr que toutes les données de mesure soient toujours enregistrées.</p>

### 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 Mise en page de l'écran

Sélectionnez la durée après laquelle l'écran s'éteint automatiquement lorsqu'il n'est pas utilisé. Six incrémentations limitées 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.

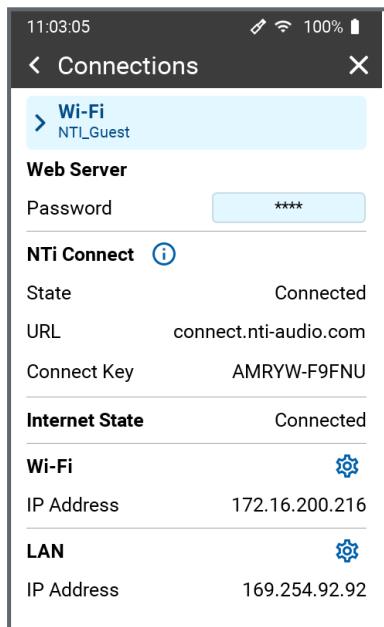
### 3.6.2 Connexions

Vous pouvez connecter le XL3 à l'internet de trois façons :

- Directement via le mode Wi-Fi intégré ;
- Via un réseau LAN à l'aide d'un adaptateur Ethernet USB-C ou d'un PC ;
- Via une connexion de données mobiles ; pour cela, le XL3 a besoin d'une passerelle externe reliée au connecteur USB et connectée en utilisant 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 <a href="http://connect.nti-audio.com">connect.nti-audio.com</a>



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. Sous 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.

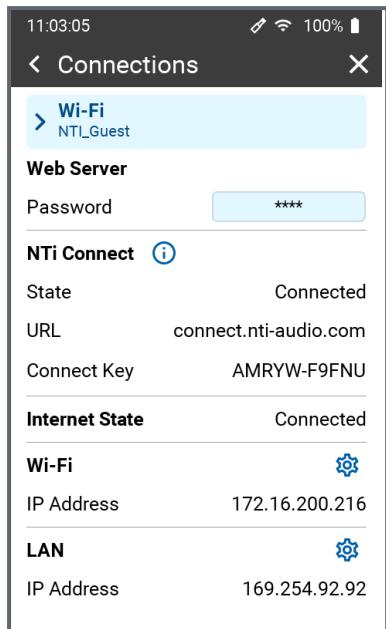
Dans un réseau local interne, vous pouvez également utiliser l'adresse IP pour vous connecter.



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 [Transfert de données](#).

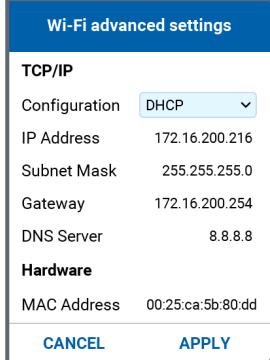
Serveur Web	Dans ce menu, vous pouvez sélectionner le jeu de couleurs qui vous convient. Le serveur web est automatiquement activé lorsqu'un mot de passe est défini - sinon, il est désactivé
LAN	Dès qu'une connexion Ethernet a été établie via un adaptateur LAN (accessoire) sur le port USB, l'icône réseau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

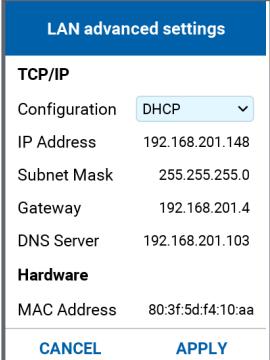


**DHCP**

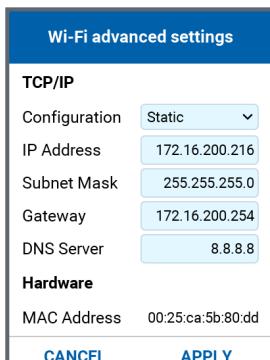
**Paramètres avancés du Wi-Fi**



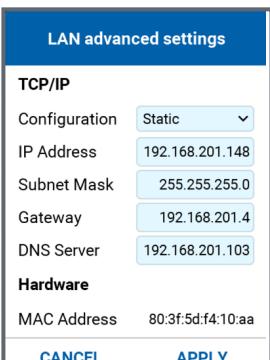
**Paramètres avancés du réseau local**



**Wi-Fi advanced settings**

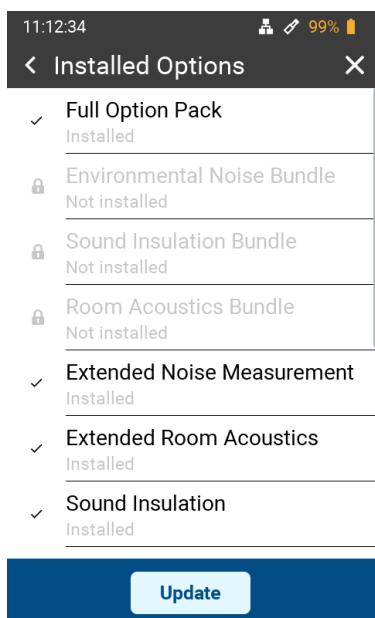


**LAN advanced settings**



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

#### 3.6.3 Options installées



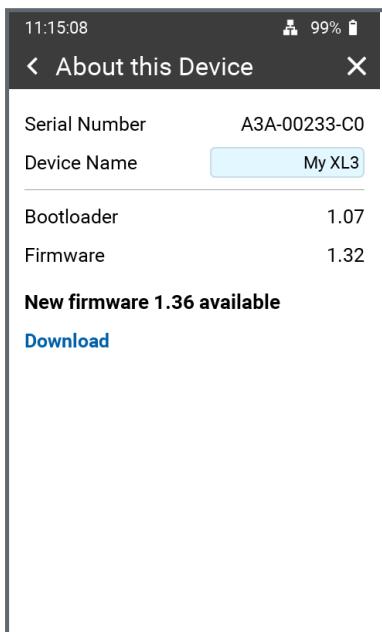
Vous pouvez voir ici une liste de toutes les options qui sont installées et activées dans ce XL3. Les options actives sont affichées en caractères noirs - les options grisées ne sont pas actives.

Toutes les options disponibles pour le XL3 peuvent être installées sur votre appareil via le portail [my.nti-audio.com](http://my.nti-audio.com) en ligne ou par l'intermédiaire de votre distributeur NTi Audio.XL3

### 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 À propos de cet appareil

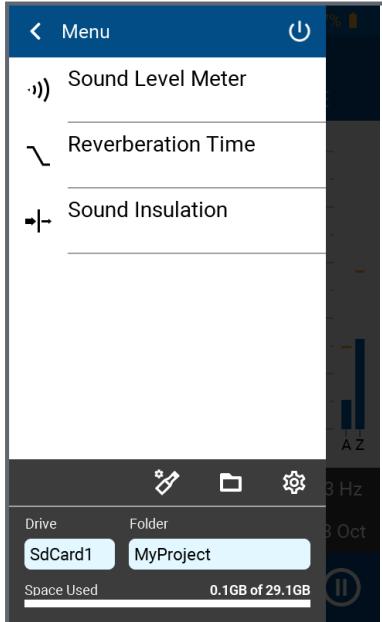


Sous cet élément de menu, vous trouverez :

- 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 au téléchargement (XL3 doit être en ligne).

## 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](#)".

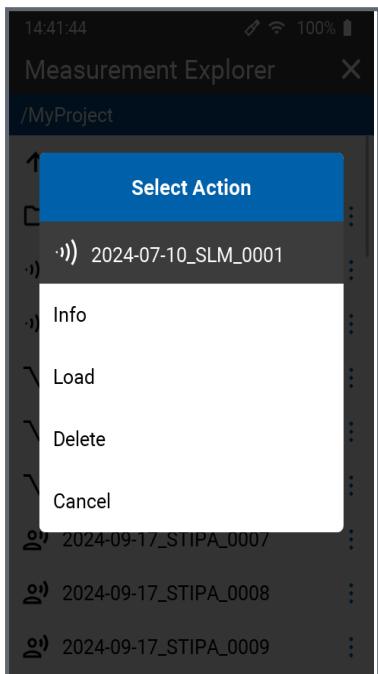
#### 3.8 Sélection de l'explorateur de mesures

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

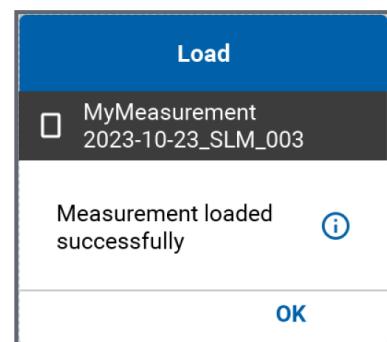
Vous verrez alors une liste de tous les fichiers de mesure enregistrés dans votre projet. Sélectionnez les trois points à droite de l'écran pour afficher le menu de sélection de l'action pour le fichier de mesure correspondant avec les options suivantes :

**Info :**

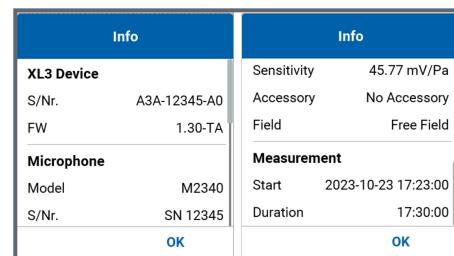
- Affiche des informations supplémentaires sur le dossier de mesure, telles que la date de création, le nombre de fichiers et la taille totale.

**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.

**Supprimer :**

- Supprime le dossier de mesure et tout son contenu.

**Annuler :**

- Quitte la liste de sélection sans aucune action.

- 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 Sonomètre

Le XL3, associé au microphone de mesure, constitue un sonomètre précis pour le bruit ambiant, l'acoustique des pièces 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 [Options et accessoires](#) constitue un sonomètre de classe 1 qui peut être étalonné selon les normes NF EN 61672-1, DIN 45657:2005 et NF EN 61260 (voir XL3).

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 (i.e. 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.

Lors d'une mesure du niveau sonore avec le XL3, tous les résultats sont disponibles simultanément, tels que 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. En plus des niveaux à large bande, le XL3 mesure également le spectre en temps réel avec une résolution en tiers d'octave ou en bande d'octave, conformément à la norme FR 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 événements en direct, le 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 LAeq - LAeq ;
- Niveau de percentile L<sub>xy</sub> (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 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.

## 4.2 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.



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.



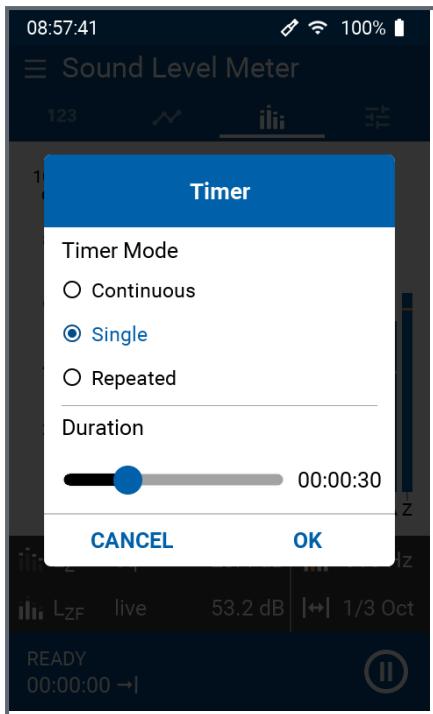
Passe à l'affichage spectral des valeurs mesurées et affiche le spectre de tiers d'octave ou de bande d'octave avec la pondération de fréquence sélectionnée. L'échelle de fréquence est sélectionnable. En plus des valeurs spectrales, les niveaux de large bande pondérés A et Z sont affichés sous forme 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".



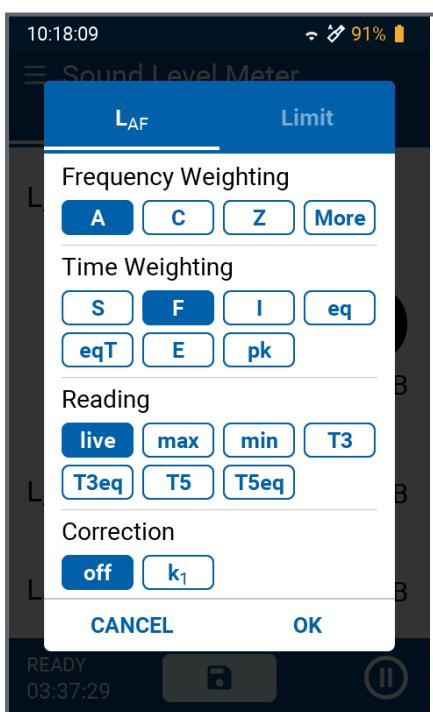


En mode minuterie, vous avez le choix entre trois options : continu, unique et répété.

- **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.

### 4.3 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](#).

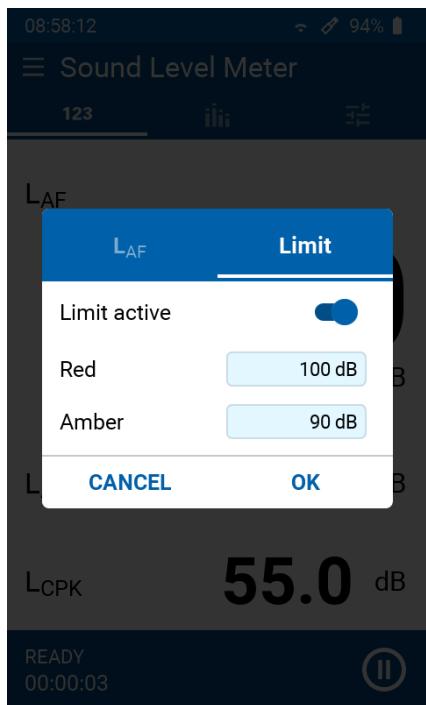


Pour afficher ou modifier un niveau spécifique, sélectionnez la désignation de ce niveau. Cela ouvre un menu dans lequel vous pouvez sélectionner la pondération en fréquence, la pondération temporelle et toute valeur de décalage pour ce niveau.

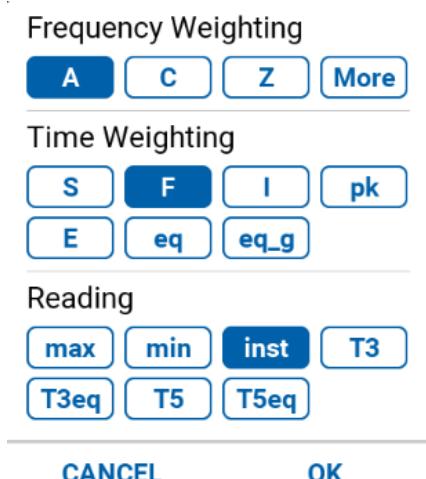
Les valeurs spectrales ainsi que les percentiles peuvent être trouvés dans **More**.



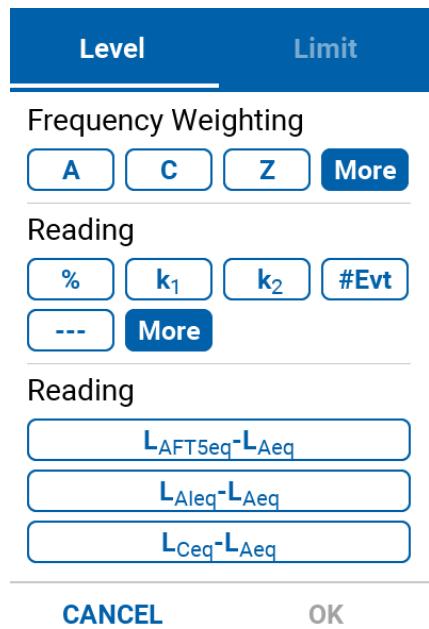
Si, pour une valeur mesurée, seul "---" est affiché, cela est dû au fait qu'un résultat moyen se trouve derrière, qui n'est calculé et affiché qu'après le **START** de la mesure.



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.

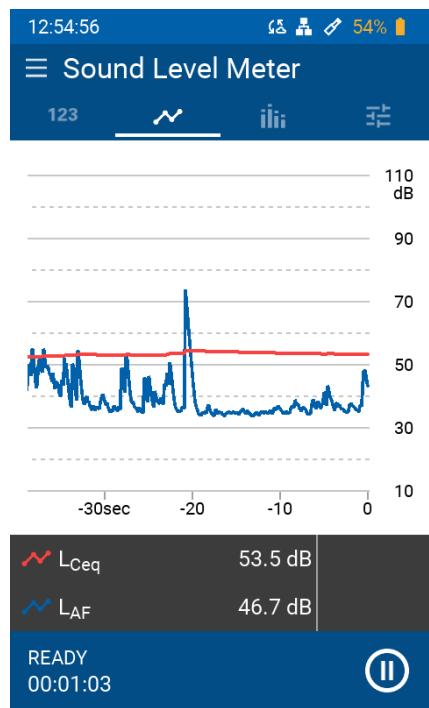


Enregistrement de  $L_x$ Finst,  $x = A/C/Z$  (nécessite l'option de mesure du bruit étendue).



Lorsque vous sélectionnez **More** à "Frequency Weighting", l'écran affiche les options de lecture et lorsque vous sélectionnez **More** à "Reading", une sélection de différences de niveau s'offre à vous.

#### 4.4 Graphique de l'évolution temporelle



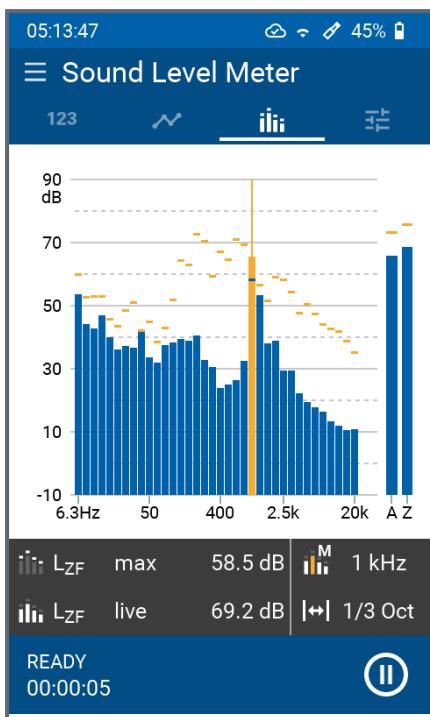
Dans l'affichage de évolution temporelle, deux valeurs de niveau sélectionnables sont tracées dans le temps, pendant que la mesure est en cours. Sélectionnez l'icône de la courbe rouge (ou bleue) pour ouvrir le panneau pop-up où vous pouvez sélectionner les niveaux correspondants. Si vous modifiez un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

Le graphique niveau-temps affiche 390 points de données, l'Durée d'intégration DI 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

## 4.5 Affichage spectral



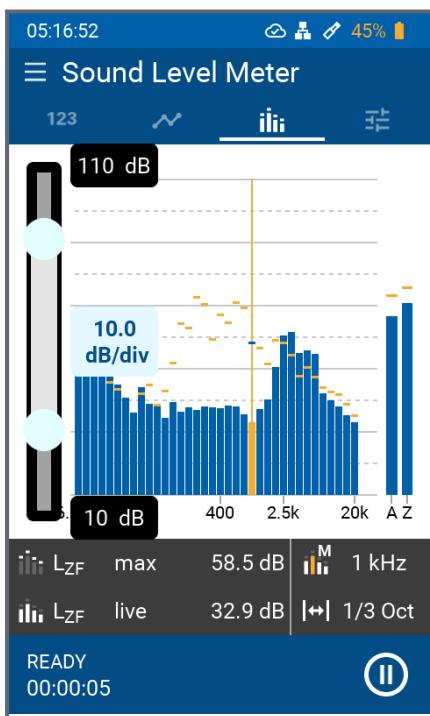
Dans l'affichage spectral, jusqu'à 2 spectres ainsi que les niveaux large bande pondérés A et Z sont affichés simultanément.

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 "**automatic**", 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.

### 4.5.1 Zoom et défilement des axes



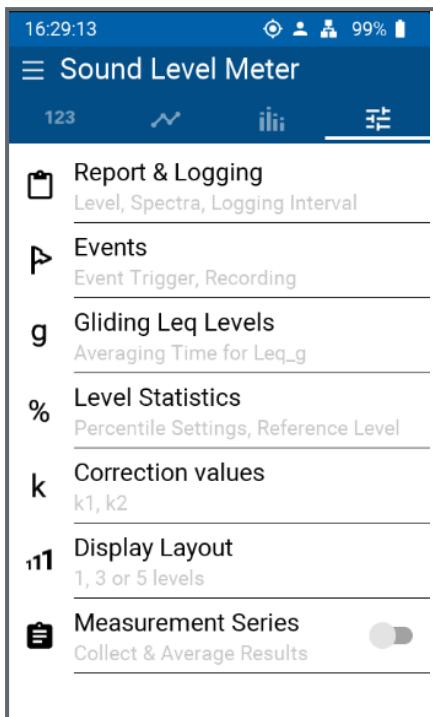
En appuyant longuement sur l'axe X ou Y, vous pouvez changer l'échelle correspondante.

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.

## 4.6 Paramètres



Cette page permet d'accéder aux paramètres suivants :

- Sélection des niveaux sonores et des paramètres de mesure à enregistrer ;
- Sélection des options de déclenchement et d'enregistrement des événements ;
- Durée de moyennage (longueur des fenêtres temporelles) des niveaux Leq courts ;
- Les paramètres des statistiques de percentile ;
- Entrée des valeurs de correction pour les mesures de niveau de décalage ;
- La disposition de l'affichage numérique ;
- (Dé)activation des mesures en série.

### 4.6.1 Rapport et journalisation

A la fin de la mesure, le 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.

#### 4.6.1.1 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 XL3 enregistre tous les spectres.

#### 4.6.1.2 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 seconde	Le XL3 enregistre les données de mesure actuelles toutes les secondes.
100 ms	Le XL3 enregistre les données de mesure toutes les 100 ms (i.e. 10 fois par seconde).

#### 4.6.1.3 Enregistrement audio

off	L'enregistrement audio est désactivé.
-----	---------------------------------------

on	Parallèlement à la mesure du niveau sonore en cours, le 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 <a href="#">Format audio</a> audio et <a href="#">Fréquence d'échantillonnage</a> (fréquence d'échantillonnage) peuvent être configurés.
----	---

#### 4.6.1.4 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 économique 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 le XL3 peuvent être lus avec un lecteur multimédia courant. 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 se fait avec une résolution de 32 bits (virgule flottante). 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: $117,5 \text{ dB} - 20 \cdot \log_{10}(\text{mic\_sensitivity\_in\_V/Pa})$ . Le niveau maximum en dB est également encodé dans le nom du fichier.
compressé	Ce format compressé le contenu audio avec l'algorithme ADPCM sur 4 bits de manière à minimiser la consommation de mémoire tout en garantissant une bonne audibilité. Le niveau du fichier WAV est automatiquement contrôlé et optimisé pour une bonne audibilité.

#### 4.6.1.5 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.

#### 4.6.1.6 Taille des fichiers WAV

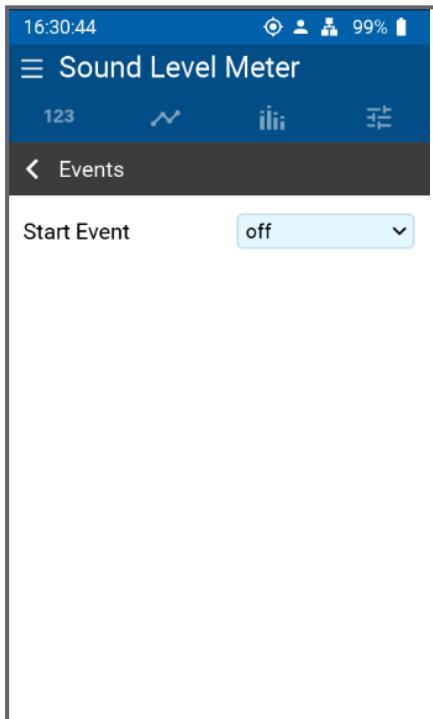
Le tableau suivant fournit la taille mémoire dans les différentes combinaisons.

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

#### 4.6.1.7 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.

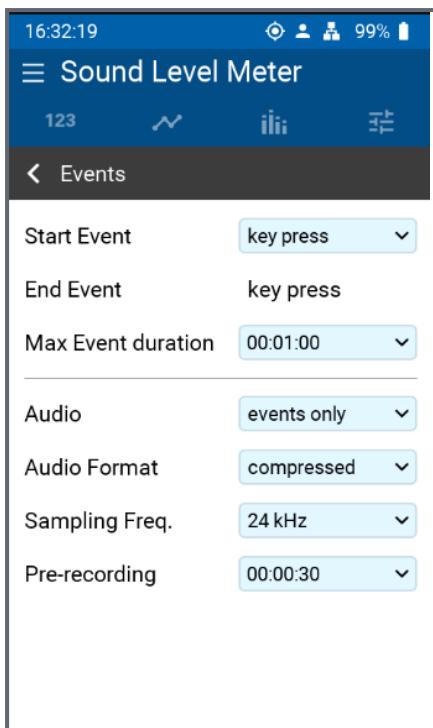
#### 4.6.2 Événements ▶



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

- **Réglage par défaut** : L'événement de démarrage est réglé sur "off".
- **Modifier les paramètres** : Appuyez sur la case "Démarrer l'événement" pour ouvrir un nouvel onglet avec les options :
 

Start Event  
 off  
 on external key press
- **Activation du mode événements** : sélectionnez l'option "sur pression d'une touche externe" pour activer le mode événements.



Lorsque le mode "**sur pression d'une touche externe**" est activé, vous pouvez configurer les paramètres suivants :

- **Durée maximale de l'événement :**

### Max Event duration

Seconds

10" 15" 20" 30"

Minutes

1' 2' 5' 10'  
15' 20' 30' 60'

**CANCEL**

**OK**

- Secondes : 10, 15, 20 ou 30 (par défaut) s ;
- Minutes : 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 ou 60.
- **Audio** : désactivé, activé (par défaut) ou événements uniquement ;
- **Format audio** : 32 bits, 24 bits ou compressé (par défaut).
- **Fréquence d'échantillonnage** : 24 kHz (par défaut) ou 12 kHz.
- **Pré-enregistrement** : le paramètre de pré-enregistrement permet d'enregistrer l'événement quelques instants avant d'appuyer sur le bouton, ce qui garantit que toutes les informations pertinentes sont mesurées à des fins d'analyse.

### Pre-recording

Seconds

off 5" 10" 15"  
20" 30"

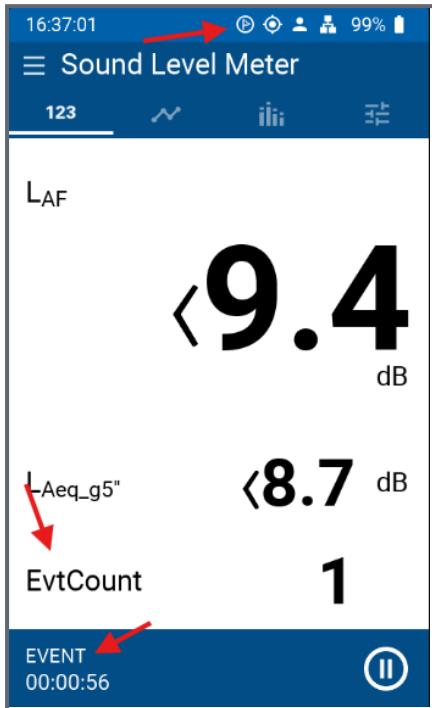
**CANCEL**

**OK**

- Secondes : désactivé (par défaut), 5, 10, 15, 20 ou 30 s.



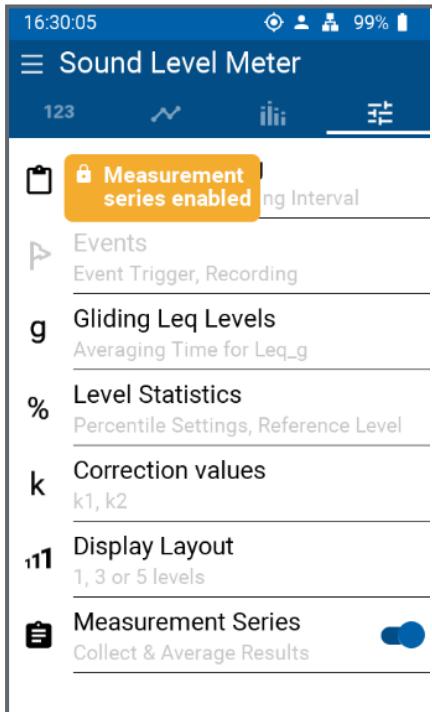
L'accessoire XL3 Extended Noise Measurement et l'accessoire Input Keypad XL3 sont nécessaires.



Pour activer et enregistrer un événement pendant une mesure, il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche du clavier de saisie (pour faire une pause avant la durée maximale de l'événement, il suffit de cliquer à nouveau sur n'importe quelle touche). Pendant la mesure d'un événement, l'icône de mesure dans la barre d'état devient (P), tandis que la barre inférieure passe de "LOGGING" à "EVENT". Pour compter le nombre d'événements enregistrés pendant la mesure "EVTCount", sélectionnez [More](#) dans l'[Affichage numérique du niveau](#)

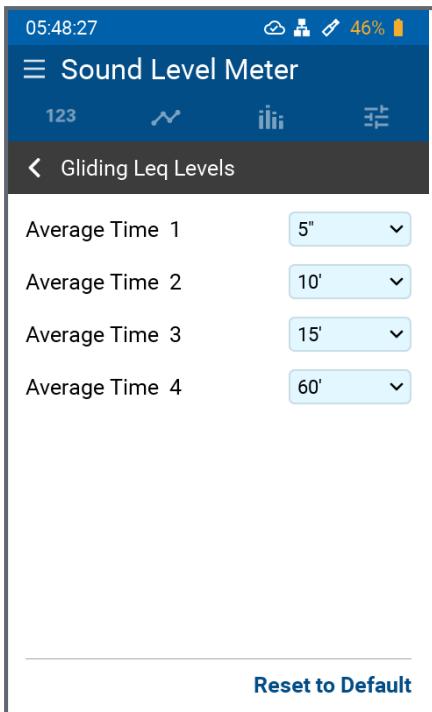


Lorsque le mode "Événements" est activé, une colonne contenant la référence des marqueurs est ajoutée au fichier journal des mesures.



Lorsque la "série de mesures" est activée, le mode événement est automatiquement désactivé.

#### 4.6.3 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 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

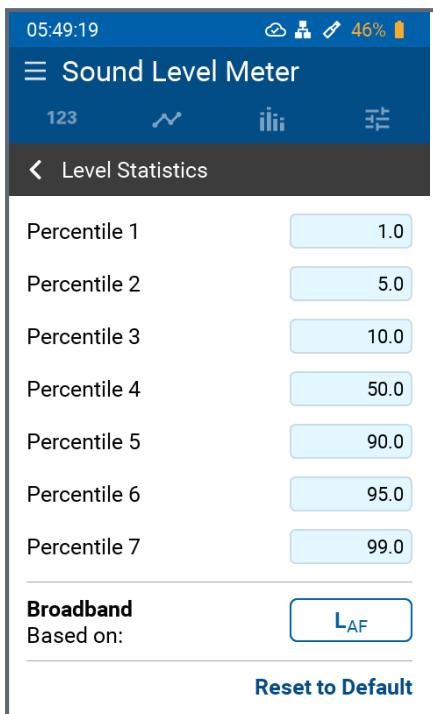
10:00:06 Leq5" = Leq de la fenêtre de temps de 10:00:01 à 10:00:06

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 ;

#### 4.6.4 Statistiques de niveau

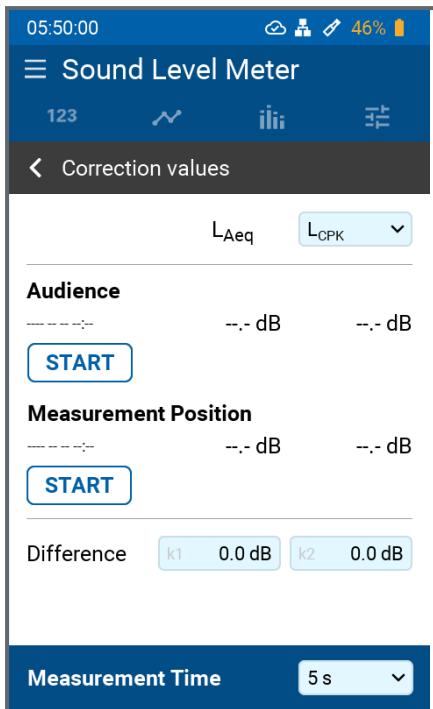


L'instrument calcule jusqu'à 7 niveaux de percentile différents pour les mesures à large bande et spectrales. Ces données représentent la distribution statistique des niveaux sonores et sont généralement utilisées pour les mesures du bruit dans l'environnement. Ici, par exemple, LAFxx% correspond à un niveau de bruit dépassé pendant xx% de la période de mesure. Les niveaux sonores au 10ème 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

#### 4.6.5 Définir les valeurs K

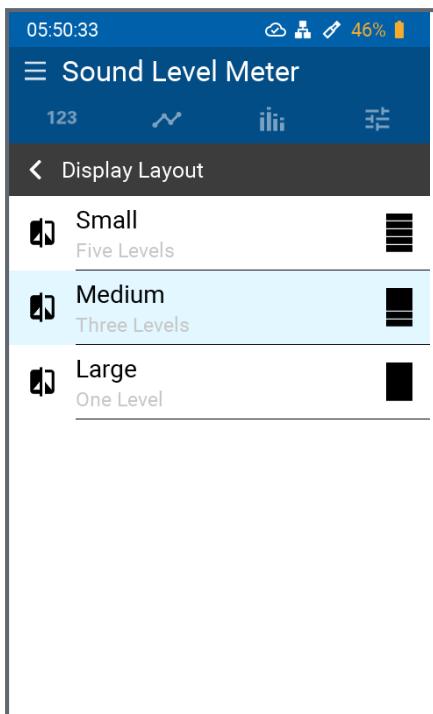


Lors de concerts, il arrive souvent que vous ne puissiez pas placer l'appareil directement à l'endroit le plus fort (**Audience**), mais que vous deviez le placer à un autre endroit (**Position de Mesure**). Il en résulte des différences entre les niveaux pondérés A et C mesurés sur le lieu de substitution et ceux qui prévalent sur le lieu de mesure. Vous pouvez déterminer ou corriger ces différences par une simple mesure avec le XL3.

##### Procédure :

- Placez temporairement l'instrument au point de mesure le plus bruyant, fournissez un niveau sonore constant (par exemple un bruit rose) et effectuez une mesure avec "**Audience**" -> **START**;
- Placez ensuite l'appareil à l'emplacement de remplacement et effectuez à nouveau une mesure avec "**Position de Mesure**" -> **START** (tant que le niveau sonore reste constant) ;
- Les différences de niveau du niveau A sont calculées comme valeur k1 et la différence du niveau C comme valeur k2.

### 4.6.6 Mise en page de l'écran

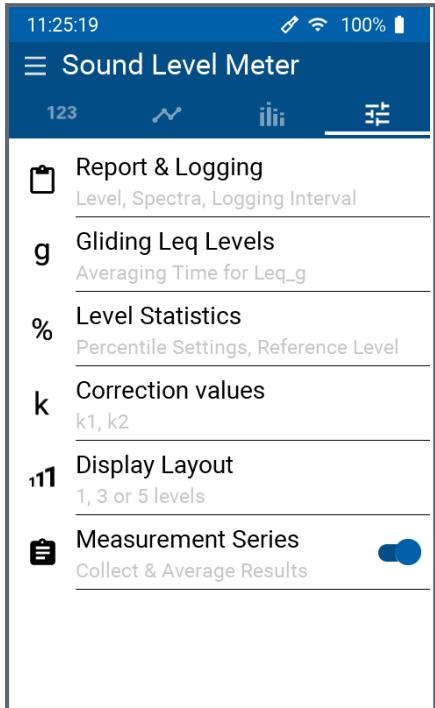


Trois modèles de mise en page sont disponibles pour l'affichage du niveau numérique :

- L'**option "Condensée"** affiche 5 niveaux de même taille les uns à côté des autres.
- L'**option "Normale"** permet d'afficher un niveau en gros caractères et deux autres niveaux en caractères légèrement plus petits.
- L'**option "Grande"** se concentre sur un seul niveau affiché en grand.

**i** La sélection des niveaux affichés suit l'ordre des niveaux du schéma "**Condensée**". En d'autres termes, la présentation "**Condensée**" affiche les cinq niveaux, tandis que la présentation "**Normale**" n'affiche que les trois premiers niveaux de la présentation "**Condensée**". Enfin, la présentation "**Grande**" n'affiche que le niveau supérieur de la présentation "**Condensée**".

#### 4.6.7 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  est disponible à l'écran, soit en vue de niveau numérique, soit en vue de l'évolution temporelle, soit en vue spectrale.



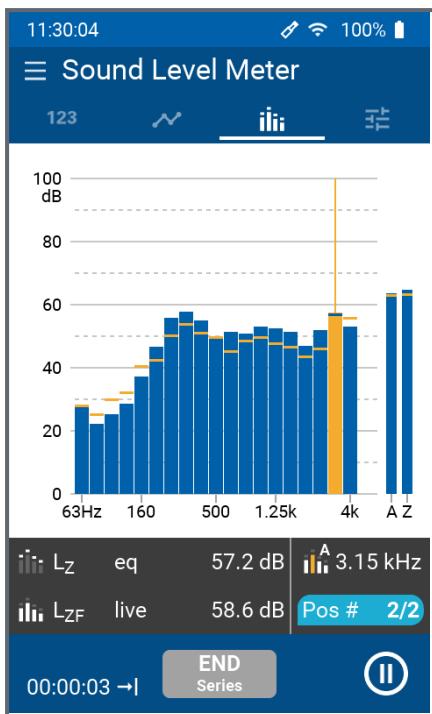
L'évolution temporelle n'affiche que la mesure en cours.

Dans les affichages de la vue du niveau numérique et de la vue spectrale, vous verrez l'icône de positionnement . 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  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 étendu**

Pos # 1/1

Pos # 1/1



Pos # 1/2

Pos # 1/2



Pos # 2/2

Pos # 2/2

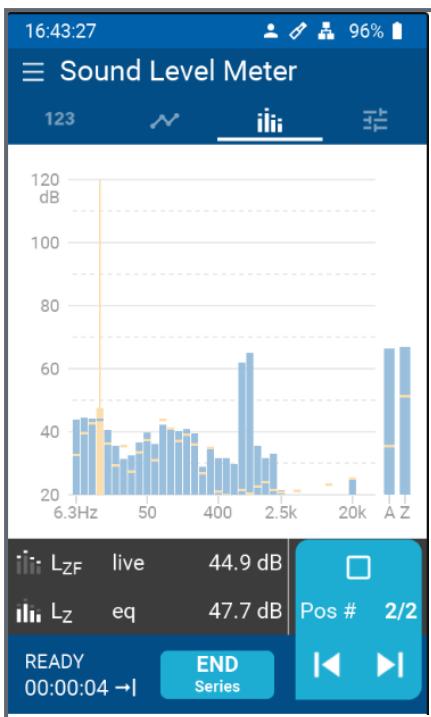


av

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.



## 4.7 Réalisation d'une mesure du niveau sonore

### 4.7.1 Préparation d'essai

Le XL3 lit la fiche technique électronique d'un microphone de mesure NTi Audio connecté et active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V pour le 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.
- Sélectionnez l'affichage des niveaux numériques pour 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.

### 4.7.2 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** .XL3

- 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.

### 4.7.3 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**.

Selon le réglage de la configuration globale **SAVE**, le XL3 sauvegarde tous les niveaux définis dans la mesure, soit automatiquement sur la carte SD, soit avec des requêtes (pour plus de détails, se référer au chapitre [Sauvegarde](#)).XL3

### 4.7.4 Fichier de mesures et outil de rapport

#### 4.7.4.1 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.

#### 4.7.4.2 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.

## 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 le fonctionnement.

### 5.1 Activez le serveur web

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



Pour accéder au XL3 via un réseau, il doit y avoir une connexion réseau active (  ) et le serveur web doit être actif. La LED peut être jaune, bleue ou blanche. Ensuite, vous pouvez contrôler le XL3 à distance à partir de n'importe quel appareil compatible HTML.

### 5.2 Accès au serveur web

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

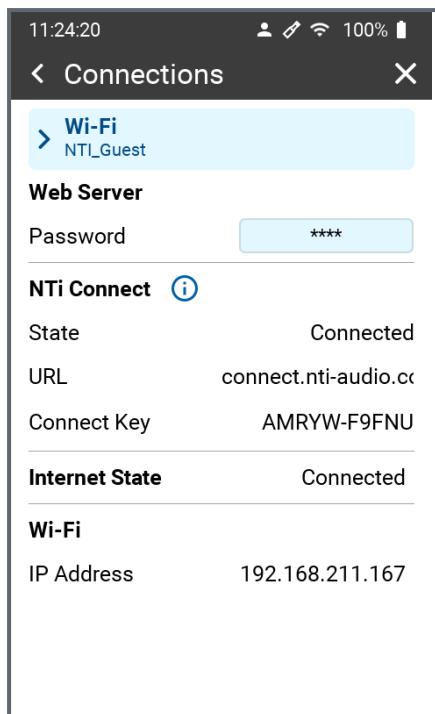
#### 5.2.1 Au sein du même réseau

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) ;
- Entrez l'adresse IP du XL3 (par exemple, 192.174.xxx.xx) dans la barre d'adresse. Vous trouverez cette adresse IP dans les paramètres actuels du réseau du XL3.

#### 5.2.2 A partir de l'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](http://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 à partir de l'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 pour accéder à votre XL3 dans le nuage.

## 5.3 Pages web

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

### 5.3.1 Connexion

Pour vous connecter, suivez les instructions ci-dessous :

- Ouvrez un navigateur et tapez [connect.nti-audio.com](http://connect.nti-audio.com).
- Une page web s'ouvre



**Welcome**  
Access your XL3 from anywhere. [?](#)

Enter Connect Key

**CONNECT**

Imprint

**NTi CONNECT**



- Saisissez votre clé de connexion et cliquez sur Connecter.



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

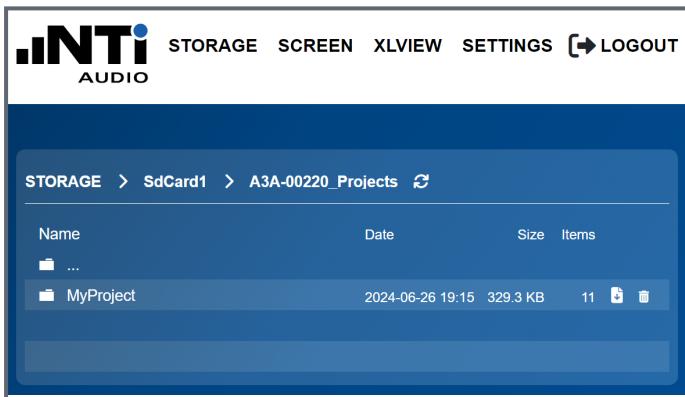
Le serveur NTi Connect établit alors la connexion à travers le serveur et relie votre PC à l'appareil. Par la suite, le XL3 affichera automatiquement la page de son serveur web...



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**.



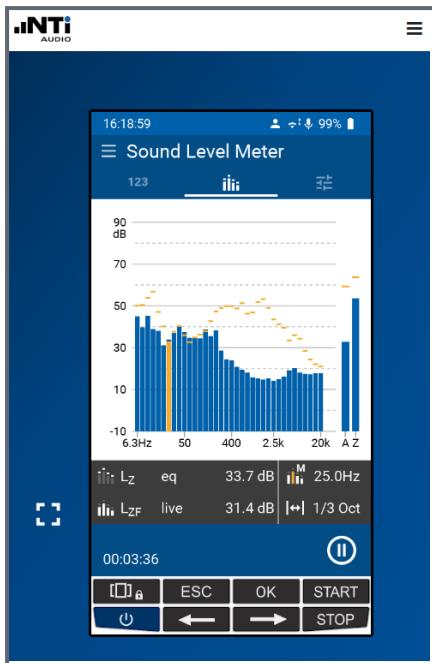
Dans le menu supérieur, vous pouvez accéder à votre espace de stockage XL3, ce qui vous permet d'accéder directement à toutes les données de mesure stockées dans XL3 et de télécharger chaque fichier individuellement.



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 dépassiez 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**.

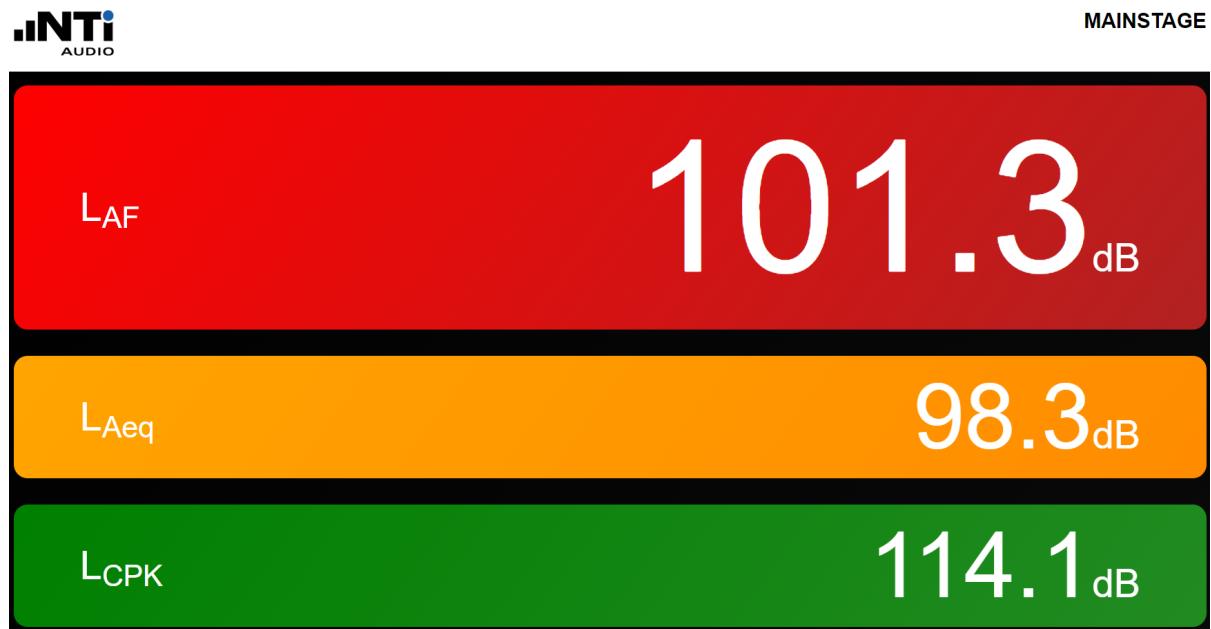


Vous pouvez désormais contrôler l'appareil à distance à l'aide de la souris, comme si vous travailliez directement sur l'appareil. Si l'écran de l'interface web est tactile, vous pouvez également utiliser cet écran tactile pour faire fonctionner l'appareil.

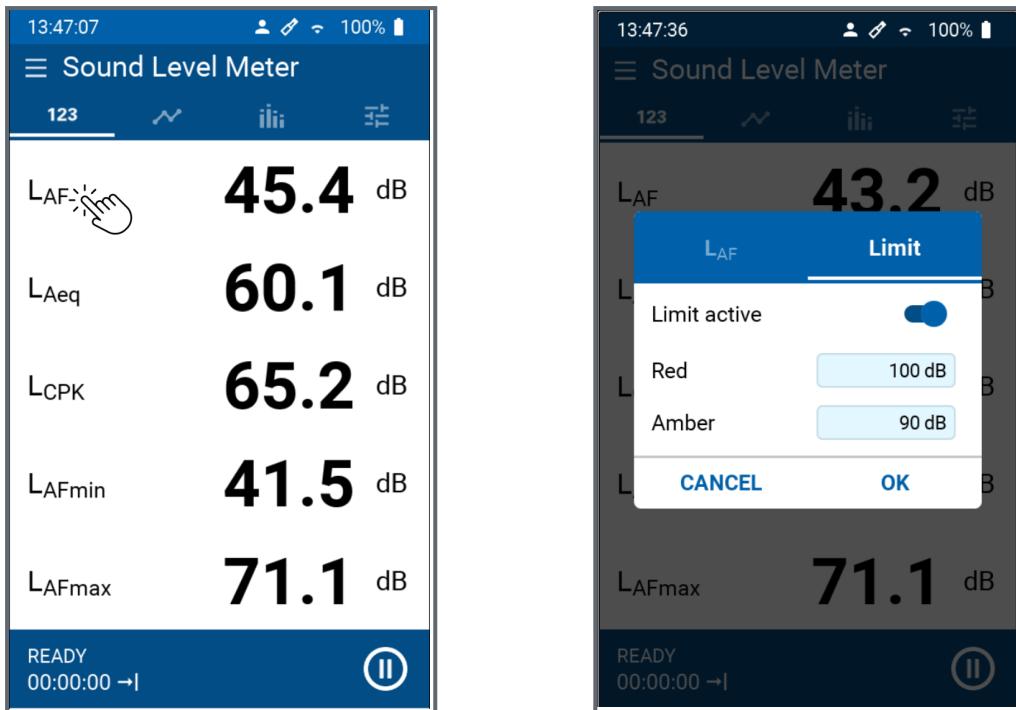
Le site web est réactif, ce qui signifie qu'il peut être redimensionné à volonté. L'icône active le mode plein écran, tandis que la touche **ESC** du clavier du PC permet de quitter l'affichage plein écran.

### 5.3.4 XLView

Le service NTi Connect ([connect.nti-audio.com](http://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 réglés sur le 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.

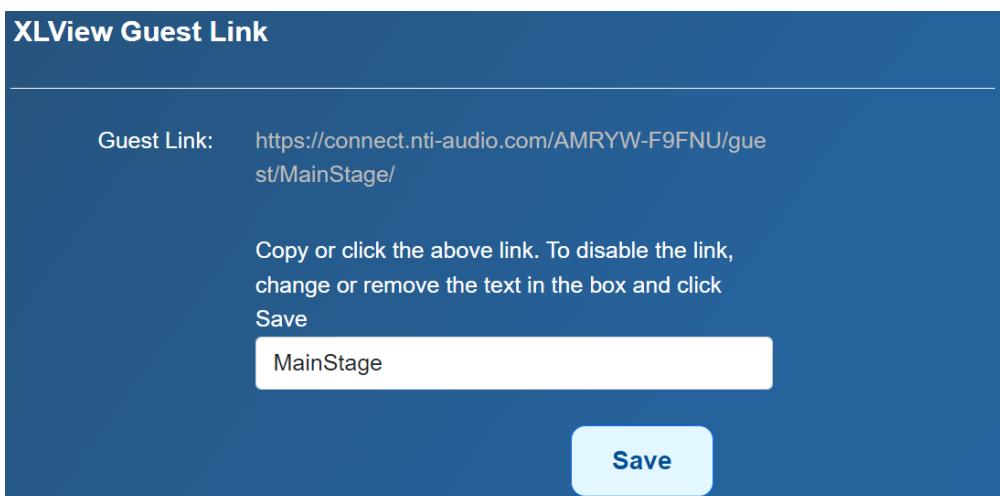


### 5.3.5 Paramètres

L'onglet **REGLAGES** affiche les options de configuration de XLView Guest Link et de File Push 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.

Copy or click the above link. To disable the link, change or remove the text in the box and click Save

MainStage~1234

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 d'envoi de fichiers

Le service File Push 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.

File Push Service

**Connection Settings**

Service:	WebDAV
Vendor:	nextcloud
Url:	http(s)://example.com/webdav
User:	My user
Password:	My password

**Upload Settings**

Destination Folder	/	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/> Include Audio Files		

**Save**

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, /).
  - En outre, vous avez la possibilité d'activer les fichiers audio pendant le processus de téléchargement.

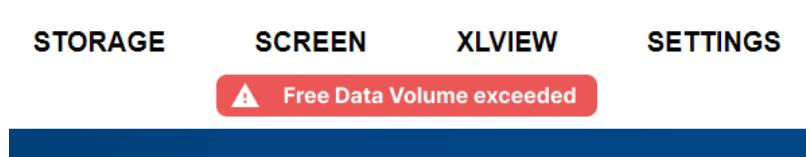
Pour plus de détails, voir [Service d'envoi de fichiers](#)

## 6 Service NTi Connect

Le service NTi Connect facilite le contrôle à distance et le transfert de données pour le XL3. Voici une présentation claire de ses caractéristiques et de ses fonctionnalités.

### 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 le XL3 à distance 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 d'envoi de fichiers

Le File Push 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 File Push, 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 transférer les données de mesure enregistrées.

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

Connectez le XL3 à l'ordinateur via 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.

### 7.2 Carte SD

Le 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.

### 7.3 Accès à distance via le site web de XL3

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

### 7.4 Accès SFTP

Choisissez l'un des logiciels clients sFTP disponibles, tels que WinSCP, FileZilla ou WinSCP, 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)

## 7 Transfert de données

---

Mot de passe	Mot de passe des WebServers
--------------	-----------------------------

## 8 Comment connecter un routeur ou une passerelle

Un routeur peut être directement connecté à n'importe quel port USB du XL3 s'il supporte le protocole NDIS. Le routeur Teltonika TRB140 convient à cette application.

Les routeurs tels que le Teltonika RUT240 qui ne supportent pas le protocole NDIS doivent être connectés via une connexion Ethernet à l'aide d'un adaptateur USB-Ethernet recommandé.

### 9 Options et accessoires

Il existe un certain nombre d'accessoires pour le 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 ;
- Valise extérieure robuste, NTi # 600 000 704 (IP43) ou # 600 000 705 (IP65) ;
- Station météo (voir ci-dessous) ;
- Patch GPS (voir ci-dessous), NTi #600 000 358 ;
- ASD Câble plat pour le passage de fenêtres ou de portes fermées, NTi # 600 000 367.

Les spécifications et les descriptions sont disponibles sur le [site web de NTi Audio](#).

#### 9.1 Station météo

Connectez une station météo à votre XL3 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 XL3 prend en charge les stations météorologiques suivantes :

- Vaisala WXT532 (vitesse et direction du vent), NTi # 600 000 736 ;
- Vaisala WXT533 (vitesse et direction du vent, chute de pluie), NTi # 600 000 737 ;
- Vaisala WXT 536 (vitesse et direction du vent, chute de pluie, température, pression atmosphérique, humidité), NTi # 600 000 738 ;
- LCJ SONIC-ANEMO-DLG-USB (vitesse et direction du vent), NTi# 600 000 746.

Connectez la station météo au XL3 via la [barre d'état](#) la prise USB-A ; elle sera reconnue et activée, et affichée dans XL3

- a. Après avoir allumé le 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 Patch GPS

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



Si le patch GPS est connectée, les données de latitude et de longitude reçues sont écrites dans le fichier "StateOfHealth\_Log.txt".

## 10 Étalonnage et ajustage

L'analyseur acoustique XL3 est conforme aux spécifications énumérées dans les [données techniques XL3](#).

### 10.1 Étalonnage et ajustage de l'appareil de mesure

Pour s'assurer que votre appareil de mesure répond aux spécifications publiées, nous recommandons un étalonnage annuel du XL3 et du microphone de mesure. 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 Étalonnage 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  $\pm 10$  °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.

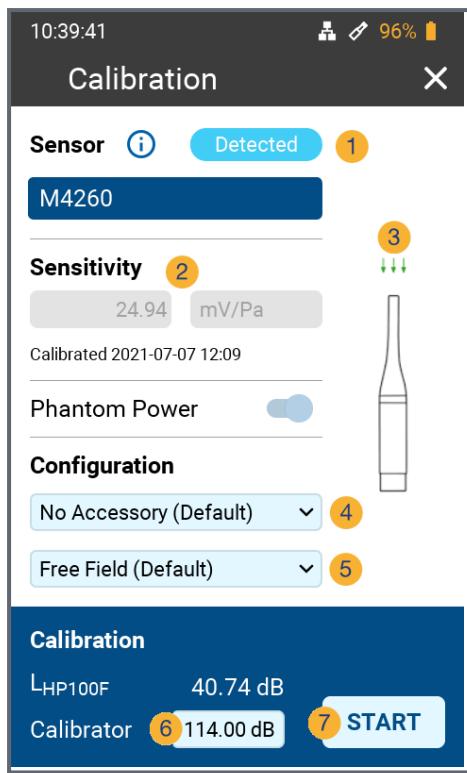
### 10.4 Bruit de fond

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

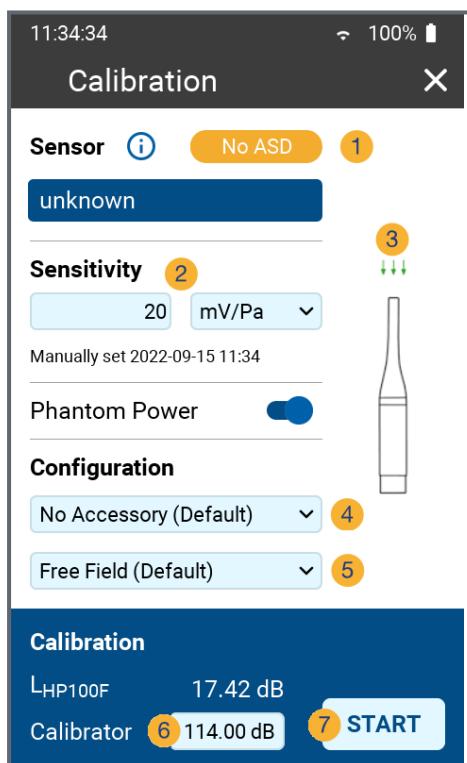
Faites glisser l'écran tactile de haut en bas et appuyez sur l'icône  pour ouvrir l'écran d'étalonnage.

#### 10.5.1 Menu d'étalonnage avec microphone de mesure ASD connecté

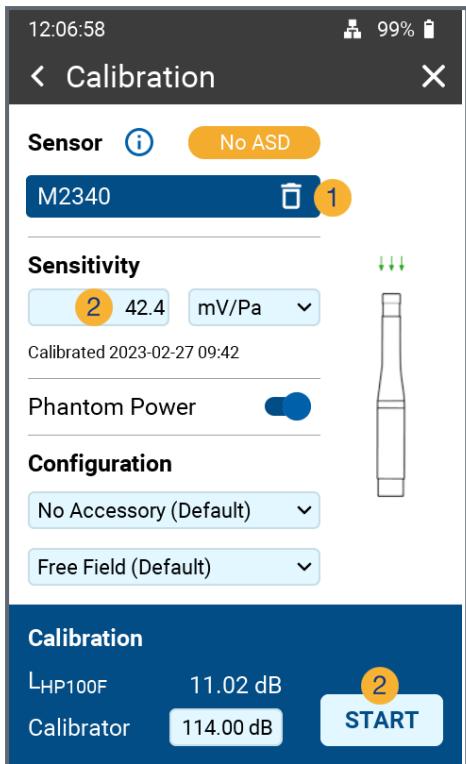


- 1 Le message d'état bleu "**Detected**" indique que le microphone connecté a été détecté et que ses données ASD ont été lues.
- 2 La sensibilité du microphone selon la fiche technique de l'ASD.
- 3 Visualise la configuration du microphone en fonction des paramètres **4** et **5**.
- 4 La liste permet 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 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

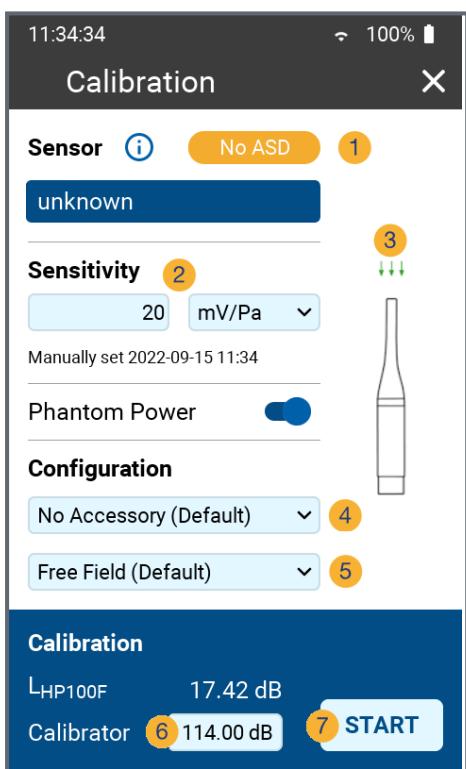


- 1 Le message d'état jaune "**No ASD**" indique qu'aucun capteur ASD n'a été détecté.
- 2 La dernière sensibilité du microphone enregistrée.
- 3 Les flèches indiquent la direction de référence en fonction des réglages **5**.
- 4 Sélectionnez dans la liste les accessoires que vous avez éventuellement installés pour ce microphone.
- 5 Choisissez ici si vous prévoyez des mesures en champ libre ou en champ diffus. Le 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 site [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 Étalonnage 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 du 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 Étalonnage 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  $\mu$ V/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 de l'utilisateur

Après une calibration manuelle, le XL3 écrit 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'étalement d'usine de  $\pm 1,5$  dB pour un microphone de mesure de Classe 1 ou de  $\pm 3,0$  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'étalement et le microphone !**

Contactez NTi Audio avec les détails pour une réparation ou un étalement si nécessaire.

#### 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 diafragma du microphone diffère pour les microphones de mesure 1/2" dans les conditions ambiantes de référence.

Pour un étalement 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

## 10 Étalonnage et ajustage

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

Configuration	Calibrateur				
	NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
<b>Pas d'accessoires</b>	93.88	93.85	93.85	93.85	93.70
<b>Bonnette 50mm</b>	93.76	93.73	93.73	93.73	93.58
<b>Bonnette 90mm</b>	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51
<b>ASD + bonnette 90mm</b>	93.53	93.50	93.50	93.50	93.35
<b>WP30-90 et WP40 90mm à la verticale (0°)</b>	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51
<b>WP30-90 et WP40-90mm horizontalement (90°)</b>	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51
<b>WP30-150mm à la verticale (0°)</b>	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51
<b>WP30-150mm horizontalement (90°)</b>	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51

### 10.7.1 Exemple d'application

Configuration :

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

Réglage pour l'étalonnage :

- Ouvrez l'[Écran d'étalonnage](#) ;
- Réglez le niveau du **Calibrator** à 93,69 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 : Cirrus CR:515, ou autre calibreur acoustique de classe 1 homologué ;
- Fréquence d'étalonnage : 1 kHz (= fréquence de référence) ;
- Niveau d'étalonnage : 94,0 dB (= niveau de pression acoustique de référence).



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

#### 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 intégré

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

## 11 Caractéristiques techniques XL3

Toutes les spécifications sont conformes à la norme FR 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	
<b>Configurations de produits étaillonnables classe 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>XL3 et le microphone de mesure M2340 constituent un sonomètre intégrateur avec une homologation de classe 1 selon FR EN 61672 et ANSI S1.4.</li> </ul>
<b>Configurations du produit classe 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>XL3 avec microphone de mesure M2340 classe 1 selon FR EN 61672 et ANSI S1.4 ;</li> </ul> <p>Les spécifications indiquées s'appliquent au fonctionnement avec le microphone fixé ou détaché.</p>
<b>Normes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>France : NF EN 61672:2014, NF EN 61672:2003, NF EN 61260:2014, NF EN 61260:2003, NF EN 60651, NF EN 60804 ;</li> <li>Chine : GB/T 3785:2010, GB/T 3241, GB 3096-2008, GB 50526, GB/T 4959 ;</li> <li>Allemagne : DIN 15905-5, DIN 45657:2014, DIN 45657:2005, DIN 45645-2, en option : DIN 45645-1 ;</li> <li>Japon : JIS C1509-1:2005, JIS C 1513 classe 1, JIS C 1514 classe 0 ;</li> <li>Suisse : V-NISSL, NAO ;</li> <li>UK : BS 4142:2014, BS 5969, BS 6698 ;</li> <li>USA : ANSI S1.4-2014, ANSI S1.43, ANSI S1.11-2014 ;</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Pondérations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pondérations fréquentielles : A, C, Z (simultanément) ;</li> <li>Pondération temporelle : rapide, lent, impulsion<sup>1</sup> (F, S, I - simultanément).</li> </ul>
<b>Détails des niveaux mesurés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandé passante de mesure (-3dB) : 4,4 Hz - 23,0 kHz ;</li> <li>Résolution du niveau : 0,1 dB ;</li> <li>Bruit intrinsèque : 2,1 µV(Z).</li> </ul>
<b>Plage de mesure avec différents microphones</b>	<p>Gamme unique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>XL3 + M2340 : 17,4 dB(A) - 138,3 dB à 42 mV/Pa ;</li> </ul>
<b>Plage de mesure linéaire selon FR EN 61672 / ANSI S1.4</b>	<p>Gamme unique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>XL3 + M2340 : 25 dB(A) - 138 dB   28 dB(C) - 138 dB @ 42 mV/Pa ;</li> </ul>

<sup>1</sup>Disponible uniquement avec l'option de mesure du bruit étendue

Mesure du niveau sonore	
<b>Temps de stabilisation après l'activation de l'alimentation fantôme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 10 secondes.</li> </ul>
<b>Durée d'intégration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum: 1 seconde (par défaut) ou 100 ms (avec l'option Mesure étendue du bruit) ;</li> <li>• Maximum : 24 heures.</li> </ul>
<b>Bruit intrinsèque typique sans microphone de mesure @ S = 42 mV/Pa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pondération A : 5,1 dBA ;</li> <li>• Pondération C : 4,1 dBC ;</li> <li>• Pondération Z : 8.0 dBZ.</li> </ul>
<b>Fonctions standard</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPL réel, Leq, Lmin, Lmax, Lpeak, LE ;</li> <li>• Pondération temporelle Rapide, Lent (F, S) ;</li> <li>• Vue spectrale large bande, octave et tiers d'octave ;</li> <li>• LAeq et LCeq glissants avec fenêtre temporelle sélectionnable de 1 seconde à 1 heure ;</li> <li>• TaktMax selon la norme DIN 45645-1 ;</li> <li>• Tous les résultats de mesure sont disponibles en parallèle ;</li> <li>• Enregistrement de toutes les données ou de sous-ensembles de données à des intervalles sélectionnables <math>\geq 1</math> seconde ;</li> <li>• Assistant de mesure des valeurs de correction pour les événements en direct des niveaux LAeq, LCeq et LCpeak ;</li> <li>• Valeurs limites individuelles pour chaque niveau sonore affiché ;</li> <li>• Enregistrement d'audio compressé ;</li> <li>• Interface E/S numérique pour le contrôle des accessoires.</li> </ul>

Mesure du niveau sonore	
<b>Fonctions de l'option de mesure du bruit étendue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pondération temporelle Impulsion ;</li> <li>• Niveau différentiel LAleq - LAeq ;</li> <li>• Niveau d'exposition sonore LAE ;</li> <li>• Visualisation de l'évolution temporelle ;</li> <li>• Percentiles / niveaux de la distribution de fréquence des niveaux pour les mesures à large bande et spectrales Réglage flexible de 0,1% à 99,9% avec 7 valeurs en parallèle Taux d'échantillonnage pour les valeurs pondérées rapides/lentes : toutes les 1,3 ms Large bande : avec une largeur de bande de classe 0,1 dB, basée sur l'échantillonnage Lxy (x= A, C ou Z, y= F, S ou EQ1") Spectre en bande d'octave et en bande de tiers d'octave : en largeur de classe de 1,0 dB, sur la base de Lxy (x = A, C ou Z / y = F ou S) ;</li> <li>• Enregistrement de 100 ms de toutes les données ou de sous-ensembles de données ;</li> <li>• Enregistrement d'audio compressé ;</li> </ul>
<b>Spectre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme à la classe 1 de la norme FR EN 61260:2014 et à la norme ANSI S1.11-2014 (base de filtre 10) ;</li> <li>• Affichage de la bande d'octave : 8 Hz - 16 kHz ;</li> <li>• Affichage par bande de tiers d'octave : 6,3 Hz - 20 kHz ;</li> <li>• La gamme de fréquences sélectionnable est affichée avec le niveau de bande large A/Z ;</li> <li>• Enregistrement des valeurs Leq, min, max toutes les 100<sup>1</sup> ou 1 s.</li> </ul>
<b>Data Explorer (facultatif)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'importer les données de mesure dans le logiciel PC Data Explorer ;</li> <li>• Analyse rapide et facile / post-traitement des données de mesure du niveau sonore enregistrées</li> </ul>
<b>API (interface de programmation d'application optionnelle)</b>	Interface de programmation permettant de configurer l'appareil, de démarrer et d'arrêter les mesures à distance et de récupérer les données de mesure acquises.

<sup>1</sup>Disponible uniquement avec l'option de mesure du bruit étendue

Étalonnage et ajustage						
Correction de la bonnette à 1 kHz	Configuration du M2340	Calibreur acoustique				
		NTi CAL200	B&K 4231	Nor 1251	Nor 1256	Cirrus CR:515
Pas d'accessoires	93.88	93.85	93.85	93.85	93.70	
Bonnette 50mm	93.76	93.73	93.73	93.73	93.58	
Bonnette 90mm	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51	
ASD + bonnette 90mm	93.53	93.50	93.50	93.50	93.35	
WP30-90 et WP40-90mm verticalement (0°)	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51	
WP30-90 et WP40-90mm horizontalement (90°)	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51	
WP30-150mm à la verticale (0°)	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51	
WP30-150mm horizontalement (90°)	93.69	93.66	93.66	93.66	93.51	
Étalonnage et ajustage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervalle d'étalonnage recommandé : 1 an ;</li> <li>Possibilité de calibrer le microphone avec un calibrateur externe ;</li> <li>Un certificat d'étalonnage pour un nouveau sonomètre est disponible en option.</li> </ul>					

Interfaces d'entrée/sortie	
Entrée audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>XLR symétrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>Impédance d'entrée 200 kΩ ;</li> <li>Alimentation fantôme : +48 V commutable ; avec un courant de sortie maximal de 10 mA conformément à la norme FR EN 61938 ;</li> <li>Détection automatique de capteurs (ASD) pour les microphones de mesure NTi Audio et le préamplificateur MA230 ;</li> <li>Microphone interne pour l'enregistrement de mémos vocaux.</li> </ul> </li> </ul>
Sortie audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haut-parleur intégré ;</li> <li>Prise de sortie casque 3,5 mm stéréo ; référence de sortie : @ SPL Level 114,0 dB SPL (microphone calibré) = -12 dBu.</li> <li>Sortie SPDIF sur la broche 1/2 du connecteur M8 <ul style="list-style-type: none"> <li>Voir le <a href="#">Configuration File</a> pour plus de détails sur le niveau et le gain.</li> </ul> </li> </ul>
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.

Interfaces d'entrée/sortie	
<b>Périphériques USB</b>	<p>Dispositifs pris en charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptateur USB-C vers réseau local, NTi # 600 000 535 ;</li> <li>• Passerelles 4G/LTE avec protocole RNDIS ;</li> <li>• Stockage de masse comme par exemple clé USB ou SSD ;</li> <li>• Station météo Vaisala ou LCJ Capteurs (voir ci-dessous).</li> </ul>
<b>Mémoire</b>	<p>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)</p> <p>Formats pris en charge : FAT32 et NTFS</p>
<b>Alimentation électrique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie rechargeable Li-Ion : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 3,6 V / 6 000 mAh ;</li> <li>• Plage de tension : 3,0 - 4,07 VDC (le XL3 limite la tension de charge à 4,05 VDC et double ainsi le nombre de cycles de charge possibles) ;</li> <li>• Densité énergétique = 339 Wh/l ;</li> <li>• Autonomie typique de la batterie avec le microphone M2340 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avec écran actif : &gt;8 h ;</li> <li>• avec l'écran éteint : &gt;12 h.</li> </ul> </li> <li>• Température de fonctionnement : -20 à +60 °C (-4 à +140 °F) ;</li> <li>• Le XL3 s'éteint automatiquement dès que le niveau de charge de la batterie tombe à 0%, ou que la température de la batterie descend en dessous de -19 °C (-2,2 °F) ou dépasse +60 °C (+140 °F). Avant un arrêt automatique, le XL3 arrête la mesure en cours et sauvegarde les résultats actuels.</li> </ul> </li> <li>• Alimentation externe linéaire 9 VDC / 2 A : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamme : 7,0 - 17,0 VDC @ minimum 4 W ;</li> <li>• Charge la batterie Li-Ion en fonctionnement, temps de charge de 10% à 80% : typ. 140 min ;</li> <li>• Puissance de charge maximale 15W.</li> </ul> </li> <li>• Une alimentation USB-C de 5 VDC / 1,5 - 3 A / 5 W ou 15 W selon la version 1.2 de la spécification USB-C est suffisante pour faire fonctionner le XL3 + charger la batterie ; USB BC1.2 n'est pas pris en charge ;</li> <li>• Une alimentation USB-A avec 5 VDC / 0,5 A (par exemple via un adaptateur USB-A vers USB-C) ne fournit <u>pas</u> une puissance suffisante pour alimenter le XL3.XL3</li> </ul>

Interfaces d'entrée/sortie	
<b>Redémarrage automatique</b>	<p>Le XL3 se remet automatiquement sous tension et reprend la dernière mesure active :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. après un arrêt automatique (en raison d'un niveau de charge trop faible), ou ;</li> <li>b. après le retrait involontaire de la batterie (alors que l'appareil était en marche) ;</li> <li>c. est reconnecté à une source de tension (par exemple, un bloc d'alimentation ou une batterie chargée).</li> </ul>
Station météo	
<b>Vaisala</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WXT532 ;</li> <li>• WXT533 ;</li> <li>• WXT536.</li> </ul>
<b>LCJ Capteurs</b>	LCJ SONIC-ANEMO-DLG-USB.
Général	
<b>Horloge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horloge en temps réel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avec batterie de secours au lithium</li> <li>• Dérive : &lt; 100 ms (typ.), &lt; 2,42s (max) par 24h</li> <li>• L'heure est corrigée lorsque NTP ou PPS est disponible.</li> </ul> </li> <li>• Heure du système : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchronisation avec le RTC au démarrage</li> <li>• Pas de dérive lorsque NTP ou PPS sont disponibles</li> <li>• Dérive sans NTP ou PPS : &lt; 300 ms (typ.), 2,16 s (max) par 24h</li> </ul> </li> <li>• Horloge pour l'acquisition des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchronisation avec l'heure du système au début de la mesure/quotidiennement</li> <li>• Dérive : &lt; 1 ms (typ.), &lt; 389 ms (max.)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Mécanique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexion pour trépied 1/4" et support pliable sur la face arrière</li> <li>• Affichage : 480 x 800 pixels, 4,3" IPS</li> <li>• Entrée : 8 boutons, écran capacitif multitouch</li> <li>• Dimensions L x l x H: 210 x 85 x 45 mm (8,3 x 3,4 x 1,8 ")</li> <li>• Poids : 500 g, y compris la batterie Li-Ion fournie.</li> </ul>
<b>Température</b>	De -10 °C à +50 °C (14° à 122°F)
<b>Humidité</b>	5% à 90% RH, sans condensation
<b>Sensibilité aux champs haute fréquence</b>	Groupe de classification X

Général	
<b>Compatibilité électromagnétique</b>	CE selon : EN 61326-1 Classe B, EN 55011 Classe B, EN 61000-4-2 à -6 et -11
<b>Classe de protection</b>	IP51
<b>ATEX</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pour les applications dans les zones à risque de la zone 2 selon FR EN 60079</li><li>• Conforme à la directive 2014/34/EU</li></ul>

## 12 Données techniques Microphones de mesure

### 12.1 Microphones de mesure certifiés de classe 1

M2340 Classe 1 certifié avec auto-examen	
<b>Contenu de l'ensemble</b>	Préamplificateur MA230 + capsule microphonique MC230A
<b>Type de microphone</b>	Microphone à condensateur omnidirectionnel de champ libre prépolarisé.
<b>Classification selon FR EN 61672 et ANSI S1.4</b>	Certifié Classe 1
<b>Capsule de microphone</b>	½" amovible avec filetage 60UNS2 type WS2F selon FR EN 61094-4
<b>Type de pré-amplificateur</b>	MA230
<b>Auto-contrôle</b>	Oui
<b>Gabarit de la réponse en fréquence typique</b>	±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
<b>Réponse en fréquence individuelle</b>	Disponible gratuitement sous forme de fichier Excel, enregistrez le microphone sur <a href="http://my.nti-audio.com">my.nti-audio.com</a> et contactez <a href="mailto:info@nti-audio.com">info@nti-audio.com</a> .
<b>Gamme de fréquences</b>	5 Hz - 20 kHz
<b>Bruit intrinsèque typique</b>	17 dB(A)
<b>Niveau de pression sonore maximum @ facteur de distorsion 3%, 1 kHz</b>	138 dB SPL
<b>Sensibilité typique à 1 kHz</b>	27,5 dBV/Pa ±2 dB (42 mV/Pa)
<b>Coefficient de température</b>	< -0,015 dB / °C
<b>Plage de température</b>	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)
<b>Influence de la pression atmosphérique</b>	0,005 dB / kPa

M2340 Classe 1 certifié avec auto-examen	
<b>Influence de l'humidité (sans condensation)</b>	< $\pm 0,05$ dB
<b>Humidité</b>	5% à 90% RH, sans condensation
<b>Stabilité à long terme</b>	> 250 ans / dB
<b>Alimentation électrique</b>	Alimentation fantôme 48 VDC
<b>Consommation électrique</b>	0,76 mA typique
<b>Fiche technique électronique</b>	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27
<b>Impédance de sortie</b>	100 $\Omega$ symétrique
<b>Connecteur de sortie</b>	XLR 3 broches symétrique
<b>Diamètre</b>	20,5 mm (0,8")
<b>Longueur</b>	154 mm (6.1")
<b>Masse</b>	100 g, 3.53 oz
<b>Classe de protection</b>	IP51
<b>NTi Audio #</b>	600 040 230

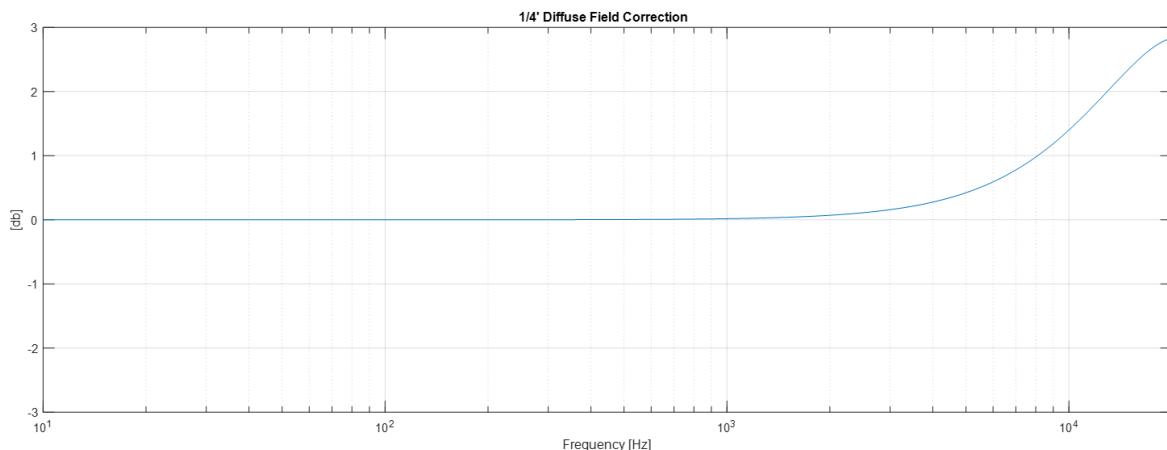
## 12.2 Données techniques Préamplificateurs de microphones

MA230	
<b>Préamplificateur de microphones</b>	Compatible avec les capsules microphoniques 1/2" de type WS2F selon FR EN 61094-4
<b>Gamme de fréquences typique</b>	1.3 Hz – 50.0 kHz
<b>Réponse en fréquence plate</b>	$\pm 0,2$ dB, 10 Hz - 20 kHz
<b>Linéarité de phase</b>	$< \pm 5^\circ$ @ 20 Hz - 20 kHz
<b>Bruit intrinsèque typique</b>	2,4 $\mu$ V(A) @ <sub>Cin</sub> 15 pF $\approx$ 9,1 dBA @ 42 mV/Pa
<b>Tension de sortie maximale</b>	22 Vpp $\approx$ 7,78 Vrms $\approx$ 139,3 dB SPL @ 42 mV/Pa
<b>Fiche technique électronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contient les données d'étalonnage</li> <li>• Sensibilité audio NTi d'origine = 4,9 V/Pa</li> <li>• Sauvegarde et lecture des données avec l'analyseur XL3</li> <li>• NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27</li> </ul>

MA230	
<b>Auto-contrôle</b>	Oui
<b>Humidité</b>	5% à 90% RH, sans condensation
<b>Alimentation électrique</b>	Alimentation fantôme 48 VDC
<b>Courant d'alimentation</b>	0,76 mA typique
<b>Fiche technique électronique</b>	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27
<b>Impédance de sortie</b>	100 Ω symétrique
<b>Connecteur de sortie</b>	XLR 3 broches symétrique
<b>Diamètre</b>	20,5 mm (0,8")
<b>Longueur</b>	154 mm (6.1")
<b>Masse</b>	100 g, 3.53 oz
<b>Classe de protection</b>	IP51
<b>NTi Audio #</b>	600 040 200

## 12.3 Correction du champ diffus

### 12.3.1 M4261 Microphone 1/4

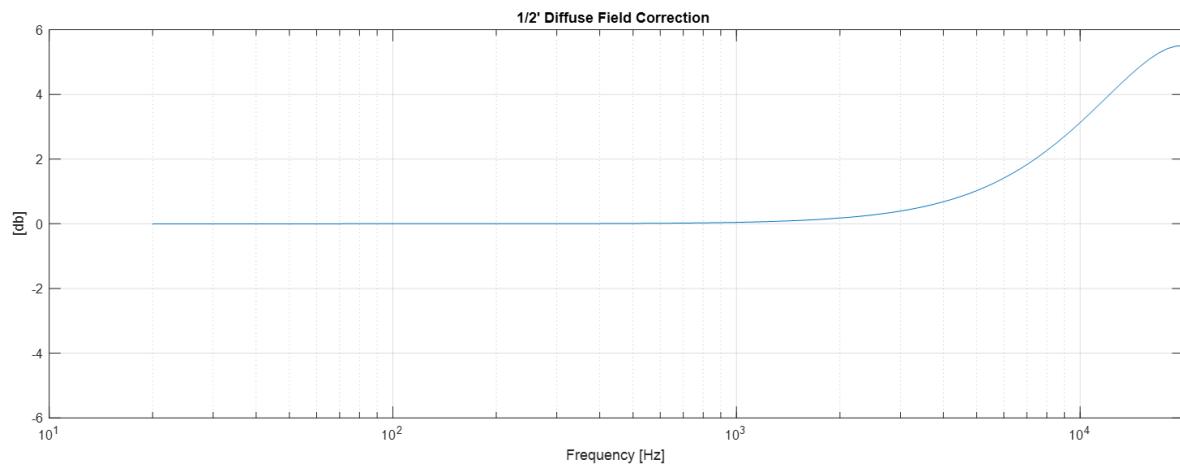


Fréquence [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
Fréquence [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05
Fréquence [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.05	0.06	0.06	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

## 12 Données techniques Microphones de mesure

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				

### 12.3.2 M2340 microphone 1/2"

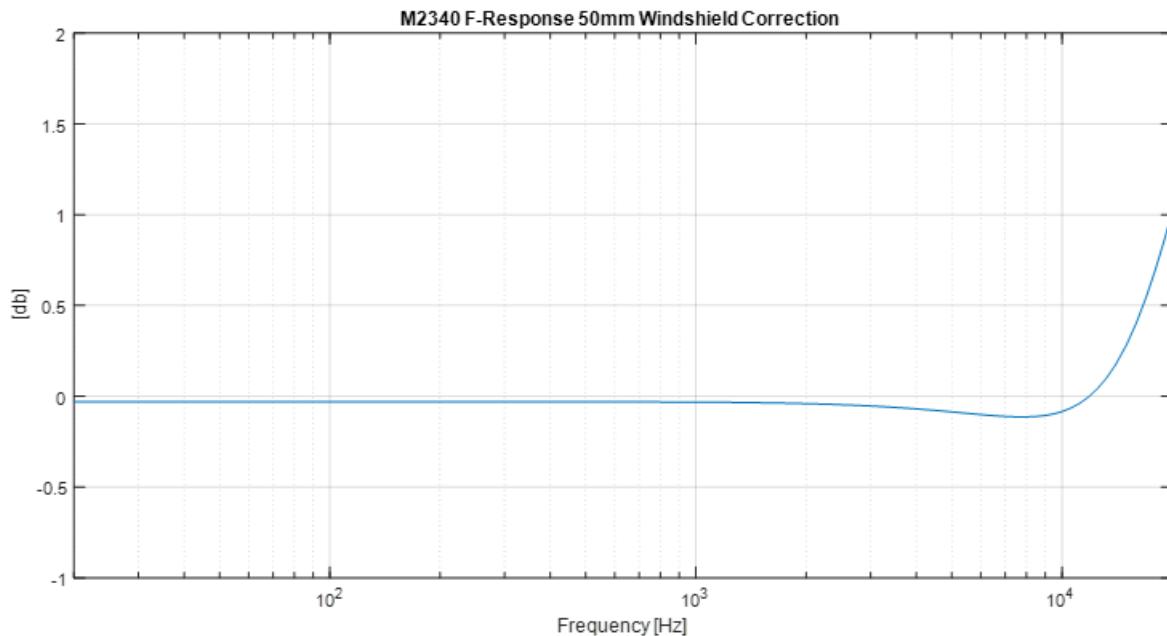


Fréquence [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05
Fréquence [Hz]	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12
Fréquence [Hz]	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.13	0.15	0.16	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  $\pm 0,2$  dB ;
- Incertitude de mesure 4 kHz - 20 kHz  $\pm 0,3$  dB.

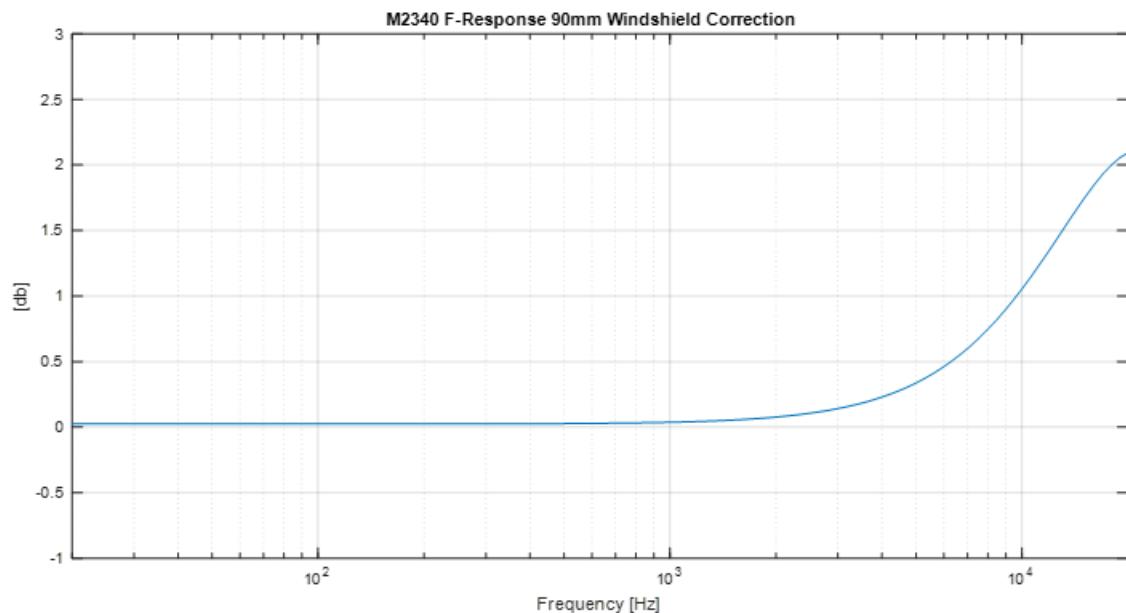
## 12.4 Correction de la bonnette

### 12.4.1 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				

### 12.4.2 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  $\pm 0,2$  dB ;
- Incertitude de mesure 4 kHz - 20 kHz  $\pm 0,3$  dB.

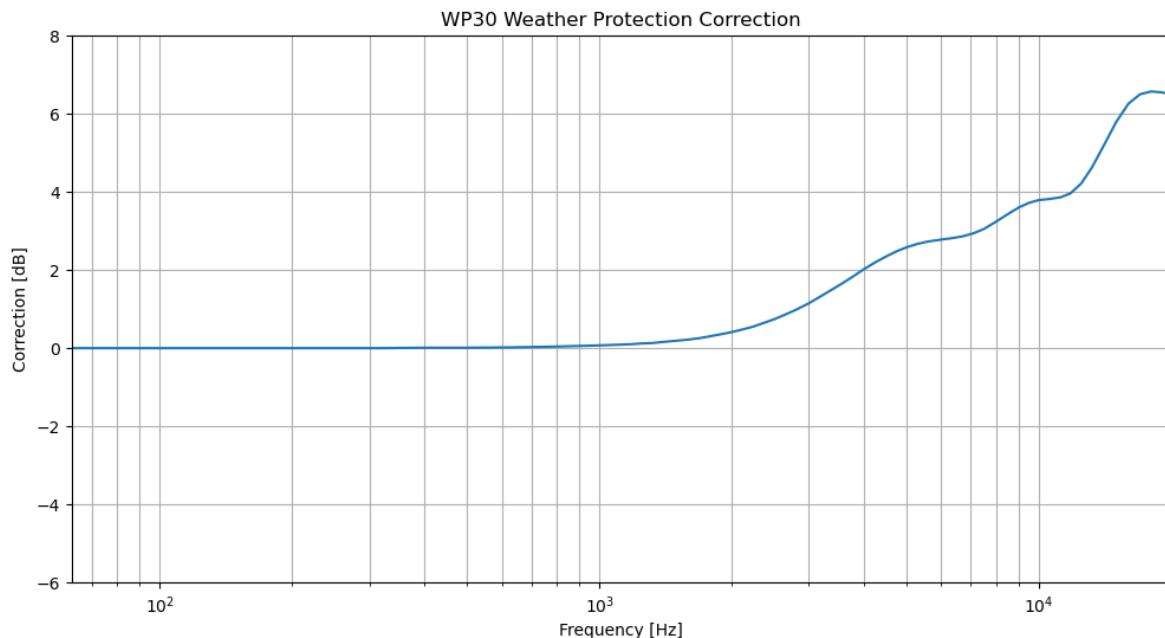
### 12.5 Correction protection contre les intempéries WP30-90 et WP40-90

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

## 12.5.1 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.

### 12.5.1.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)



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

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

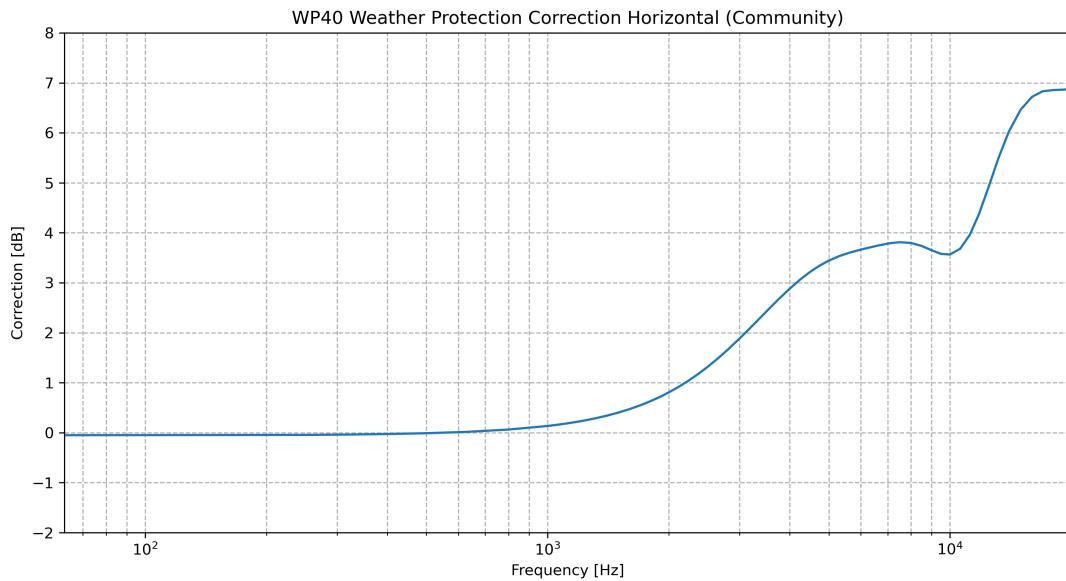


Pour l'incidence verticale du son (0° avion), par exemple pour le bruit des avions pendant les survols, aucune correction n'est nécessaire. Veuillez consulter le [document WP30-90 sur l'incidence sonore verticale](#).

## 12.5.2 WP40-90

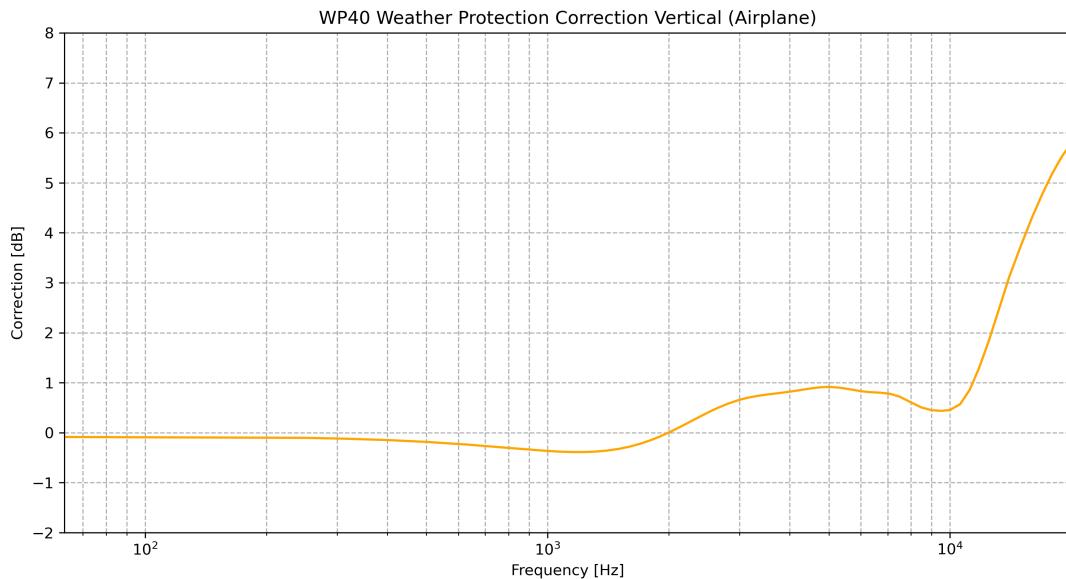
Les corrections de l'incidence sonore horizontale (bruit de la communauté) et de l'incidence sonore verticale (par exemple le bruit des aéronefs) pour le WP40-90 sont présentées ci-dessous.

### 12.5.2.1 Incidence sonore horizontale (bruit ambiant)



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

### 12.5.2.2 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](#).

### 12.5.3 Corrections de la réponse en fréquence

#### 12.5.3.1 Bonnette de 90 mm

Les corrections pour la bonnette de 90 mm peuvent être sélectionnées directement sur le sonomètre XL3-TA. Cela permet au XL3-TA de corriger l'effet de la bonnette fixée 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 FR EN 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
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

## 12 Données techniques Microphones de mesure

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
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
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

### 12.5.3.2 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

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
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
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

## 12 Données techniques Microphones de mesure

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
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
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

### 12.5.3.3 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

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
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
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

## 12 Données techniques Microphones de mesure

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
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
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

### 12.5.3.4 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
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

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
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
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

## 12 Données techniques Microphones de mesure

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
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

### 12.5.3.5 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

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
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
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

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
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
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

## 12.6 Filtre de pondération en fréquence

Fréquence nominale [Hz]	Pondération de la fréquence [dB]		
	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	-3.0	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

Fréquence nominale [Hz]	Pondération de la fréquence [dB]		
	A	C	Z
<b>400</b>	-4.8	0.0	0.0
<b>500</b>	-3.2	0.0	0.0
<b>630</b>	-1.9	0.0	0.0
<b>800</b>	-0.8	0.0	0.0
<b>1000</b>	0.0	0.0	0.0
<b>1250</b>	0.6	0.0	0.0
<b>1600</b>	1.0	-0.1	0.0
<b>2000</b>	1.2	-0.2	0.0
<b>2500</b>	1.3	-0.3	0.0
<b>3150</b>	1.2	-0.5	0.0
<b>4000</b>	1.0	-0.8	0.0
<b>5000</b>	0.5	-1.3	0.0
<b>6300</b>	-0.1	-2.0	0.0
<b>8000</b>	-1.1	-3.0	0.0
<b>10000</b>	-2.5	-4.4	0.0
<b>12500</b>	-4.3	-6.2	0.0
<b>16000</b>	-6.6	-8.5	0.0
<b>20000</b>	-9.3	-11.2	0.0

## 13 Informations complémentaires pour l'homologation

### 13.1 Configuration

L'analyseur XL3 et le microphone de mesure M2340, dans la configuration illustrée, forment ensemble un sonomètre intégrateur de classe 1 avec pondération des fréquences A, C et Z et pondération temporelle rapide/lente. La pondération du temps d'impulsion est disponible en option avec le pack Advanced Acoustic.

Le diagramme polaire, la pondération en fréquence et les exigences de la classe 1 sont respectés dans les configurations spécifiées. Les configurations qui s'en écartent ne font pas partie du champ d'homologation.

L'homologation est valable pour

- le sonomètre selon les normes NF EN 61672:2014 et NF EN 61672:2003 ;
- les filtres Octave / 1/3 d'Octave selon les normes NF EN 61260:2014 et NF EN 61260:2003.

#### 13.1.1 Microphone à distance - avec câble ASD ou WP-ASD

- Sonomètre XL3 :
  - Version du matériel : D1 ou F0 ;
  - Firmware : V 1.47-TA ou supérieur.
- Microphone de mesure M2340, composé de
  - Préamplificateur de microphone MA230 ;
  - Capsule de microphone MC230A.
- Calibreur acoustique de classe 1 CR:515, ou autre calibreur acoustique de classe 1 homologué ;
- Câble ASD ou WP-ASD, 5 m ou 10 m ou 20 m ;
- En option :
  - Mesure étendue du bruit ;
  - Pince micro NTi Audio MH01 ;
  - Bonnette NTi Audio 90 mm ;
  - Alimentation NTi Audio.

#### 13.1.2 Microphone directement connecté

- Sonomètre XL3 :
  - Version du matériel : D1 ou F0 ;
  - Firmware : V 1.47-TA ou supérieur.

- Microphone de mesure M2340, composé de
  - Préamplificateur de microphone MA230 ;
  - Capsule de microphone MC230A.
- Calibreur acoustique de classe 1 CR:515, ou autre calibreur acoustique de classe 1 homologué ;
- En option :
  - Mesure étendue du bruit ;
  - Bonnette NTi Audio 90 mm ;
  - Alimentation NTi Audio .

### 13.1.3 Protection contre les intempéries WP40 ou WP30 (ancienne version) avec microphone à distance

- Sonomètre XL3 :
  - Version du matériel : D1 ou F0 ;
  - Firmware : V 1.47-TA ou supérieur.
- Microphone de mesure M2340, composé de
  - Préamplificateur de microphone MA230 ;
  - Capsule de microphone MC230A.
- Protections contre les intempéries WP40-90, WP30-90 (Legacy), WP30-150 (Legacy) et protections contre les oiseaux (voir les chapitres : "[WP30 Microphones de mesure pour l'extérieur \(héritage\)](#)" sur la page108, "[WP40 Microphones de mesure pour l'extérieur](#)" sur la page103 et "[Procédure d'étalonnage pour WP40 / WP30](#)" sur la page113).
- Calibreur acoustique de classe 1 CR:515, ou autre calibreur acoustique de classe 1 homologué ;
- Câble ASD ou WP-ASD, 5 m ou 10 m ou 20 m ;
- En option :
  - Mesure étendue du bruit ;
  - Alimentation NTi Audio .



Chaque configuration (microphone sans ou avec protection météorologique WP40 ou WP 30 (Legacy)) nécessite la sélection de la correction appropriée sous "Configuration" dans le menu de calibrage (voir chapitre "["Écran d'étalonnage"](#) sur la page64).

#### 13.1.3.1 Notes sur la mesure

Les personnes qui sont présentes dans le champ sonore pendant la mesure influencent le champ sonore et peuvent donc fausser le résultat de la mesure. Ainsi, les techniciens chargés des mesures doivent se trouver à la plus grande distance possible du microphone pendant la mesure. Il est donc recommandé d'utiliser le microphone monté sur un trépied.

## 13 Informations complémentaires pour l'homologation

---

Si le son indique une direction préférentielle, le XL3 analyzer doit être orienté dans cette direction préférentielle. Pour la mesure, le technicien doit se trouver à la plus grande distance possible derrière le dispositif de mesure, par rapport à la direction du bruit incident. Pour les mesures à main, le microphone doit être tenu aussi loin que possible du corps.

### 13.2 Général

#### 13.2.1 Niveau de pression acoustique de référence

Le niveau de pression acoustique de référence est de 94.0 dB SPL relatif à 20 µPa.

#### 13.2.2 Orientation de référence

Le point de référence du microphone est situé au centre du diaphragme du microphone. La direction de référence 0° et la direction de la normale à la surface du diaphragme du microphone coïncident.

#### 13.2.3 Gamme de fréquences testées

20 Hz à 20 kHz

#### 13.2.4 Paramètres mesurés et pondérations pour les applications de transfert de garde

Les indicateurs acoustiques suivants ont été testés dans le cadre de l'homologation du LNE :

- Niveaux de pression acoustique instantanés :
  - LAF : Niveau de pression acoustique pondéré A avec constante de temps FAST ;
  - LAS : Niveau de pression acoustique pondéré A avec constante de temps SLOW ;
  - LCF : Niveau de pression acoustique pondéré C avec constante de temps FAST ;
  - LCS : Niveau de pression acoustique pondéré C avec constante de temps SLOW ;
  - LZF : niveau de pression acoustique non pondéré avec constante de temps FAST ;
  - LZS : niveau de pression acoustique non pondéré avec la constante de temps SLOW ;
  - LAI : Niveau de pression acoustique pondéré A avec constante de temps IMPULSE.
- Niveaux de pression acoustique moyennés dans le temps :
  - LCpeak : Valeur de crête du niveau sonore pondéré C ;
  - LAeq : niveau moyen pondéré A ;
  - LAE : niveau d'exposition sonore pondéré A ;
  - LAFT3eq : Niveau maximal pondéré A de l'impulsion de l'horloge avec la constante de temps FAST pour une durée d'impulsion de l'horloge de 3 secondes ;
  - LAFT5eq : Niveau maximal pondéré A de l'impulsion de l'horloge avec la constante de temps FAST pour une durée d'impulsion de l'horloge de 5 secondes.

### 13.2.5 Durée de stabilisation

Une minute après avoir allumé le XL3 et connecté le microphone avec l'alimentation fantôme active, le sonomètre XL3 fournit des résultats de mesure précis. Ceci s'applique si l'appareil n'a pas été exposé à des changements de conditions environnementales pendant une période suffisante avant d'être mis sous tension.

### 13.2.6 Dispositif électrique d'alimentation équivalent au microphone

La capsule de substitution NTI-K65-15 est utilisée pour injecter les signaux électriques dans le préamplificateur MA230. D'une part, il a un contact qui correspond au contact central de la capsule substituée. D'autre part, il dispose d'une prise BNC pour l'alimentation en signaux électriques. L'impédance entre le contact central et le connecteur BNC est un condensateur de 15 pF avec une déviation limite de  $\pm 1\text{pF}$ . Avec une fiche de court-circuit sur la prise BNC, le bruit électrique inhérent peut être mesuré. Pour monter le NTI-K65-15 sur le préamplificateur MA230, dévissez d'abord la capsule du microphone, puis vissez le dispositif d'alimentation équivalent NTI-K65-15. La sensibilité nominale S de la capsule microphonique est de 42 mV/Pa. Pour les mesures avec le NTI-K65-15, la valeur de la sensibilité dans le menu d'étalonnage doit être réglée manuellement sur S = 42 mV/Pa.

La tension maximale admissible à l'entrée du dispositif d'alimentation équivalent est de 36 Vcc. L'atténuation entre la source et l'entrée XLR du XL3 est de 0,78 dB à la fréquence de référence de 1 kHz. Un signal de 1 kHz de 45.9 mVrms doit être appliqué à l'entrée du dispositif d'alimentation pour remplacer le signal d'une capsule de microphone de sensibilité 42 mV/Pa à un niveau de référence de 94.0 dB SPL.

### 13.2.7 Sorties

L'appareil est doté d'une sortie casque de 3,5 mm qui fournit un niveau de sortie calibré proportionnel au SPL mesuré. Le niveau de référence de 94.0 dB SPL correspond à un niveau électrique de -32dBu.

### 13.2.8 Durée de stabilisation après changement des conditions ambiantes

Durée d'attente recommandée en cas de changement des conditions ambiantes jusqu'au début d'une mesure :

Changez les Conditions ambiantes par res- pectivement	Temps d'attente	
Température	5° C	15 minutes
Température	20° C	30 minutes
Pression de l'air	5 kPa	15 secondes
Humidité	30%	15 minutes

Par exemple, si vous passez d'une pièce froide à une pièce chaude, ces temps d'acclimatation doivent être pris en compte. Ceci s'applique en l'absence de rosée.

### 13.2.9 Fonctionnement dans un environnement contrôlé

Il n'y a aucune restriction sur les pièces ou les composants destinés à fonctionner uniquement dans un environnement contrôlé.

### **13.2.10 Effets des décharges électrostatiques**

Une forte décharge électrostatique sur les interfaces ou le clavier peut entraîner l'interruption du fonctionnement de l'appareil. Le XL3 s'éteint ou la dernière valeur mesurée valide est gelée. Dans ces cas particuliers, redémarrez le sonomètre. Si la fonction DataLog était active avant l'interruption, le fichier log peut contenir un saut temporel vers des résultats de mesure plus anciens qui auraient été écrasés sans l'interruption. L'affectation correcte des valeurs mesurées reste garantie, car chaque résultat de mesure enregistré est correctement horodaté.

### **13.2.11 Immunité aux interférences du secteur et des champs à haute fréquence**

Le sonomètre est conforme aux spécifications des normes NF EN 61672-1:2014 et NF EN 61260-1:2014 en ce qui concerne l'immunité aux champs haute fréquence et aux champs du réseau de fréquence 50 Hz à 60 Hz.

### **13.2.12 Mesure du volume du microphone M2340**

- Volume équivalent de la membrane = 50 mm<sup>3</sup>
- Volume d'air entre l'extérieur du capuchon de protection et le diaphragme ou le boîtier = 92.5 mm<sup>3</sup>
- Volume de charge du calibrateur = 142.5 mm<sup>3</sup>

### **13.2.13 Influence des champs électromagnétiques**

En cas d'exposition à des champs électromagnétiques de 10 V/m, l'instrument n'est pas spécifié pour mesurer des niveaux sonores inférieurs à 74 dB. En cas d'exposition à des champs électromagnétiques de plus de 10 V/m, l'appareil n'est spécifié dans aucune gamme de niveaux mesurable.

### **13.2.14 Sensibilité au secteur et aux champs de haute fréquence**

Le dispositif est le plus sensible aux champs d'interférence magnétique AC lorsque la direction du champ magnétique AC coïncide avec la direction de l'axe du microphone (X). L'instrument est le plus sensible aux champs RF dans la plus petite plage de mesure lorsque la zone normale de l'écran Y et la direction incidente du champ RF sont parallèles et que le bloc d'alimentation est connecté. Dans ce cas, le sonomètre doit être utilisé sans alimentation électrique. La configuration présentant les niveaux d'émission de hautes fréquences les plus élevés est obtenue en connectant l'alimentation électrique au sonomètre.

### **13.2.15 Mesure du bruit à faible niveau**

À faible niveau sonore, le résultat de la mesure est influencé par le bruit inhérent au système de mesure. La configuration spécifiée correspond à la classe 1 dans la plage de mesure linéaire spécifiée.

### 13.2.16 Sous-charge / Surcharge



$L_{AF}$

<18.6  
dB

$L_{Aeq}$

--.- dB

$L_{CPK}$

<36.7 dB



$L_{AF}$

$L_{Aeq}$

TTT  
dB

$L_{Aeq}$

TTT dB

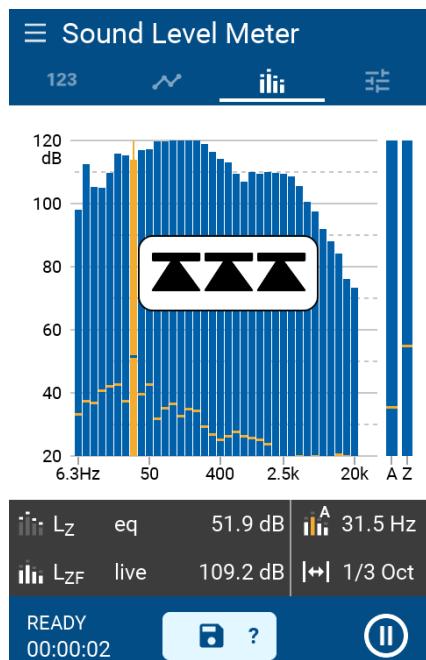
$L_{CPK}$

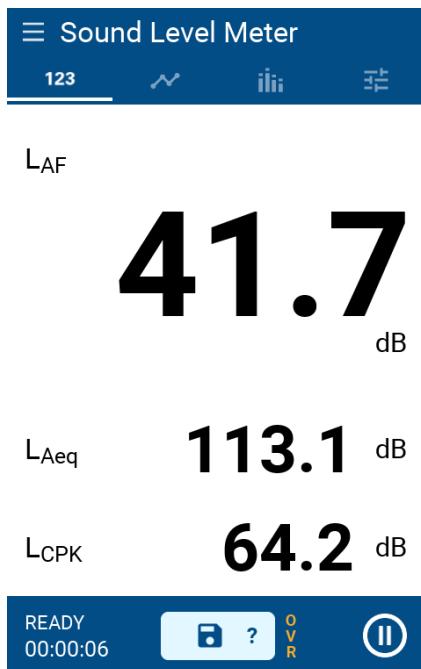
TTT dB



L'indicateur de sous-charge "<" s'affiche dès que le niveau sonore passe en dessous de la plage de linéarité du sonomètre.

L'indicateur de surcharge est activé dès lors que le niveau sonore dépasse la gamme de linéarité du sonomètre.





Si une surcharge s'est produite pendant l'enregistrement d'une mesure, l'indicateur "OVR" s'affiche dans la barre inférieure jusqu'à ce que la mesure soit arrêtée.

### 13.2.17 Effets du câble ASD

Le câble ASD sert de câble de connexion entre le sonomètre XL3 et le microphone en fonctionnement à distance et n'a pas d'effet sur les résultats de la mesure.

### 13.2.18 Influence des vibrations mécaniques

Pour des vibrations mécaniques avec une accélération de 1 m/s<sup>2</sup> perpendiculaire au plan de la membrane du microphone pour les fréquences 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz et 1000 Hz, la limite inférieure de la plage de fonctionnement linéaire pour la pondération en fréquence A passe à 71 dB.

Pour les vibrations mécaniques avec une accélération de 1 m/s<sup>2</sup> parallèle au plan de la membrane du microphone pour les fréquences 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz et 1'000 Hz, la limite inférieure de la plage de fonctionnement linéaire pour la pondération de fréquence A passe à 68 dB.

En cas de présence de niveaux vibratoires importants, des moyens de découplage entre le microphone et son support doivent être mis en œuvre afin que le niveau de bruit mesuré ne soit pas influencé par des vibrations parasites.

### 13.2.19 Modes de fonctionnement et dispositifs de connexion

Pour les émissions d'interférences les plus élevées (interférences radio), il n'y a pas de différence notable entre les différents

- Niveaux de pression acoustique moyennés dans le temps :
  - LCpeak : Valeur de crête du niveau sonore pondéré C ;
  - LAeq : niveau moyen pondéré A ;
  - LAE : niveau d'exposition sonore pondéré A ;
  - LAFT3eq : Niveau maximal pondéré A de l'impulsion de l'horloge avec la constante de temps FAST pour une durée d'impulsion de l'horloge de 3 secondes ;
  - LAFT5eq : Niveau maximal pondéré A de l'impulsion de l'horloge avec la constante de temps FAST pour une durée d'impulsion de l'horloge de 5 secondes.

### 13.3 WP40 Microphones de mesure pour l'extérieur

Les microphones de mesure pour l'extérieur offrent une solution de mesure protégée contre les intempéries pour le XL3, permettant l'acquisition de données sur le bruit environnemental dans des applications extérieures. Le boîtier en polymère anticorrosion, le bonnette avec protection contre l'eau intégrée, la membrane hydrofuge et le pique-oiseaux offrent une excellente protection contre la pluie, le vent, la poussière et les oiseaux perchés.

Mesure en extérieur Types de microphones :

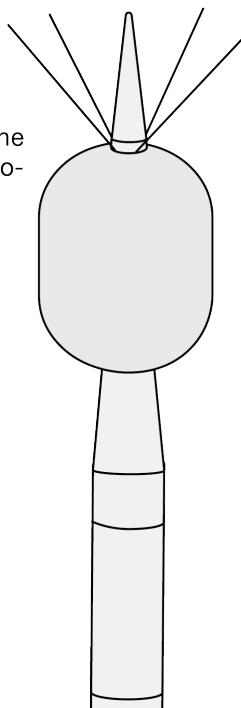
- M2340-WP :

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

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

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

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





- N'installez pas les microphones de mesure extérieurs à l'horizontale. Les gouttes de pluie peuvent endommager le microphone de mesure.
- Le mécanisme d'encliquetage ne fonctionne qu'à des températures supérieures à -15°C / 5°F (car le joint torique se rigidifie). Dans des conditions plus froides, nous vous conseillons de réchauffer d'abord le boîtier, par exemple avec vos mains.

### 13.3.1 Microphones de mesure pour l'extérieur certifiés Classe 1 / Type 1

Le microphone de mesure extérieur M2340-WP répond aux exigences de la classe 1 conformément à la norme FR EN 61672 et à la norme ANSI S1.4. Pour tenir compte de l'incidence sonore horizontale (communauté) et verticale (avion), une correction spectrale est employée dans le système associé XL3.

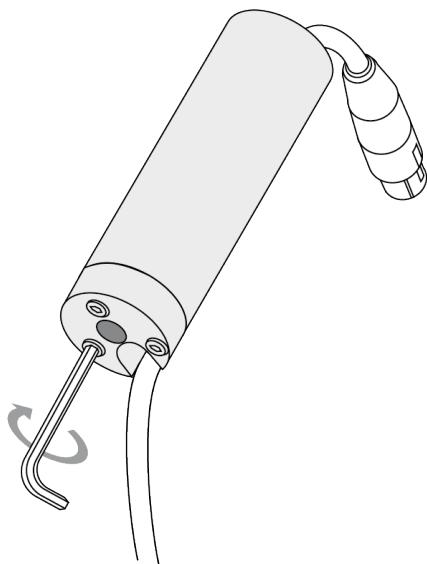


Activez toujours le filtre de correction de fréquence applicable dans le XL3. Le filtre garantit que la précision des mesures est conforme aux exigences de la classe 1 de la norme FR EN 61672 et de la norme ANSI S1.4.

### 13.3.2 WP40 Assemblage

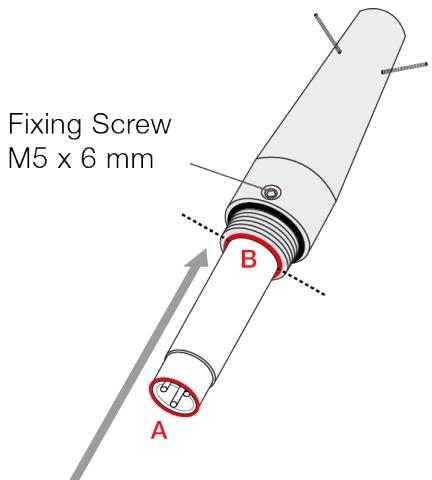
Cette section décrit comment installer le microphone de mesure dans le kit de protection contre les intempéries.

#### 13.3.2.1 Installer le câble ASD



- Faites passer le XLR femelle du câble ASD par le bas du tube du corps inférieur ;
- Fixez la plaque de pied au tube inférieur du corps à l'aide des trois vis à tête cylindrique, en faisant passer le câble par la fente latérale de la plaque de pied.

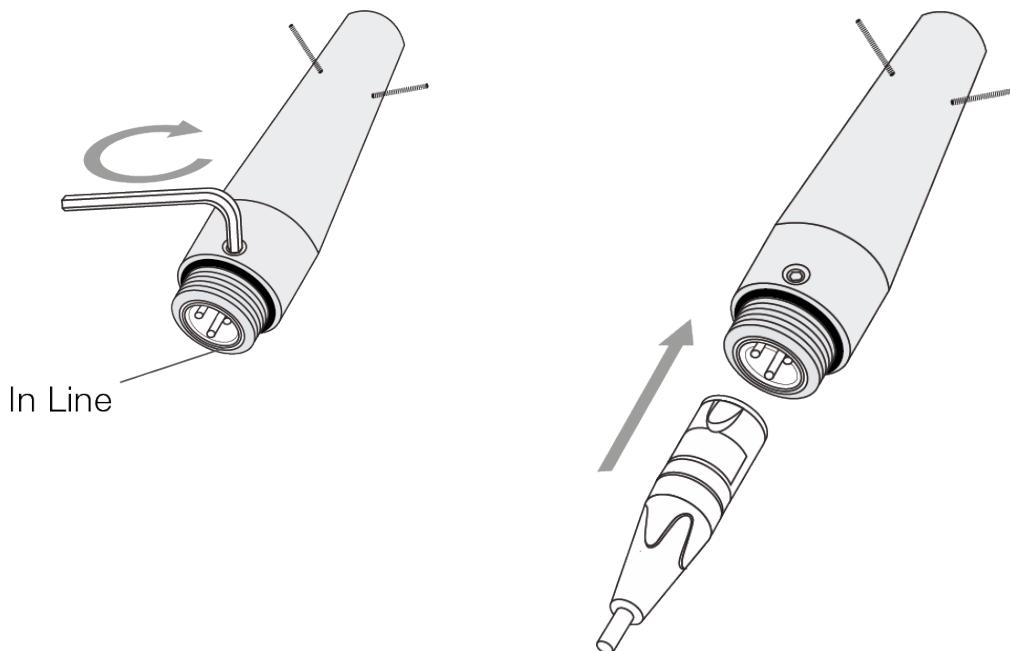
### 13.3.2.2 Insérer un microphone de mesure



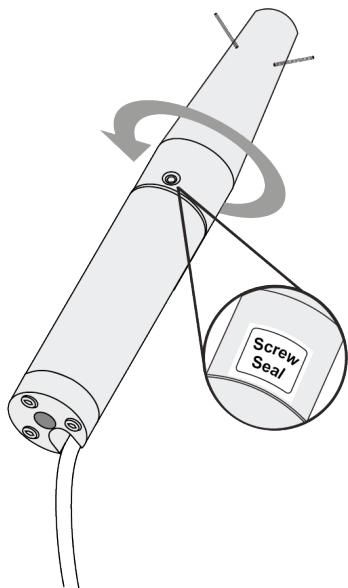
- Insérer le microphone dans le boîtier jusqu'à ce que l'extrémité inférieure affleure le boîtier, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'extrémité supérieure soit en contact avec le boîtier. la position du point A au point B. L'extrémité du microphone ne doit pas être encastrée dans le boîtier ni en ressortir.
- Conseil : utilisez une surface plane telle qu'une table

### 13.3.2.3 Fixer le microphone au tube du haut du corps

- Serrer la vis de fixation du tube de la partie supérieure du corps. Ne pas trop serrer la vis de fixation.
- Vérifiez à nouveau que l'extrémité inférieure du microphone inséré est alignée avec l'extrémité inférieure du tube de la partie supérieure du corps.
- Fixez le câble ASD.

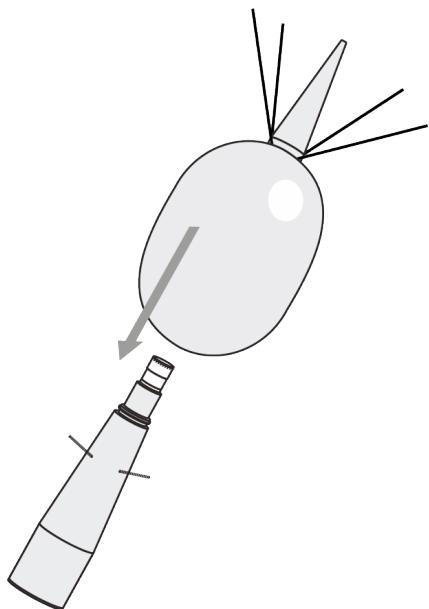


#### 13.3.2.4 Assembler le corps de protection contre les intempéries



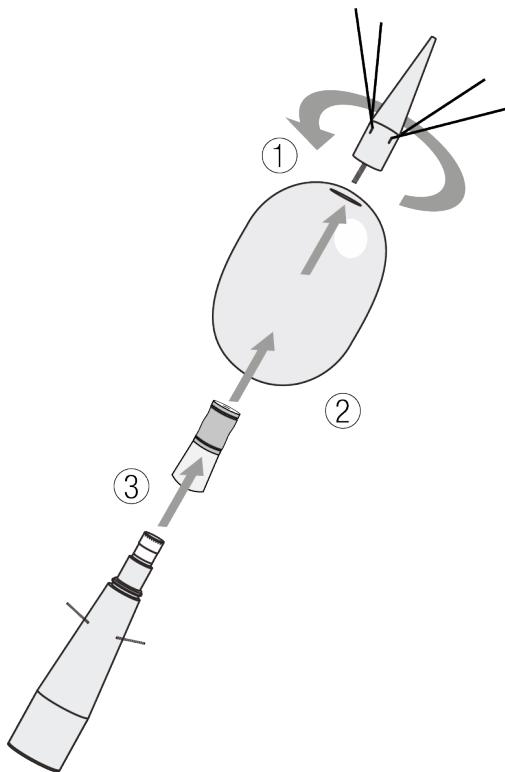
- Visser la partie supérieure à la partie inférieure du boîtier de protection contre les intempéries et appliquer l'autocollant d'étanchéité exactement sur la vis pour empêcher l'eau de pénétrer.

#### 13.3.2.5 Montage de la partie supérieure



- La partie supérieure du kit de protection contre les intempéries se compose du pare-vent, de la cage de protection fermée avec membrane hydrofuge et du piquet pour oiseaux. Faites glisser délicatement la partie supérieure sur l'embout du microphone et sur le tube de la partie supérieure du corps. Vous sentirez une légère augmentation de la résistance environ 3 mm avant la position finale de la section supérieure. Augmenter légèrement la pression jusqu'à ce que la partie supérieure s'enclenche dans la position finale avec un clic audible.

### 13.3.2.6 WP40 Démontage de la partie supérieure



- Dévissez le pic à oiseaux et retirez la bonne de la cage du microphone.
- Pousser doucement la cage vers le haut avec deux doigts. Vous sentirez que le mécanisme d'enclenchement est relâché. Ne pas toucher la membrane hydrofuge !

### 13.3.2.7 WP40 Maintenance

#### Entretien annuel

En raison de la température, du soleil et de la pluie, le dispositif anti-vent en mousse du WP40 est soumis à une usure importante. Ces facteurs environnementaux entraînent une dégradation continue du matériau, ce qui compromet la fonction protectrice du dispositif anti-vent en mousse au fil du temps. Les fluctuations extrêmes de température peuvent rendre le matériau cassant, tandis que les rayons UV du soleil peuvent le dégrader et réduire son élasticité. En outre, la pluie, en particulier les pluies acides, peut attaquer chimiquement le matériau et affaiblir sa structure.

Pour éviter une usure importante et une perte de fonctionnalité du dispositif anti-vent en mousse, **NTi recommande de remplacer le dispositif anti-vent en mousse du WP40 tous les ans.** Ce remplacement régulier garantit que le dispositif anti-vent en mousse fonctionne toujours de manière optionnelle et fiable. Cette pratique d'entretien permet de préserver les performances et la longévité de l'appareil.

WP40-90 Kit de remplacement du dispositif anti-vent en mousse : # 600 040 142

#### maintenance de 2 ans

La membrane de protection acoustique n'a qu'une durée de vie de quelques années lorsqu'elle est utilisée à l'extérieur. En raison de l'exposition aux éléments environnementaux tels que la pluie et les fluctuations de température, la membrane se dégrade progressivement. Cette dégradation peut entraîner une baisse de ses performances en matière de protection et d'acoustique. Pour assurer une fonctionnalité et une protection optimales, NTi recommande de remplacer la membrane de protection acoustique tous les 2 ans. Ce calendrier de

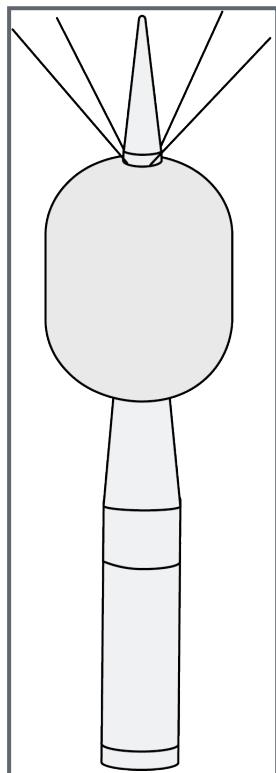
## 13 Informations complémentaires pour l'homologation

remplacement régulier permet de maintenir l'intégrité de la membrane. En respectant ce cycle de remplacement de deux ans, les utilisateurs peuvent garantir la longévité et la fiabilité du WP40 en extérieur.

NTi Audio # :

- WP40-90 Kit d'entretien complet : 600 040 141.

### 13.3.2.8 Manipuler le bonnette anti-vent avec précaution



- Le bonnette anti-vent est fixé entre la pointe de l'oiseau et la cage du microphone.



- Ne pas presser le bonnette en raison de la sensibilité de la grille de protection contre l'eau qu'il contient.
- Ne pas toucher la membrane hydrofuge !

## 13.4 WP30 Microphones de mesure pour l'extérieur (héritage)

Les microphones de mesure pour l'extérieur offrent une solution de mesure protégée contre les intempéries pour le XL3, permettant l'acquisition de données sur le bruit environnemental dans des applications extérieures. Le boîtier en polymère anticorrosion, le pare-vent, la membrane hydrofuge et le pique-oiseaux offrent une excellente protection contre la pluie, le vent, la poussière et les oiseaux percheurs.

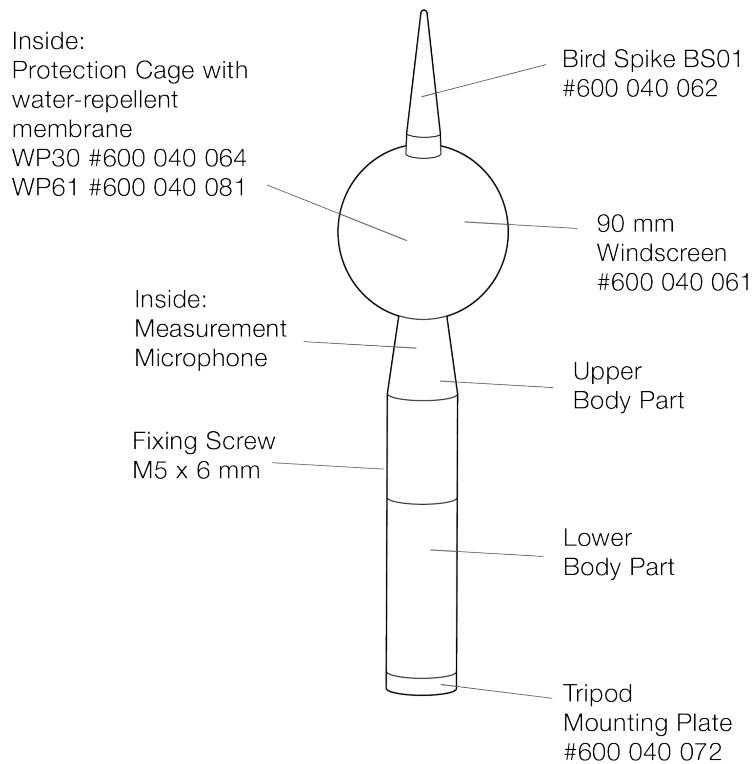
Mesure en extérieur Types de microphones :

- M2340-WP :

M2340 + WP30 Protection contre les intempéries.



- N'installez pas les microphones de mesure extérieurs à l'horizontale. Les gouttes de pluie peuvent endommager le microphone de mesure.
- Le mécanisme d'encliquetage ne fonctionne qu'à des températures supérieures à -15°C / 5°F (car le joint torique se rigidifie). Dans des conditions plus froides, nous vous conseillons de réchauffer d'abord le boîtier, par exemple avec vos mains.



Le microphone de mesure extérieur M2340-WP répond aux exigences de la classe 1 selon FR EN 61672 et ANSI S1.4 pour l'incidence sonore verticale. Pour respecter l'incidence sonore horizontale, une correction spectrale est utilisée dans le XL3.

#### 13.4.1 Microphones de mesure pour l'extérieur certifiés Classe 1 / Type 1

Le microphone de mesure extérieur M2340-WP répond aux exigences de la classe 1 conformément à la norme FR EN 61672 et à la norme ANSI S1.4. Pour tenir compte de l'incidence sonore horizontale (communauté) et verticale (avion), une correction spectrale est employée dans le système associé XL3.

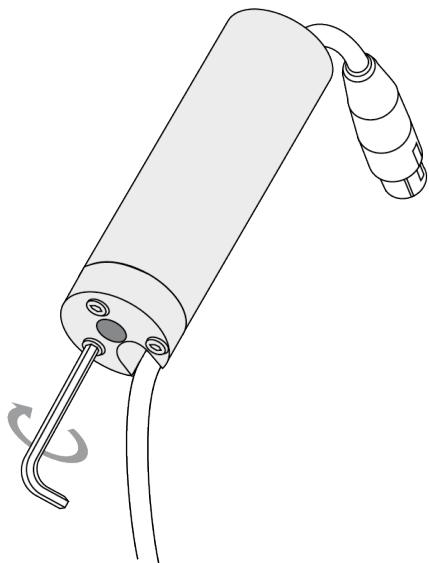


Activez toujours le filtre de correction de fréquence applicable dans le XL3. Le filtre garantit que la précision des mesures est conforme aux exigences de la classe 1 de la norme FR EN 61672 et de la norme ANSI S1.4.

#### 13.4.2 WP30 Assemblage

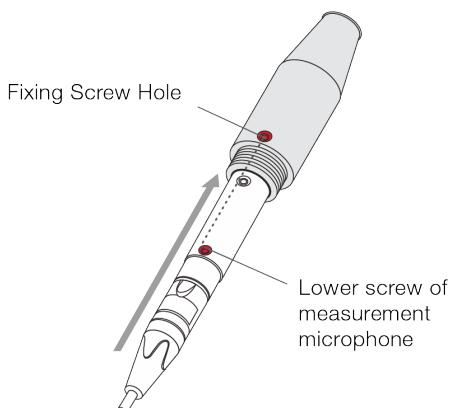
Cette section décrit comment installer le microphone de mesure dans le kit de protection contre les intempéries.

#### 13.4.2.1 Installer le câble ASD



- Faites passer le XLR femelle du câble ASD par le bas du tube du corps inférieur ;
- Fixez la plaque de pied au tube inférieur du corps à l'aide des trois vis à tête cylindrique, en faisant passer le câble par la fente latérale de la plaque de pied.

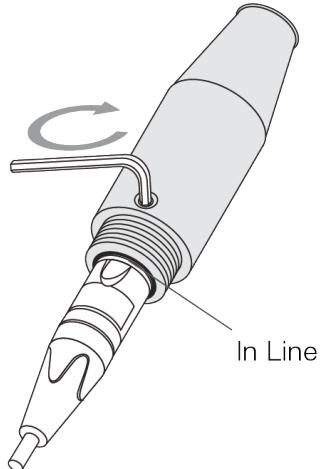
#### 13.4.2.2 Insérer un microphone de mesure



- Connectez le microphone de mesure au XLR femelle du câble ASD.
- Insérez le microphone de mesure dans le tube du haut du corps de manière à ce que l'extrémité inférieure du microphone soit alignée avec l'extrémité inférieure du tube du haut du corps. Alignez le trou de la vis de fixation du tube supérieur du corps avec la vis inférieure du microphone de mesure (retirez la vis de fixation pour voir la tête de la vis inférieure à travers le trou de la vis de fixation).

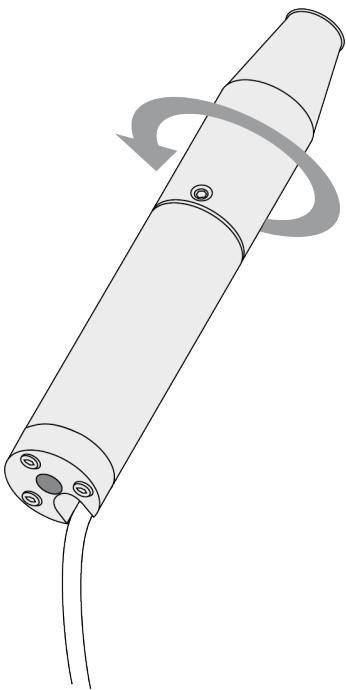
### 13.4.2.3 Fixer le microphone au tube du haut du corps

La fixation de la vis de fixation du tube supérieur du corps sur la vis inférieure du microphone de mesure garantit que le boîtier du microphone n'est pas rayé.



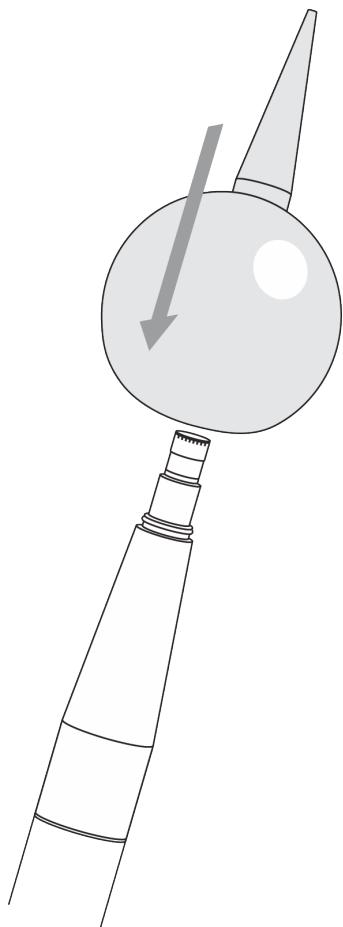
- Insérez et serrez doucement la vis de fixation tout en secouant le microphone. Vous sentirez le centre de la vis de fixation dans la tête de la vis inférieure du microphone. Ne pas trop serrer la vis de fixation.
- Vérifiez à nouveau que l'extrémité inférieure du microphone inséré est alignée avec l'extrémité inférieure du tube de la partie supérieure du corps.

### 13.4.2.4 Assemblage du corps de protection contre les intempéries



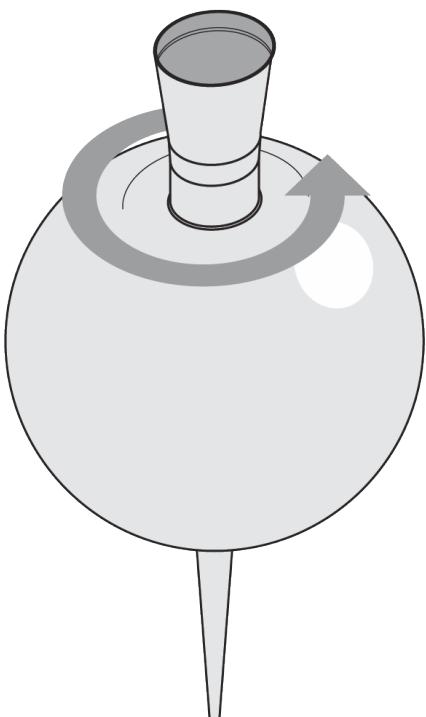
- Rétracter le câble ASD à travers le tube inférieur du corps et visser le tube inférieur du corps au tube supérieur, en veillant à ce que le câble ne se torde pas au cours de cette opération.

#### 13.4.2.5 Montage de la partie supérieure



- La partie supérieure du kit de protection contre les intempéries se compose du pare-vent, de la cage de protection fermée avec membrane hydrofuge et du piquet pour oiseaux. Faites glisser délicatement la partie supérieure sur l'embout du microphone et sur le tube de la partie supérieure du corps. Vous sentirez une légère augmentation de la résistance environ 3 mm avant la position finale de la section supérieure. Augmenter légèrement la pression jusqu'à ce que la partie supérieure s'enclenche dans la position finale avec un clic audible.

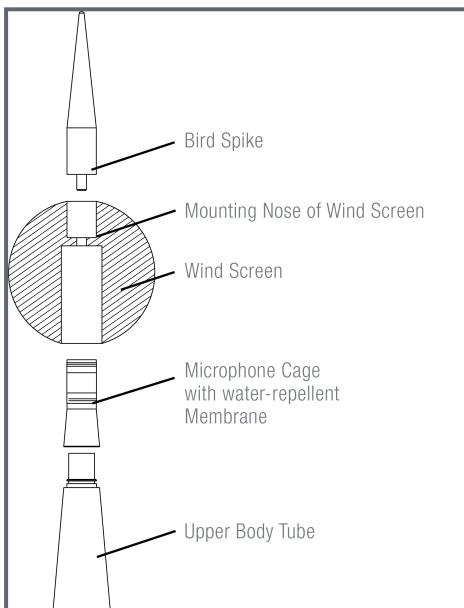
#### 13.4.2.6 WP30 Démontage de la partie supérieure



- La partie supérieure est encliquetée sur le tube du corps. Retirer la partie supérieure en tirant délicatement la pointe de l'oiseau vers le haut. En même temps, poussez doucement sur la cage à l'intérieur du bonnette avec deux doigts de l'autre main. Vous sentirez que le mécanisme d'enclenchement est relâché.
- Retirer délicatement la partie supérieure, la retourner et la tenir par le bec de l'oiseau.
- Dévisser doucement la cage de l'orifice du pare-vent. Ne pas toucher la membrane hydrofuge !
- Assembler dans l'ordre inverse.

- Il est recommandé de remplacer le dispositif anti-vent en mousse extérieur tous les ans. Le "WP30-90 Windscreen Replacement" comprend deux dispositif anti-vent en mousse de recharge de 90 mm, NTi Audio # 600 040 061 ;
- Le "WP30-150 Windscreen Replacement" comprend deux bonnette de recharge de 150 mm, NTi Audio # 600 040 095.
- La membrane hydrofuge de la partie supérieure est fixée à l'aide de deux joints toriques. Inspecter chaque année les joints toriques (13 x 1 mm) et la membrane pour vérifier qu'ils sont bien en place et en bon état. Ne pas toucher la membrane hydrofuge.

#### 13.4.2.7 Manipuler le bonnette anti-vent avec précaution

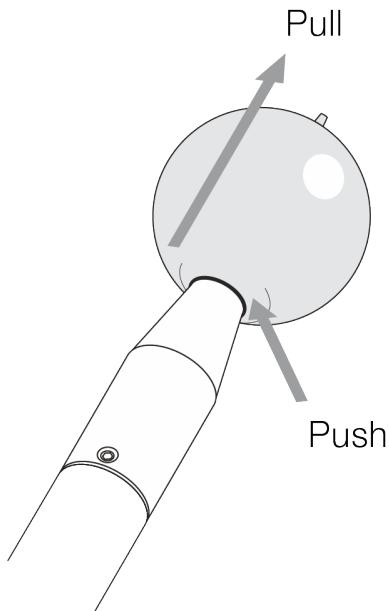


- Le bonnette anti-vent est fixé entre la pointe de l'oiseau et la cage du microphone.

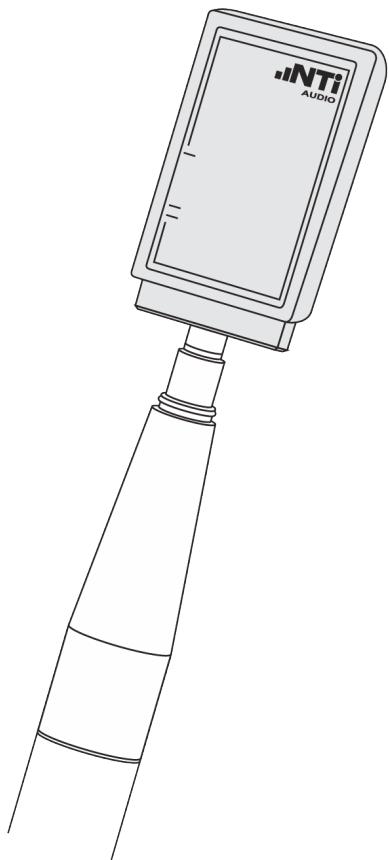
- N'exercez aucune force sur le dispositif anti-vent en mousse afin d'éviter de l'endommager !
- Ne pas toucher la membrane hydrofuge !

#### 13.5 Procédure d'étalonnage pour WP40 / WP30

La conception du microphone de mesure extérieur permet un étalonnage facile du microphone. Pour calibrer l'appareil, suivez la procédure ci-dessous :



- La partie supérieure du microphone d'extérieur est encliquetée sur le tube du corps. Retirez la partie supérieure du microphone d'extérieur en tirant doucement le bec vers le haut. En même temps, poussez doucement sur la cage à l'intérieur du bonnette avec deux doigts de l'autre main. Vous sentirez que le mécanisme d'enclenchement est relâché. Retirer délicatement la partie supérieure ;



- Calibrer le microphone comme décrit dans le manuel d'utilisation du XL3 en utilisant le NTi Audio Precision Calibrator ;
- Remettre la partie supérieure en place sur le tube du corps.

### 13.6 Conformité aux normes NF EN 61672 & NF EN 61260

Le sonomètre XL3 et le microphone de mesure M2340 forment ensemble un sonomètre intégrateur de classe 1 avec pondération des fréquences A, C et Z et pondération temporelle rapide/lente dans les configurations ci-dessous.

Le diagramme polaire, la pondération en fréquence et les exigences de la classe 1 sont respectés dans la configuration spécifiée. Les configurations qui s'en écartent ne font pas partie du champ d'homologation.

Le certificat d'examen de type est valable pour

- le sonomètre selon la norme NF EN 61672:2014
- les filtres Octave /1/3 d'Octave selon la norme NF EN 61260:2014

### 13.6.1 Configurations

	<b>Microphone attaché (directement connecté)</b>	<b>Microphone déporté avec câble ASD</b>	<b>Protection contre les intempéries WP40 (ou WP30) avec microphone à distance</b>
Sonomètre	XL3		
Microphone de mesure	M2340 composé d'un préamplificateur de microphone MA230 + capsule de microphone MC230A		
Calibrateur	CAL200, classe 1		
Câble ASD	n.a.	Câble ASD 5m ou 10m ou 20m	Câble WP-ASD 5m ou 10m ou 20m
Protection contre les intempéries (1)	n.a.		WP40 (ou WP30) avec bonnette de 90 mm
Bonnette anti-vent	Option : Bonnette anti vent NTi Audio, 90 mm		intégré dans le WP40 (ou WP30)
Adaptateur de dessiccation (2)	n.a.		En option : TG TA202 avec extension de boîtier WP40-X (WP30-X)
Unité d'alimentation	Option : Alimentation NTi Audio		



- 1 Pour les événements sonores horizontaux, allez à la page "Calibrage du microphone", l'"accessoire" WPA40 (ou WP30) Community Noise (horizontal) ou WP40 Aircraft noise (vertical) doit être sélectionné pour activer la correction de la réponse en fréquence correspondante.
- 2 Sur la page "Etalonnage Microphone", l'accessoire "Bonnette 90mm" doit être sélectionné pour activer la correction de la réponse en fréquence correspondante.

### 13.7 Linéarité des niveaux à large bande

Les valeurs initiales pour le test de linéarité de niveau selon FR EN 61672 sont indiquées dans les tableaux suivants.

### 13.7.1 Gamme de niveaux avec M2340

Fréquence	dB					
	LAT*	LCT*	LZT*	LAeqT*	LAE* (t <sub>int</sub> = 10 s)	LCpeak*
31.5 Hz	de 27 à 96 à partir de 94	de 30 à 133 à partir de 94	de 33 à 136 à partir de 94	de 27 à 96 à partir de 94	de 37 à 106 à partir de 94	de 43 à 136
1 kHz	de 27 à 136 à partir de 94	de 30 à 136 à partir de 94	de 33 à 136 à partir de 94	de 27 à 136 à partir de 94	de 37 à 146 à partir de 94	de 43 à 139
4 kHz	de 27 à 137 à partir de 94	de 30 à 136 à partir de 94	de 33 à 136 à partir de 94	de 27 à 137 à partir de 94	de 37 à 147 à partir de 94	de 43 à 136
8 kHz	de 27 à 134 à partir de 94	de 30 à 133 à partir de 94	de 33 à 136 à partir de 94	de 27 à 134 à partir de 94	de 37 à 144 à partir de 94	de 43 à 136
12.5 kHz	de 27 à 131 à partir de 94	de 30 à 129 à partir de 94	de 33 à 131 à partir de 94	de 27 à 131 à partir de 94	de 37 à 141 à partir de 94	de 43 à 132

\* Les valeurs "à partir de" s'appliquent aux microphones dont la sensibilité spécifiée la plus faible est de 33,36 dB/Pa. Les valeurs "à" s'appliquent aux microphones dont la sensibilité spécifiée la plus élevée est de 52,87 dB/Pa.

### 13.7.2 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
C	15	21
Z	22	24

### 13.7.3 Linéarité de niveau par bande d'octave

Pour FR EN 61260.

Fréquence nominale [Hz]	Plage de mesure M2340 [dB SPL].	
	de	à
8	26	136

Fréquence nominale [Hz]	Plage de mesure M2340 [dBSPL].	
	de	à
16	23	136
31.5	19	136
63	17	136
125	15	136
250	15	136
500	15	136
1000	16	136
2000	18	136
4000	20	136
8000	21	136
16000	19	136

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

\* Les valeurs "à partir de" s'appliquent aux microphones dont la sensibilité spécifiée la plus faible est de 33.36 dB/Pa. Les valeurs "à" s'appliquent aux microphones dont la sensibilité spécifiée la plus élevée est de 52.87 dB/Pa.

#### 13.7.4 Linéarité de niveau par bande de tiers d'octave

Pour FR EN 61260.

Fréquence nominale [Hz]	Plage de mesure M2340 [dBSPL].	
	de	à
6.3	22	136
8	21	136
10	20	136
12.5	19	136
16	18	136
20	17	136
25	15	136
31.5	14	136
40	13	136
50	13	136
63	12	136
80	11	136
100	11	136
125	10	136
160	10	136

Fréquence nominale [Hz]	Plage de mesure M2340 [dBSPL].															
	de								à							
200	10								136							
250	10								136							
315	10								136							
400	10								136							
500	10								136							
630	10								136							
800	11								136							
1000	11								136							
1250	12								136							
1600	13								136							
2000	13								136							
2500	14								136							
3150	15								136							
4000	15								136							
5000	16								136							
6300	16								136							
8000	16								136							
10000	16								136							
12500	15								136							
16000	15								136							
20000	14								136							

### 13.8 Caractéristiques directionnelles [dB]

En fonction de l'angle par rapport à l'orientation de référence selon FR EN 61672-1.

Les valeurs s'appliquent au microphone M2340.

L'effet de la bonnette anti-vent de 50 mm, de la bonnette anti-vent de 90 mm et de la bonnette anti-vent 90/150 mm du kit anti intempéries WP30 sur la directivité est calculé en ajoutant la correction de réponse en fréquence spécifiée à 0° au tableau ci-dessous.

#### 13.8.1 Angle 0 - 85°

Fréquence nominale [Hz]	Fréquence réelle [Hz]	Angle en degrés															
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
250	251.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
315	316.23	0	0.01	0.01	0	0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0	0.01	-0.01
400	398.11	0	0.01	0.01	0	0.02	-0.02	-0.01	0	0	0	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	0	-0.02

Fréquence nominale [Hz]	Fréquence réelle [Hz]	Angle en degrés																		
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	
500	501.19	0	-0.02	-0.02	-0.01	0	-0.02	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04
630	630.96	0	-0.09	-0.11	-0.06	-0.04	0	0.01	-0.05	-0.05	-0.06	-0.11	-0.11	-0.13	-0.08	-0.07	-0.1	-0.11	-0.13	
800	794.33	0	0	-0.01	-0.02	0	0	0.02	0	0	0	-0.03	0	-0.01	0.01	0.02	-0.01	-0.03	-0.04	
1000	1000.00	0	0.03	0	-0.02	0.03	-0.02	0	-0.01	0	-0.01	-0.01	0.03	0	-0.01	0.04	0.01	0.02	0.03	
1060	1059.25	0	0.03	0.01	-0.02	0.02	-0.03	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	0	-0.02	-0.02	0.02	-0.01	0	0.02	
1120	1122.02	0	0.02	0.01	-0.02	0	-0.04	-0.02	-0.05	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.06	-0.05	-0.01	-0.03	-0.02	-0.01	
1180	1188.50	0	0.01	0.01	-0.03	-0.02	-0.05	-0.04	-0.08	-0.09	-0.08	-0.1	-0.1	-0.12	-0.11	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	
1250	1258.93	0	-0.01	-0.02	-0.06	-0.05	-0.09	-0.07	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.21	-0.2	-0.16	-0.16	-0.13	-0.14	
1320	1333.52	0	-0.02	-0.05	-0.09	-0.07	-0.12	-0.1	-0.18	-0.17	-0.21	-0.23	-0.24	-0.29	-0.27	-0.26	-0.26	-0.24	-0.22	
1400	1412.54	0	-0.01	-0.04	-0.07	-0.04	-0.09	-0.07	-0.13	-0.12	-0.18	-0.21	-0.24	-0.29	-0.27	-0.29	-0.28	-0.31	-0.26	
1500	1496.24	0	0.02	0	-0.01	0	-0.03	-0.02	-0.06	-0.06	-0.11	-0.14	-0.18	-0.23	-0.26	-0.27	-0.27	-0.32	-0.27	
1600	1584.89	0	0.03	0.02	0	0.02	0	0.01	-0.01	-0.02	-0.06	-0.09	-0.12	-0.17	-0.23	-0.26	-0.28	-0.3	-0.29	
1700	1678.80	0	0.02	0.01	0	0.04	0.01	0.05	0.04	0.05	0.03	0	-0.03	-0.07	-0.12	-0.17	-0.26	-0.25	-0.26	
1800	1778.28	0	0.02	0	0.01	0.04	0.02	0.04	0.04	0.06	0.07	0.09	0.06	0	-0.05	-0.06	-0.18	-0.22	-0.22	
1900	1883.65	0	0	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.04	0.03	0.05	0.05	0.09	0.13	0.08	0.02	0	-0.08	-0.17	-0.23	
2000	1995.26	0	0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.05	-0.08	-0.04	0	-0.02	0.06	0.04	0.07	0.01	-0.08	-0.12	-0.25	
2120	2113.49	0	0.02	-0.01	-0.05	-0.05	-0.10	-0.13	-0.18	-0.22	-0.18	-0.19	-0.10	-0.14	-0.06	-0.01	-0.17	-0.19	-0.27	
2240	2238.72	0	0.02	-0.01	-0.06	-0.08	-0.16	-0.21	-0.25	-0.31	-0.36	-0.44	-0.37	-0.34	-0.32	-0.26	-0.26	-0.33	-0.39	
2360	2371.37	0	0.02	0	-0.03	-0.03	-0.1	-0.13	-0.22	-0.30	-0.39	-0.46	-0.51	-0.56	-0.47	-0.42	-0.4	-0.33	-0.47	
2500	2511.89	0	0.01	0	-0.03	-0.03	-0.08	-0.08	-0.11	-0.16	-0.29	-0.44	-0.48	-0.58	-0.64	-0.52	-0.5	-0.45	-0.41	
2650	2660.73	0	0	-0.01	-0.05	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01	-0.06	-0.09	-0.21	-0.34	-0.49	-0.55	-0.62	-0.54	-0.48	-0.42	
2800	2818.38	0	0.01	-0.01	-0.03	-0.03	-0.09	-0.10	-0.08	-0.07	-0.09	-0.16	-0.18	-0.36	-0.51	-0.58	-0.70	-0.57	-0.55	
3000	2985.38	0	0	-0.03	-0.09	-0.12	-0.19	-0.20	-0.25	-0.31	-0.31	-0.30	-0.34	-0.43	-0.52	-0.70	-0.79	-0.84	-0.73	
3150	3162.28	0	0.01	0	-0.06	-0.06	-0.13	-0.18	-0.30	-0.36	-0.42	-0.49	-0.47	-0.51	-0.62	-0.70	-0.92	-0.95	-0.97	
3350	3349.65	0	0.01	0.01	0	-0.01	-0.06	-0.09	-0.15	-0.23	-0.37	-0.46	-0.46	-0.55	-0.67	-0.82	-1.05	-1.01		
3550	3548.13	0	0.02	0.02	0.01	0	-0.03	0.01	0	-0.07	-0.18	-0.29	-0.40	-0.47	-0.50	-0.48	-0.65	-0.84	-1.08	
3750	3758.37	0	0.01	-0.01	-0.07	-0.08	-0.12	-0.09	-0.09	-0.1	-0.11	-0.22	-0.35	-0.49	-0.62	-0.54	-0.6	-0.78	-0.98	
4000	3758.37	0	0.01	-0.02	-0.10	-0.16	-0.24	-0.30	-0.36	-0.39	-0.35	-0.38	-0.41	-0.62	-0.76	-0.86	-0.83	-0.87	-1.11	
4250	4216.97	0	0	-0.02	-0.07	-0.09	-0.18	-0.25	-0.40	-0.50	-0.54	-0.60	-0.52	-0.64	-0.77	-0.93	-1.10	-1.01	-1.01	
4500	4466.84	0	0.02	-0.01	-0.03	-0.02	-0.06	-0.07	-0.18	-0.27	-0.42	-0.57	-0.58	-0.56	-0.66	-0.77	-1.00	-1.12	-1.05	
4750	4731.51	0	0.01	-0.02	-0.08	-0.10	-0.17	-0.14	-0.18	-0.19	-0.32	-0.47	-0.66	-0.70	-0.71	-0.73	-0.94	-1.16	-1.18	
5000	5011.87	0	0	-0.05	-0.14	-0.20	-0.35	-0.44	-0.54	-0.53	-0.6	-0.63	-0.82	-1.01	-1.12	-1.09	-1.15	-1.41	-1.62	
5300	5208.84	0	0.02	-0.01	-0.07	-0.10	-0.26	-0.39	-0.58	-0.71	-0.85	-0.87	-0.90	-1.07	-1.30	-1.40	-1.36	-1.43	-1.76	
5600	5623.41	0	0.02	-0.01	-0.04	-0.04	-0.10	-0.15	-0.29	-0.45	-0.71	-0.88	-0.94	-1.01	-1.16	-1.39	-1.51	-1.44	-1.54	
6000	5956.62	0	0	-0.03	-0.12	-0.17	-0.24	-0.27	-0.32	-0.38	-0.57	-0.80	-1.03	-1.20	-1.26	-1.41	-1.71	-1.77	-1.69	
6300	6309.57	0	0	-0.05	-0.13	-0.20	-0.36	-0.45	-0.52	-0.59	-0.67	-0.82	-1.11	-1.40	-1.52	-1.56	-1.83	-2.15	-2.05	
6700	6683.44	0	0.01	-0.03	-0.09	-0.14	-0.30	-0.46	-0.67	-0.84	-0.88	-0.94	-1.05	-1.41	-1.78	-1.85	-1.87	-2.17	-2.47	
7100	7079.46	0	0	-0.05	-0.12	-0.15	-0.22	-0.25	-0.37	-0.56	-0.90	-1.12	-1.09	-1.17	-1.52	-1.96	-2.03	-2.00	-2.38	
7500	7498.94	0	0	-0.09	-0.21	-0.33	-0.58	-0.71	-0.82	-0.84	-0.96	-1.31	-1.66	-1.82	-1.81	-2.11	-2.57	-2.58	-2.68	
8000	7943.28	0	0	-0.03	-0.09	-0.15	-0.30	-0.50	-0.77	-1.08	-1.26	-1.30	-1.46	-1.91	-2.16	-2.21	-2.55	-2.90	-3.00	
8500	8413.95	0	-0.01	-0.08	-0.18	-0.25	-0.37	-0.44	-0.54	-0.71	-1.11	-1.52	-1.63	-1.75	-2.09	-2.41	-2.56	-2.89	-3.30	

## 13 Informations complémentaires pour l'homologation

Fréquence nominale [Hz]	Fréquence réelle [Hz]	Angle en degrés																	
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
9000	8912.51	0	0	-0.08	-0.2	-0.32	-0.61	-0.82	-1.10	-1.22	-1.31	-1.56	-2.04	-2.42	-2.47	-2.78	-3.18	-3.29	-3.76
9500	9440.61	0	-0.01	-0.12	-0.23	-0.26	-0.41	-0.46	-0.68	-0.98	-1.38	-1.66	-1.71	-2.12	-2.67	-2.78	-3.08	-3.45	-3.66
10000	10000.00	0	0.01	-0.01	-0.08	-0.16	-0.49	-0.8	-1.13	-1.32	-1.44	-1.72	-2.25	-2.57	-2.74	-3.30	-3.49	-3.95	-4.12
10600	10592.50	0	-0.02	-0.18	-0.44	-0.68	-0.93	-0.95	-1.09	-1.43	-1.89	-2.22	-2.35	-2.88	-3.31	-3.50	-4.13	-4.36	-4.64
11200	11220.20	0	-0.02	-0.08	-0.13	-0.05	-0.15	-0.48	-1.00	-1.21	-1.38	-1.78	-2.32	-2.55	-3.01	-3.50	-3.73	-4.36	-4.54
11800	11885.00	0	0.02	0.01	-0.05	-0.28	-0.82	-1.17	-1.21	-1.45	-2.04	-2.28	-2.65	-3.25	-3.53	-4.03	-4.56	-5.04	-5.54
12500	12589.30	0	-0.03	-0.23	-0.54	-0.87	-1.05	-0.98	-1.31	-1.90	-2.08	-2.56	-3.15	-3.36	-3.98	-4.44	-4.86	-5.42	-5.75
13200	13335.20	0	-0.02	-0.13	-0.24	-0.27	-0.44	-0.77	-1.35	-1.48	-1.92	-2.49	-2.74	-3.46	-3.76	-4.40	-4.85	-5.54	-5.99
14000	14125.40	0	0	-0.08	-0.20	-0.42	-0.85	-1.20	-1.47	-1.81	-2.35	-2.64	-3.39	-3.63	-4.44	-4.84	-5.51	-6.06	-6.53
15000	14962.40	0	-0.01	-0.11	-0.29	-0.54	-0.92	-1.15	-1.59	-2.04	-2.32	-3.03	-3.42	-4.20	-4.53	-5.20	-5.80	-6.52	-6.78
16000	15848.90	0	-0.03	-0.13	-0.37	-0.71	-1.08	-1.25	-1.79	-2.16	-2.7	-3.27	-3.73	-4.49	-5.07	-5.65	-6.31	-7.11	-7.72
17000	16788.00	0	0	-0.14	-0.36	-0.63	-0.97	-1.30	-1.94	-2.24	-2.92	-3.39	-4.12	-4.75	-5.44	-6.07	-6.66	-7.59	-8.07
18000	17782.80	0	-0.05	-0.25	-0.48	-0.71	-1.06	-1.54	-2.14	-2.4	-3.27	-3.67	-4.52	-5.26	-5.88	-6.58	-7.38	-8.19	-8.93
19000	18836.50	0	-0.03	-0.25	-0.54	-0.75	-1.13	-1.71	-2.25	-2.67	-3.51	-4.10	-4.84	-5.69	-6.48	-7.12	-7.94	-8.95	-9.48
20000	19952.60	0	-0.04	-0.25	-0.55	-0.85	-1.28	-1.80	-2.42	-2.97	-3.70	-4.54	-5.21	-6.21	-7.04	-7.80	-8.59	-9.59	-
																		10.28	

### 13.8.2 Angle 90 - 175°

Fréquence nominale [Hz]	Fréquence réelle [Hz]	Angle in degrees																	
		90	95	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
250	251.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
315	316.23	0.01	0.01	-0.01	0	0.01	-0.01	0	0	0.01	0	0.01	0.02	0	-0.02	0	0	-0.01	-0.03
400	398.11	0	-0.01	-0.03	-0.02	0	-0.04	-0.01	-0.02	0	-0.01	0.01	0.03	0	-0.01	0.02	0.02	0.01	0
500	501.19	-0.06	-0.05	-0.09	-0.08	-0.04	-0.09	-0.05	-0.07	-0.03	-0.05	-0.03	0	-0.03	-0.04	0	-0.01	-0.01	-0.01
630	630.96	-0.13	-0.06	-0.17	-0.10	-0.08	-0.17	-0.14	-0.12	-0.08	-0.09	-0.05	-0.08	-0.10	-0.11	-0.09	-0.12	-0.13	-0.09
800	794.33	-0.04	-0.04	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09	-0.07	-0.09	-0.05	-0.05	-0.03	-0.04	-0.07	-0.06	-0.05	-0.03	-0.03	0
1000	1000.00	0.03	-0.02	-0.06	-0.09	-0.06	-0.09	-0.06	-0.10	-0.09	-0.10	-0.07	-0.04	-0.04	-0.06	-0.01	0	0.02	0.04
1060	1059.25	0.03	0	-0.06	-0.09	-0.07	-0.10	-0.08	-0.12	-0.10	-0.12	-0.09	-0.06	-0.07	-0.10	-0.05	-0.06	-0.04	-0.02
1120	1122.02	0.01	0.01	-0.06	-0.09	-0.10	-0.12	-0.1	-0.14	-0.12	-0.14	-0.11	-0.08	-0.09	-0.11	-0.06	-0.06	-0.04	-0.03
1180	1188.50	-0.05	-0.02	-0.07	-0.11	-0.13	-0.15	-0.13	-0.17	-0.15	-0.17	-0.15	-0.11	-0.12	-0.13	-0.07	-0.06	-0.03	-0.02
1250	1258.93	-0.14	-0.11	-0.14	-0.15	-0.19	-0.23	-0.20	-0.23	-0.21	-0.24	-0.23	-0.20	-0.21	-0.22	-0.19	-0.18	-0.13	-0.13
1320	1333.52	-0.20	-0.21	-0.23	-0.20	-0.23	-0.31	-0.28	-0.31	-0.28	-0.32	-0.30	-0.28	-0.29	-0.29	-0.27	-0.22	-0.22	-0.22
1400	1412.54	-0.21	-0.24	-0.27	-0.23	-0.23	-0.31	-0.29	-0.33	-0.30	-0.36	-0.32	-0.29	-0.28	-0.27	-0.26	-0.21	-0.15	-0.13
1500	1496.24	-0.22	-0.22	-0.25	-0.23	-0.22	-0.27	-0.28	-0.33	-0.3	-0.35	-0.32	-0.27	-0.28	-0.29	-0.28	-0.23	-0.18	-0.15
1600	1584.89	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.24	-0.27	-0.32	-0.29	-0.34	-0.31	-0.24	-0.26	-0.27	-0.25	-0.21	-0.18	-0.16
1700	1678.8	-0.27	-0.22	-0.18	-0.2	-0.19	-0.19	-0.21	-0.27	-0.25	-0.31	-0.28	-0.22	-0.21	-0.22	-0.18	-0.11	-0.06	-0.03
1800	1778.28	-0.23	-0.22	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15	-0.23	-0.21	-0.26	-0.26	-0.21	-0.17	-0.21	-0.21	-0.18	-0.11	-0.07
1900	1883.65	-0.19	-0.22	-0.2	-0.12	-0.12	-0.15	-0.1	-0.19	-0.18	-0.21	-0.24	-0.19	-0.11	-0.12	-0.09	-0.04	0.05	0.07
2000	1995.26	-0.25	-0.23	-0.29	-0.17	-0.12	-0.23	-0.13	-0.18	-0.24	-0.21	-0.29	-0.24	-0.18	-0.19	-0.2	-0.18	-0.09	-0.04

Fréquence nominale [Hz]	Fréquence réelle [Hz]	Angle in degrees																	
		90	95	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
2120	2113.49	-0.42	-0.38	-0.40	-0.37	-0.23	-0.33	-0.26	-0.25	-0.39	-0.35	-0.38	-0.36	-0.29	-0.26	-0.25	-0.18	-0.11	-0.04
2240	2238.72	-0.48	-0.63	-0.54	-0.6	-0.48	-0.45	-0.47	-0.43	-0.53	-0.55	-0.55	-0.59	-0.48	-0.50	-0.52	-0.49	-0.42	-0.29
2360	2371.37	-0.51	-0.65	-0.73	-0.67	-0.68	-0.53	-0.55	-0.56	-0.56	-0.67	-0.64	-0.67	-0.6	-0.55	-0.52	-0.5	-0.39	-0.29
2500	2511.89	-0.55	-0.58	-0.77	-0.73	-0.74	-0.64	-0.57	-0.63	-0.59	-0.72	-0.69	-0.72	-0.65	-0.59	-0.58	-0.59	-0.5	-0.41
2650	2660.73	-0.43	-0.55	-0.65	-0.76	-0.67	-0.65	-0.53	-0.59	-0.55	-0.72	-0.66	-0.71	-0.65	-0.60	-0.56	-0.45	-0.29	
2800	2818.38	-0.46	-0.55	-0.65	-0.75	-0.71	-0.72	-0.55	-0.61	-0.59	-0.72	-0.72	-0.76	-0.74	-0.60	-0.53	-0.54	-0.43	-0.31
3000	2985.38	-0.71	-0.70	-0.83	-0.90	-0.97	-0.88	-0.75	-0.72	-0.76	-0.81	-0.96	-0.92	-1.00	-0.83	-0.76	-0.82	-0.75	-0.6
3150	3162.28	-0.84	-0.85	-0.88	-1.10	-1.15	-1.10	-1.01	-0.79	-0.88	-0.85	-1.12	-1.02	-1.20	-1.06	-0.95	-1.02	-0.93	-0.75
3350	3349.65	-1.00	-0.80	-0.90	-1.05	-1.16	-1.29	-1.03	-0.91	-0.87	-0.87	-1.07	-1.04	-1.2	-1.11	-0.95	-0.99	-0.91	-0.71
3550	3548.13	-0.97	-0.92	-0.78	-0.8	-1.12	-1.2	-1.09	-0.99	-0.78	-0.84	-0.91	-0.99	-1.10	-1.07	-0.81	-0.84	-0.81	-0.62
3750	3758.37	-1.25	-1.10	-0.88	-0.94	-0.98	-1.24	-1.31	-1.10	-0.86	-0.93	-0.92	-1.11	-1.13	-1.16	-0.87	-0.85	-0.86	-0.68
4000	3758.37	-1.33	-1.47	-1.39	-1.06	-1.10	-1.49	-1.52	-1.35	-1.19	-1.14	-1.11	-1.38	-1.33	-1.43	-1.12	-1.03	-1.09	-0.93
4250	4216.97	-1.42	-1.71	-1.57	-1.34	-1.34	-1.48	-1.61	-1.69	-1.47	-1.25	-1.29	-1.49	-1.45	-1.60	-1.29	-1.18	-1.23	-1.07
4500	4466.84	-1.09	-1.47	-1.81	-1.62	-1.20	-1.25	-1.63	-1.82	-1.47	-1.20	-1.31	-1.39	-1.45	-1.60	-1.35	-1.14	-1.19	-1
4750	4731.51	-1.19	-1.42	-1.77	-1.77	-1.45	-1.43	-1.66	-1.76	-1.56	-1.43	-1.41	-1.30	-1.62	-1.66	-1.50	-1.19	-1.23	-1.03
5000	5011.87	-1.54	-1.54	-1.97	-2.36	-2.08	-1.67	-1.68	-2.07	-2.18	-1.95	-1.68	-1.64	-2.04	-2.00	-1.93	-1.63	-1.64	-1.37
5300	5208.84	-1.97	-1.84	-1.95	-2.45	-2.54	-2.13	-1.97	-2.36	-2.54	-2.17	-1.83	-1.93	-2.27	-2.18	-2.22	-1.86	-1.93	-1.71
5600	5623.41	-1.9	-1.97	-1.84	-2.19	-2.63	-2.35	-1.91	-2.14	-2.42	-2.20	-1.96	-2.06	-2.26	-2.20	-2.25	-1.83	-1.86	-1.63
6000	5956.62	-1.98	-2.40	-2.27	-2.24	-2.80	-2.94	-2.34	-2.24	-2.58	-2.60	-2.33	-2.27	-2.25	-2.50	-2.48	-2.11	-2.03	-1.76
6300	6309.57	-1.97	-2.41	-2.66	-2.33	-2.52	-3.10	-2.82	-2.54	-2.81	-2.94	-2.57	-2.33	-2.46	-2.86	-2.80	-2.41	-2.36	-2.16
6700	6683.44	-2.28	-2.33	-2.93	-3.03	-2.93	-3.43	-3.27	-2.75	-2.94	-3.25	-2.84	-2.45	-2.69	-3.26	-3.09	-2.84	-2.68	-2.44
7100	7079.46	-2.70	-2.53	-2.80	-3.16	-2.90	-3.24	-3.69	-3.21	-3.11	-3.53	-3.16	-2.69	-2.90	-3.27	-3.15	-2.90	-2.66	-2.49
7500	7498.94	-3.25	-3.15	-3.03	-3.66	-3.59	-3.61	-4.21	-3.73	-3.25	-3.83	-3.91	-3.34	-3.41	-3.62	-3.67	-3.40	-3.14	-3.03
8000	7943.28	-3.29	-3.52	-3.42	-3.57	-4.16	-3.83	-4.18	-4.54	-3.75	-3.90	-4.18	-3.68	-3.61	-3.79	-4.03	-3.74	-3.41	-3.38
8500	8413.95	-3.34	-3.64	-3.82	-3.66	-4.19	-4.16	-4.40	-4.77	-4.11	-4.11	-4.63	-4.00	-3.65	-3.89	-4.28	-4.03	-3.57	-3.59
9000	8912.51	-4.04	-4.17	-4.41	-4.47	-4.43	-5.18	-4.56	-5.53	-5.13	-4.45	-5.00	-4.78	-4.29	-4.50	-4.97	-4.73	-4.11	-4.21
9500	9440.61	-4.08	-4.32	-4.57	-4.55	-4.70	-5.00	-5.17	-5.01	-5.59	-4.88	-5.00	-4.98	-4.43	-4.61	-5.29	-5.01	-4.21	-4.25
10000	10000.00	-4.41	-4.95	-5.13	-5.26	-5.09	-5.64	-5.74	-5.67	-6.17	-5.59	-5.62	-5.57	-4.81	-5.16	-5.96	-5.78	-4.92	-4.99
10600	10592.50	-4.84	-5.66	-5.73	-5.89	-5.99	-5.85	-6.61	-6.17	-6.86	-6.35	-6.05	-6.69	-5.69	-5.79	-6.38	-6.32	-5.56	-5.62
11200	11220.20	-5.08	-5.29	-5.96	-5.82	-6.22	-5.98	-6.40	-6.63	-6.54	-6.77	-6.08	-6.38	-6.07	-5.74	-6.19	-6.46	-5.65	-5.71
11800	11885.00	-5.81	-6.22	-6.60	-6.69	-6.84	-7.06	-7.08	-7.77	-7.39	-7.95	-6.88	-7.35	-6.86	-6.32	-6.89	-7.28	-6.63	-6.49
12500	12589.30	-6.24	-6.68	-7.02	-7.57	-7.29	-7.66	-7.45	-8.08	-7.93	-8.49	-8.13	-7.96	-7.81	-6.96	-7.43	-8.07	-7.42	-7.11
13200	13335.20	-6.47	-6.80	-7.26	-7.56	-7.63	-8.13	-8.10	-8.29	-8.45	-8.48	-8.34	-7.99	-8.30	-7.15	-7.48	-8.50	-7.89	-7.43
14000	14125.40	-7.09	-7.62	-7.91	-8.27	-8.65	-8.89	-9.22	-8.90	-9.58	-9.60	-9.77	-8.84	-9.4	-7.94	-8.18	-9.45	-8.78	-8.17
15000	14962.40	-7.77	-8.15	-8.31	-8.80	-9.13	-9.52	-9.70	-9.36	-9.89	-9.6	-9.91	-8.94	-9.53	-8.95	-8.85	-10.27	-9.43	-8.58
16000	15848.90	-8.14	-8.57	-9.46	-9.82	-9.82	-10.40	-10.67	-10.30	-10.88	-11.05	-11.53	-10.63	-10.30	-9.99	-9.98	-11.23	-10.39	-9.57
17000	16788.00	-9.03	-9.53	-9.85	-10.29	-10.41	-11.12	-11.48	-11.22	-11.33	-11.86	-11.73	-11.51	-11.22	-10.86	-10.22	-11.69	-11.46	-10.42
18000	17782.80	-9.76	-10.24	-10.80	-10.99	-11.37	-11.93	-12.53	-12.49	-12.07	-12.86	-12.64	-12.84	-11.76	-11.89	-10.91	-12.08	-12.48	-11.15
19000	18836.50	-10.5	-11.05	-11.74	-12.45	-12.44	-12.86	-13.22	-13.33	-12.90	-13.9	-13.76	-13.71	-13.09	-13.30	-12.01	-12.61	-13.63	-12.05
20000	19952.60	-11.34	-11.75	-12.63	-13.00	-13.60	-13.92	-14.22	-14.21	-14.52	-14.27	-15.01	-14.99	-13.71	-14.36	-12.72	-13.38	-15.2	-13.07

## 14 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 couvertures en plastique, les emballages, etc. soient éliminés correctement et ne soient pas à la portée des bébés et des jeunes enfants. Risque de suffocation ! Veillez à ce que les enfants ne détachent pas les petites pièces de l'appareil (par exemple, les boutons de commande ou autres). 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.

## 15 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/CE** relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).
  - **Directive 2014/34/UE** relative aux atmosphères explosives (ATEX).
- Normes :**
- **EN61010-1:2010** Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1.
- CEM :**
- **EN61672-1:2013** Electroacoustique - 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 spectre radioélectrique (ERM) ; norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements radio ; partie 17 : conditions spécifiques pour les systèmes de transmission à large bande à 2,4 GHz, les équipements RLAN à haute performance à 5 GHz et les systèmes de transmission de données à large bande à 5,8 GHz.
  - **ETSI EN 300 328 V2.2.2 (bande 2,4 GHz)** : émissions parasites GHz.
  - **FCC 47 CFR Part 15.247 & RSS-247** Digital Device - Subpart B - Unintentional Radiators und 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