

# Piccolo-II

## Sonomètre Intégrateur Moyenneur

Manuel de l'utilisateur – 2022-04



Soft dB Inc.  
1040, Belvedere Avenue, Suite 215  
Quebec (Quebec) Canada G1S 3G3  
Toll free: 1-866-686-0993 (USA and Canada)  
E-mail: [info@softdb.com](mailto:info@softdb.com)

**Soft dB**  
WWW.SOFTDB.COM

## Contents

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1	Fonctionnalités .....	1
<b>2</b>	<b>Première Utilisation .....</b>	<b>2</b>
2.1	Déballage .....	2
2.2	Description de l'instrument.....	2
2.3	Dimensions.....	3
2.4	Boutons.....	3
2.5	Affichage .....	4
2.6	Indicateur de Surcharge .....	5
2.7	Mise en Marche.....	5
2.8	Mise en Veille .....	5
<b>3</b>	<b>Effectuer une Mesure .....</b>	<b>6</b>
3.1	Mesure Unique « Single-Store » .....	6
3.2	Mesures Enchainées « Auto-Store ».....	7
<b>4</b>	<b>Affichage.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Menu de Configuration.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Effectuer la Calibration .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Verrouiller les Boutons .....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Logiciel.....</b>	<b>12</b>
8.1	Téléchargement et Installation .....	12
8.2	Logiciel Utilitaire.....	12
8.2.1	Téléchargement des Mesures.....	13
8.2.2	Utilitaire d'Analyse Spectrale .....	13
8.2.3	Utilitaire de Calibration .....	14
8.2.4	Certificat de Calibration .....	15
8.2.5	Utilitaire d'Enregistrement Audio .....	15
8.2.6	Synchronisation de l'Horloge .....	16
8.3	Utilitaire « Data Analyzer » .....	16
8.3.1	Troncage des Données.....	17

8.3.2	Recalcul d'Intervalles.....	18
8.3.3	Calcul de Dose.....	18
<b>9</b>	<b>Spécifications Techniques .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Effectuer une Mesure en Conformité avec IEC 61672-3 .....</b>	<b>21</b>
10.1	Calibration .....	21
10.2	Injection de Signaux Électriques .....	21
10.2.1	Ajustement de la Sensibilité de l'Entrée Auxiliaire.....	21
10.3	Gamme Dynamique de Référence.....	21
10.4	Corrections .....	22
10.4.1	Ajustements aux Spécifications .....	22
10.4.2	Réponse en Pression .....	22
10.4.3	Effet de l'Écran Anti-Vent.....	22
10.4.4	Directivité.....	23
<b>11</b>	<b>Glossaire .....</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>Certificat de Calibration Typique .....</b>	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>Garantie .....</b>	<b>30</b>

## 1 Introduction

Félicitations pour l'acquisition de votre sonomètre intégrateur Piccolo-II. Cet appareil fournit une solution avant-gardiste à faible cout pour des mesures acoustiques de grade professionnel.

### 1.1 Fonctionnalités

- Sonomètre intégrateur de précision;
- Mesures simultanées des pondérations fréquentielles A, C et Z;
- Leq, Lmax, Lmin, Lpeak, SEL,
- 10 Percentiles (L1%, L2%, L5%, L8%, L10%, L25%, L50%, L90%, L95% and L99%);
- Gamme dynamique étendue: 30 dBA to 130 dBZpk<sup>1</sup>;
- Réponse temporelle Slow ou Fast;
- Spectre 1/1 Octave;
- Spectre 1/3 Octave<sup>2</sup>;
- Spectre FFT de 400 lignes;
- Mémoire interne de 16 MB pouvant enregistrer jusqu'à 198,948 mesures;
- Entrée auxiliaire pour microphone externe;
- Batterie Li-Ion haute capacité pour une durée d'opération de 48h.

---

<sup>1</sup> La gamme dynamique totale est répartie sur deux plages: Low : 30 dBA à 110 dBZpk, High : 46 dBA à 130 dBZpk, pour une sensibilité nominale

<sup>2</sup> Le spectre 1/3 octave nécessite l'utilisation du logiciel

## 2 Première Utilisation

### 2.1 Déballage



### 2.2 Description de l'instrument

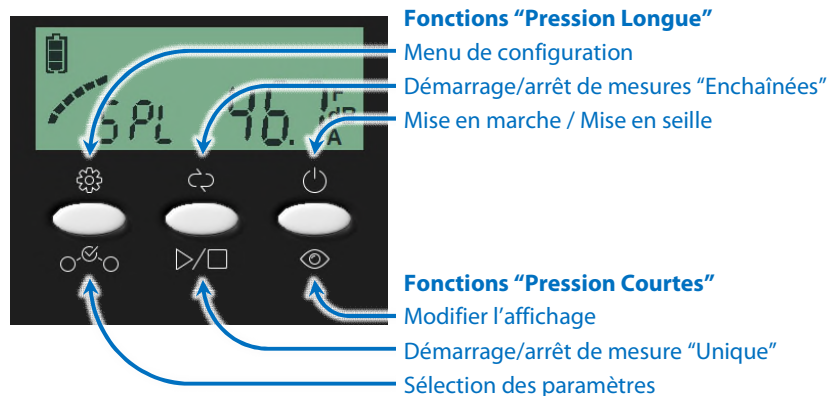


## 2.3 Dimensions

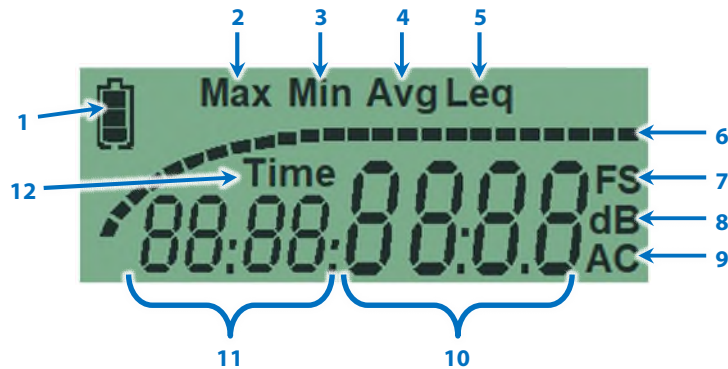


## 2.4 Boutons

Le Piccolo-II offre trois boutons pour le contrôler. Les icônes affichées en haut de chaque bouton indiquent les fonctions associées à une pression longue (tenir enfoncer) et les icônes affichées en dessous des boutons indiquent les fonctions associées à une pression courte sur le bouton.



## 2.5 Affichage



- 1) Niveau de batterie (le contour clignote lors de la recharge)
- 2) Étiquette du niveau sonore SPL Maximum
- 3) Étiquette du niveau sonore SPL Minimum
- 4) Indicateur de mesure en cours (clignote)
- 5) Étiquette du niveau sonore équivalent (Leq)
- 6) Indicateur en rampe du niveau sonore SPL instantané (Le segment le plus à gauche clignote lors d'un niveau trop bas (Under-Range) et le segment le plus à droite clignote lors d'une surcharge (Over-Range))
- 7) Étiquette de pondération temporelle du niveau sonore SPL (Fast ou Slow)
- 8) Étiquette des unités en décibel (dB)
- 9) Étiquette de pondération fréquentielle (A, C ou Z)
- 10) Indicateur de valeur numérique :
  - Niveau Sonore (Leq, SPL, Lmax, Lmin, SEL, Lpeak);
  - Numéro de mesure;
  - Durée de mesure (mm:ss);
  - Surcharge et Bas-Niveau (- or 1);
  - Pourcentage de batterie (%).
- 11) Étiquette de données additionnelles :
  - SPL, Niveau sonore SPL instantané;
  - SEL, Niveau d'exposition sonore;
  - PEA, Niveau sonore de crête maximum Lpeak;
  - rEC, Numéro de mesure;
  - bAtt, Pourcentage batterie;
  - u O, Bas-Niveau et Surcharge;
- 12) Étiquette de durée de la mesure.

## 2.6 Indicateur de Surcharge



La DEL d'indication de surcharge va s'allumer pour une durée de 1s si une surcharge survient. Une surcharge est un niveau sonore supérieur à la limite de mesure du sonomètre.

Si une surcharge survient lors d'une mesure, le segment le plus à droite de l'indicateur en rampe clignotera. Ce segment continuera de clignoter tant qu'une nouvelle mesure ne sera pas démarrée.

Le niveau d'indicateur de surcharge est ajusté à 1 dB sous la limite supérieure de la gamme de la gamme dynamique.

## 2.7 Mise en Marche

Tenez le bouton de droite enfoncé pour démarrer le sonomètre. Durant le démarrage, l'affichage indiquera « Init », puis To power ON the instrument, press and hold the right-most button. At power-up, the display screen displays the live SPL.



Tenez le bouton de droite enfoncé pour démarrer le sonomètre. Le sonomètre affiche « Init » durant le démarrage qui dure environ 1s.

Suivant le démarrage, le sonomètre affichera le niveau sonore SPL instantané.

## 2.8 Mise en Veille

Pour éteindre le sonomètre, tenez le bouton de droite enfoncé jusqu'à ce que l'écran soit éteint.

Si aucune mesure n'est en cours, le sonomètre éteindra automatiquement après 10 minutes d'inactivité.

## 3 Effectuer une Mesure

Deux modes de mesure sont disponibles sur le Piccolo-II :

Le mode de mesure unique « Single-Store » effectue une mesure acoustique et arrête la mesure après une durée déterminée ou si l'utilisateur arrête manuellement la mesure.

Le mode de mesures enchainées « Auto-Store » effectue une série de mesures acoustique les unes après les autres. La série de mesure s'arrêtera si l'utilisateur arrête manuellement la mesure ou si la mémoire du sonomètre est pleine.

### 3.1 Mesure Unique « Single-Store »



Appuyez sur le bouton du centre pour démarrer une mesure unique. Lors du démarrage de la mesure, l'affichage indiquera « run SGL » pendant 1s.



Une fois que la mesure est démarrée, l'affichage indique le niveau sonore équivalent de la mesure en cours.

Pendant que la mesure est en cours, l'indicateur de mesure « Avg » clignote et les segments alphanumériques de gauche effectuent une rotation.

Notez que les segments forment un « o » minuscule pour une mesure unique par rapport au « O » majuscule indiquant des mesures enchainées.



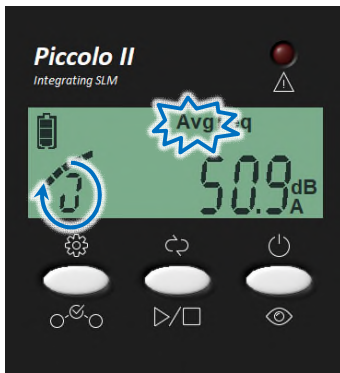
Pour arrêter la mesure, appuyez sur le bouton du centre ou attendez que la durée de mesure prédéterminée soit complétée.

Une fois la mesure complétée, l'affichage indique le numéro de mesure effectuée pendant 1s et retourne à l'affichage du niveau sonore équivalent (Leq).

## 3.2 Mesures Enchainées « Auto-Store »



Appuyez et tenez le bouton du centre pour démarrer des mesures enchainées. Lors du démarrage de la mesure, l'affichage indiquera « run AUto » pendant 1s.



Une fois que la mesure est démarrée, l'affichage indique le niveau sonore équivalent de la mesure en cours.

Pendant que la mesure est en cours, l'indicateur de mesure « Avg » clignote et les segments alphanumériques de gauche effectuent une rotation.

Notez que les segments forment un « O » majuscule indiquant des mesures enchainées par rapport au « o » minuscule pour une mesure unique.



Pour arrêter la série de mesures, appuyez sur le bouton du centre

Une fois la mesure complétée, l'affichage indique le numéro de mesure effectuée pendant 1s et retourne à l'affichage du niveau sonore équivalent (Leq).

## 4 Affichage

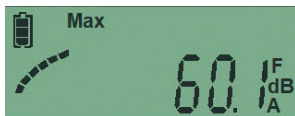
Chaque affichage est accessible en appuyant sur le bouton de droite. Chaque pression du bouton affichera alternativement les informations suivantes :



**Leq** : Niveau sonore équivalent de la dernière mesure



**SPL** : Niveau sonore SPL instantané



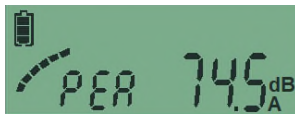
**Lmax** : Niveau sonore SPL maximum de la dernière mesure



**Lmin** : Niveau sonore SPL minimum de la dernière mesure



**SEL** : Niveau d'exposition sonore de la dernière mesure



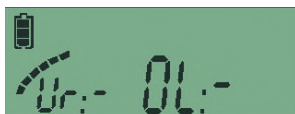
**PEA** : Niveau d'exposition sonore de crête maximal (Lpeak) de la dernière mesure



**Rec** : Numéro de la dernière mesure



**Time** : Durée de la dernière mesure



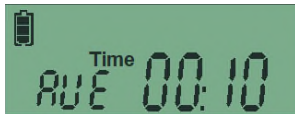
**Dynamique** : Indicateurs de bas-Niveau (Under-Range) et de surcharge (Overload) de la dernière mesure



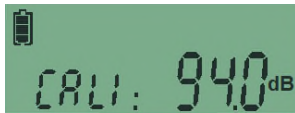
**Batt** : Pourcentage de batterie (%)

## 5 Menu de Configuration

Le menu de configuration est accessible en tenant appuyé le bouton de gauche. Chaque pression longue sur ce bouton permet de naviguer entre les différents menus. Une pression courte sur le bouton de gauche permet de changer la valeur du menu de configuration. Pour quitter la configuration, cliquez sur le bouton du centre ou de droite ou attendez simplement pendant 10s.



**Durée de Mesure** : Permet de sélectionner une des durées de mesure prédéterminée (1s, 10s, 1m, 5m, 15m and 60m). Ces durées prédéterminées peuvent être modifiées en utilisant le logiciel.



**Calibration** : Permet de sélectionner le niveau de calibration (94 dB ou 114 dB). Tenez appuyé le bouton central pour initier le processus de calibration. Référez à la section 6, p. 10 pour plus d'information.



**Gamme Dynamique** : Permet de sélectionner la gamme dynamique Basse (L) ou élevée (H). Référez aux spécifications techniques à la section 9, p. 19 pour plus d'information.



**Pondération Fréquentielle** : Permet de sélectionner la pondération fréquentielle d'affichage entre "A", "C" ou "Z". Notez que les trois pondérations fréquentielles sont toujours enregistrées malgré ce paramètre. La seule exception concerne les percentiles (LN%) qui sont enregistrées uniquement pour la pondération fréquentielle sélectionnée.



**Pondération Temporelle** : Permet de sélectionner la pondération temporelle des niveaux sonores exponentiels SPL entre « Fast » et « Slow ».



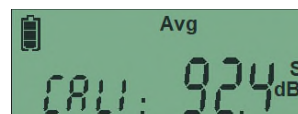
**Mode FFT** : Permet de sélectionner le mode du spectre FFT entre : "OFF", "Full", "8000", "4000", "2000", "1000", and "500". Le spectre FFT offre une résolution de 400 lignes sur une bande de fréquence de 17.2kHz (mode Full). La bande de fréquence peut être réduite en utilisant les modes 8000 à 500 pour obtenir une meilleure résolution fréquentielle.

## 6 Effectuer la Calibration

- 1) Tenez enfoncé le bouton de gauche pour accéder au menu de configuration;
- 2) Tenez enfoncé le bouton de gauche à nouveau pour atteindre le menu de calibration;
- 3) Appuyez sur le bouton de gauche pour sélectionner le niveau de calibration (94dB ou 114dB) conformément au niveau de référence du calibrateur employé;



- 4) Insérer le microphone dans la chambre de calibration du calibrateur<sup>1</sup>;
- 5) Activez le calibrateur;
- 6) Tenez enfoncé le bouton du centre pour initier le processus de calibration;
- 7) Le processus de calibration dure 5s. Durant cette période, l'affichage affiche le niveau sonore SPL et l'étiquette « Avg » clignote;



- 8) Lorsque la calibration est terminée l'affichage indique « done » si la calibration s'est effectuée correctement ou « Err » si une erreur est survenue.



Une erreur survient si le résultat de la calibration est en dehors des spécifications. Ceci peut survenir si le calibrateur n'est pas en marche ou si le niveau de calibration sélectionné (94dB ou 114dB) ne correspond pas au niveau de référence du calibrateur. Aussi, cet indicateur peut indiquer une défectuosité du sonomètre.

Le processus de calibration peut aussi être effectué en utilisant le logiciel. Référez à la section 8.2.3 pour plus d'information.

---

<sup>1</sup> Le calibrateur employé doit être conforme à la norme IEC 60942.

## 7 Verrouiller les Boutons

Pour verrouiller ou déverrouiller les boutons du Piccolo-II, tenez enfoncé les 3 boutons simultanément. Lorsque le Piccolo-II est verrouillé ou déverrouillé, l'affichage indique les messages suivants :



**Verrouillé** « Locked »



**Déverrouillé** « Unlocked »

## 8 Logiciel

### 8.1 Téléchargement et Installation

Utilisez le lien suivant pour télécharger le logiciel :

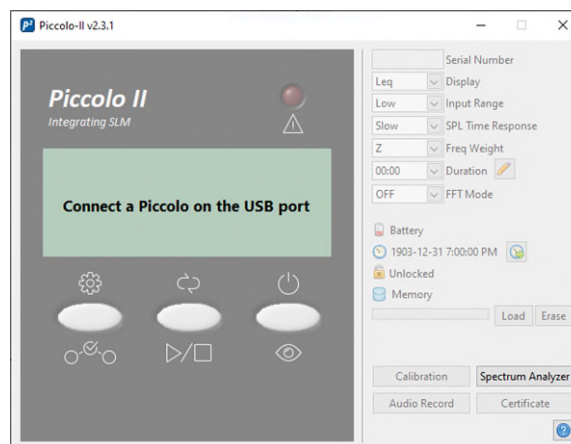
[www.softdb.com/software.php?piccolo-2](http://www.softdb.com/software.php?piccolo-2)

#### Configuration Minimale

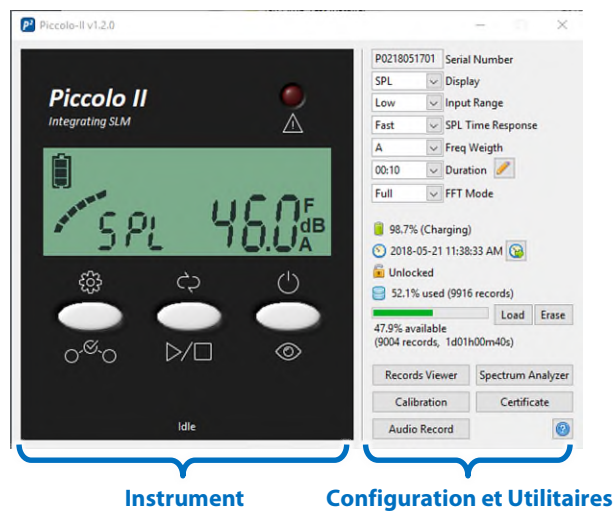
	Spécification Minimale
Système d'exploitation	Windows 7 SP1
CPU	Dual-Core, 1.2 GHz
Mémoire	2 GB RAM
Disque dur	300 MB d'espace disque libre
Port	USB 2.0
Résolution d'affichage	800 x 600

### 8.2 Logiciel Utilitaire

- 1) Sélectionnez « Piccolo-II Utility » dans le menu Démarrer.



- 2) Connectez un Piccolo-II sur l'ordinateur en utilisant le câble USB fourni. Lorsque le Piccolo-II est connecté, il devrait être automatiquement détecté par le logiciel.



La portion à gauche de l'interface affiche l'écran et les boutons du Piccolo-II. Cette section de l'interface se comporte exactement comme l'appareil physique: l'écran affiche les mêmes informations, les trois boutons du logiciel peuvent être utilisés de la même manière qu'avec les boutons physiques et la DEL de surcharge opère de la même manière.

La portion à droite de l'interface présente la configuration du Piccolo-II ainsi que des utilitaires.

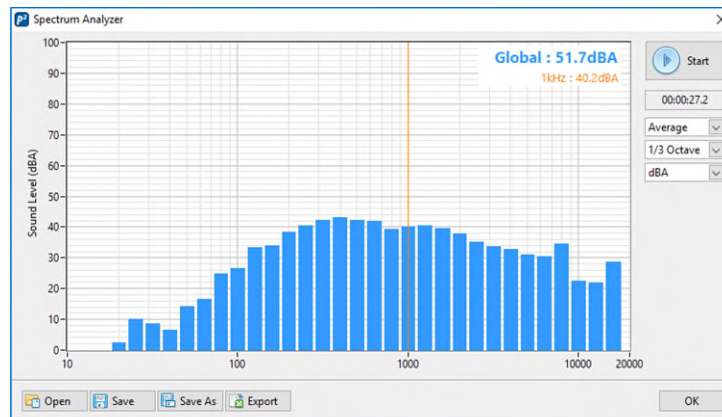
## 8.2.1 Téléchargement des Mesures

- 1) Cliquez sur le bouton « load » pour télécharger les mesures enregistrées sur l'appareil;
- 2) Une fois le téléchargement complété, le logiciel affichera une interface permettant d'enregistrer le fichier \*.pic2 sur l'ordinateur.
- 3) Une fois le fichier de mesure enregistré, et le logiciel « Data Analyzer » est lancé pour visualiser les données.

## 8.2.2 Utilitaire d'Analyse Spectrale

L'utilitaire d'analyse spectrale permet d'enregistrer des spectres mesurés en bandes d'octave, en 1/3 d'octave et en FFT de façon simultanée.

- 1) Cliquez sur le bouton « Spectrum Analyzer » pour lancer l'utilitaire d'analyse spectrale;
- 2) Cliquez sur le bouton « Start » pour démarrer une mesure;
- 3) Cliquez sur « Stop » pour arrêter la mesure.

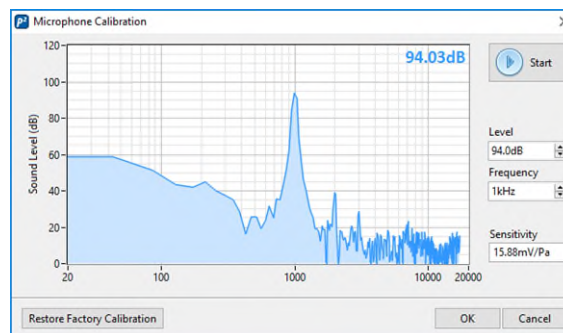


Les spectres instantanés « Live » ou moyennés « Average » peuvent être affichés en utilisant le menu déroulant sur la portion droite de l'interface. Le type de spectre (Octave, 1/3 d'Octave ou FFT) et la pondération fréquentielle (dBA, dBC ou dBZ) sont sélectionnés de la même manière. Le spectre mesuré peut être enregistré dans un fichier \*.sp2 qui peut être ouvert par ce même utilitaire. Le spectre peut aussi être exporté dans un fichier texte compatible avec Excel.

Note: La résolution et la largeur de bande de la FFT suivent la configuration du Piccolo-II. Référez à la section 5 pour plus d'information.

### 8.2.3 Utilitaire de Calibration

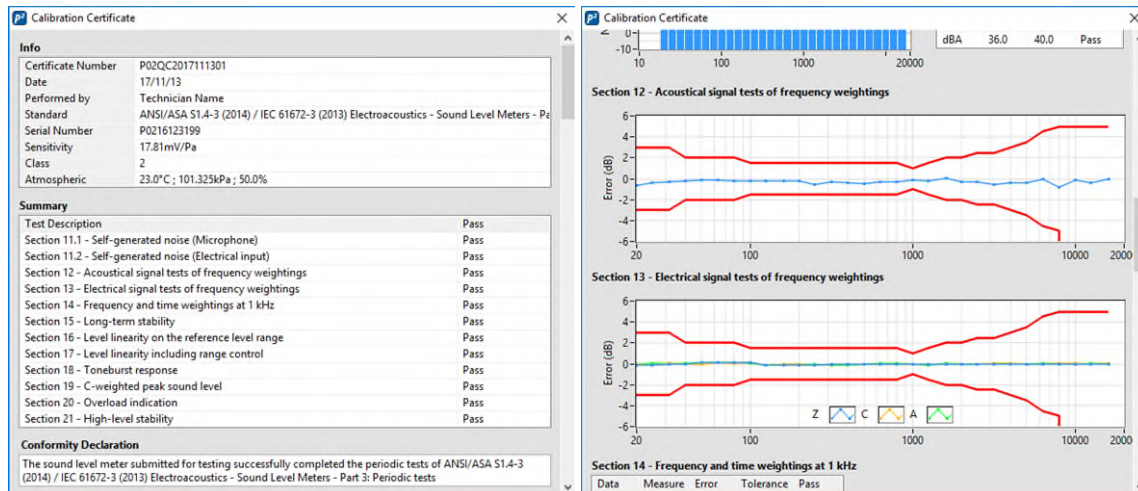
- 1) Cliquez sur le bouton « Calibration » dans l'interface principale pour lancer l'utilitaire de calibration;
- 2) Insérez le microphone dans la chambre de calibration du calibrateur<sup>1</sup>;
- 3) Entrez le niveau sonore ainsi que la fréquence de référence du calibrateur;
- 4) Mettez le calibrateur en fonction;
- 5) Cliquez sur le bouton « Start » pour initier le processus de calibration;
- 6) Après 5s, la mesure est arrêtée et la sensibilité du microphone est ajustée.



<sup>1</sup> Le calibrateur employé doit être conforme à la norme IEC 60942.

## 8.2.4 Certificat de Calibration

Cliquez sur le bouton « Certificate » pour visualiser le certificat de calibration effectué en usine du Piccolo-II:



Chaque sonomètre Piccolo-II Each Piccolo-II est calibré et certifié en usine selon les procédures conforme aux normes IEC 61672-3 (2013) / ANSI/ASA S1.4-3 (2014) Electroacoustics – Sound Level Meters – Part 3: Periodic Tests.

Une copie papier du certificat de calibration est incluse avec chaque sonomètre Piccolo-II et les données de certifications sont enregistrées dans la mémoire de l'appareil. Le sonomètre Piccolo-II peut être renvoyé à l'usine pour recertifier l'appareil et mettre à jour le certificat de calibration. Contactez [info@softdb.com](mailto:info@softdb.com) pour plus d'information.

Consultez la section 12 pour un certificat de calibration typique.


## 8.2.5 Utilitaire d'Enregistrement Audio


L'utilitaire d'enregistrement audio permet d'utiliser le Piccolo-II pour enregistrer des fichiers audio. Le graphique affiche le signal temporel et la barre verticale affiche la dynamique.



- 1) Cliquez sur le bouton « Audio Recording » pour lancer l'utilitaire d'enregistrement audio;
- 2) Cliquez sur le bouton « Start » pour démarrer un enregistrement;
- 3) Cliquez sur le bouton « Stop » pour arrêter l'enregistrement;
- 4) Lors de l'arrêt de l'enregistrement, le logiciel affichera un navigateur de fichier pour enregistrer le fichier résultant.

## 8.2.6 Synchronisation de l'Horloge

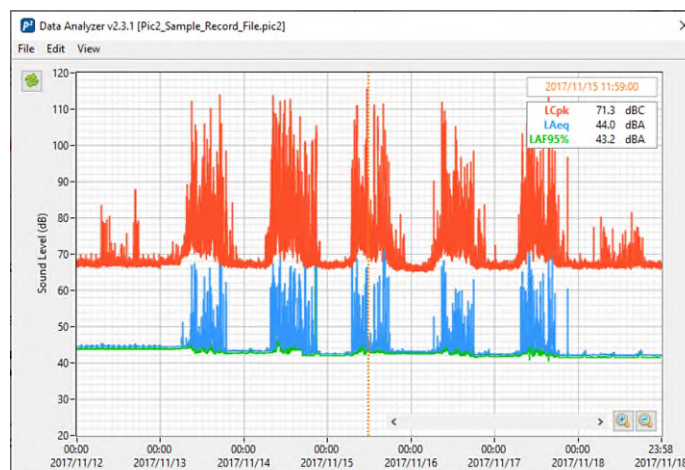
Cliquez sur le bouton  pour synchroniser l'horloge du Piccolo-II avec celle de l'ordinateur.

Si l'horloge du Piccolo-II indique un écart de plus de 10s avec celle de l'ordinateur, cette icône  sera affichée à côté du bouton de synchronisation.

## 8.3 Utilitaire « Data Analyzer »

L'utilitaire « Data Analyzer » permet d'analyser les mesures, de les sauvegarder dans un fichier et de les exporter dans un fichier texte compatible avec Excel.

Cet utilitaire est appelé immédiatement suivant le téléchargement des mesures d'un Piccolo-II. Lorsque cet utilitaire est utilisé pour analyser des données déjà téléchargées, cliquez sur le bouton « open » pour ouvrir un fichier de mesure.



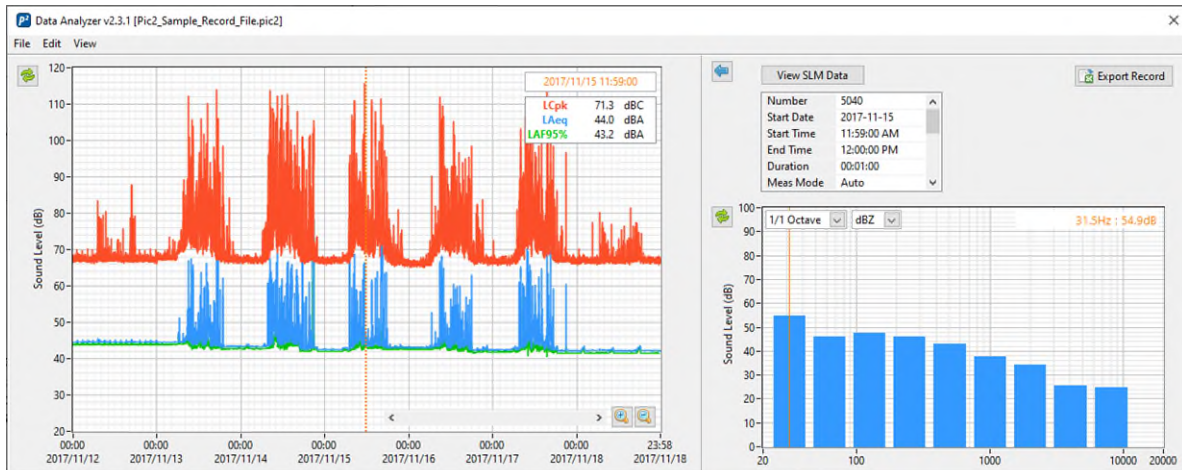
L'interface principale affiche l'historique des mesures. Vous pouvez ajouter une courbe sur le graphique en cliquant sur « Add Data » dans le menu « Edit ».

Déplacez le curseur sur le graphique pour mettre à jour les données de la légende.

Utilisez les boutons « loupe » pour zoomer sur certaines portions du graphique. Alternativement vous pouvez zoomer en utilisant la roulette de la souris ou avec les touches flèche haut et bas du clavier. Il est aussi possible d'entrer une valeur spécifique sur les étiquettes minimum et maximum d'un axe du graphique pour ajuster précisément la portion visible du graphique.

Vous pouvez naviguer de droite à gauche dans le graphique d'historique en déplaçant la barre de défilement au bas du graphique ou en utilisant les touches flèche gauche et droite du clavier.

Cliquez sur « Show Details » dans le menu « View » pour afficher les détails d'une mesure spécifique. Ce volet affiche l'ensemble des valeurs enregistrées pour la mesure indiquée par le curseur. Déplacer le curseur dans le graphique d'historique mettra à jour ces informations automatiquement.



Cliquez sur « Records Table » dans le menu « View » pour afficher les mesures sous la forme d'une liste. Lorsque les mesures sont affichées sous la forme d'une liste, cliquez sur « History Chart » pour revenir à la forme graphique. Notez que les courbes affichées sur le graphique d'historique apparaissent comme des colonnes de valeurs en mode liste. La rangée sélectionnée dans la liste correspond au curseur du graphique d'historique.

Number	Start Date	Start Time	End Time	Duration	LCpk	LAeq	LAF95%
1	2017-11-12	12:00:00 AM	12:01:00 AM	00:01:00	67.0	44.6	43.9
2	2017-11-12	12:01:00 AM	12:02:00 AM	00:01:00	67.0	44.6	43.9
3	2017-11-12	12:02:00 AM	12:03:00 AM	00:01:00	68.4	44.5	43.9
4	2017-11-12	12:03:00 AM	12:04:00 AM	00:01:00	67.2	44.5	43.9
5	2017-11-12	12:04:00 AM	12:05:00 AM	00:01:00	67.1	44.6	43.9
6	2017-11-12	12:05:00 AM	12:06:00 AM	00:01:00	67.4	44.6	43.9
7	2017-11-12	12:06:00 AM	12:07:00 AM	00:01:00	67.1	44.6	43.9
8	2017-11-12	12:07:00 AM	12:08:00 AM	00:01:00	66.6	44.6	43.8
9	2017-11-12	12:08:00 AM	12:09:00 AM	00:01:00	67.1	44.6	43.9
10	2017-11-12	12:09:00 AM	12:10:00 AM	00:01:00	67.3	44.6	43.9
11	2017-11-12	12:10:00 AM	12:11:00 AM	00:01:00	66.9	44.5	43.8
12	2017-11-12	12:11:00 AM	12:12:00 AM	00:01:00	67.4	44.5	43.8
13	2017-11-12	12:12:00 AM	12:13:00 AM	00:01:00	67.8	44.6	43.9
14	2017-11-12	12:13:00 AM	12:14:00 AM	00:01:00	67.9	44.5	43.8
15	2017-11-12	12:14:00 AM	12:15:00 AM	00:01:00	67.8	44.5	43.8
16	2017-11-12	12:15:00 AM	12:16:00 AM	00:01:00	67.2	44.5	43.8
17	2017-11-12	12:16:00 AM	12:17:00 AM	00:01:00	67.4	44.6	43.9
18	2017-11-12	12:17:00 AM	12:18:00 AM	00:01:00	67.2	44.5	43.9
19	2017-11-12	12:18:00 AM	12:19:00 AM	00:01:00	67.2	44.5	43.9
20	2017-11-12	12:19:00 AM	12:20:00 AM	00:01:00	67.2	44.6	43.9
21	2017-11-12	12:20:00 AM	12:21:00 AM	00:01:00	67.7	44.5	43.8
22	2017-11-12	12:21:00 AM	12:22:00 AM	00:01:00	67.8	44.6	43.9
23	2017-11-12	12:22:00 AM	12:23:00 AM	00:01:00	67.6	44.5	43.8

Cliquez sur « Save » ou « Save As » du menu « File » pour enregistrer les mesures dans un fichier \*.pic2.

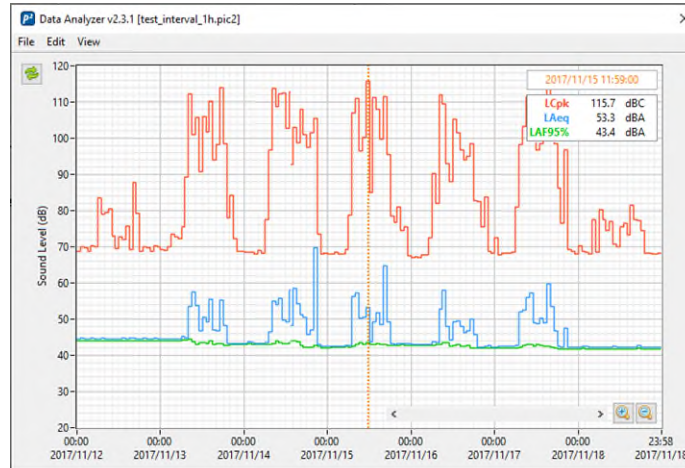
Cliquez « Export » à partir du menu « File » pour exporter les mesures dans un fichier texte compatible avec Excel.

### 8.3.1 Troncage des Données

Cliquez sur « Trim to Time Range » du menu « Edit » pour tronquer les données à la partie visible du graphique. Il est recommandé de sauvegarder ces données tronquées dans un fichier distinct.

## 8.3.2 Recalcul d'Intervalles

Il est possible de recalculer des durées plus longues en cliquant sur « Calculate Longer Intervals » à partir du menu « Edit ». À noter que seul des enregistrements contigus sont considérés. Toute discontinuité sera conservée.



Notez également que les intervalles sont alignés sur les changements d'heure.

## 8.3.3 Calcul de Dose

Cliquez sur « Calculate Noise Dose » du menu « Edit » pour ouvrir l'utilitaire de calcul de dose. Cet utilitaire permet de calculer une dose sonore selon les normes ANSI S1.25 ou ISO 1999.

Parameter	Value
From	2017-11-15, 8:30:00 AM
To	2017-11-15, 4:30:00 PM
Measure Duration (T)	09:00:00
Criterion Duration (Tc)	08:00:00
ANSI S1.25 Criterion Sound Level (Lc)	90.0dBA
ANSI S1.25 Exchange Rate (Q)	5
ANSI S1.25 Noise Dose (D)	1.0%
ANSI S1.25 Average Sound Level (Lav)	56.1dBA
ANSI S1.25 Time Weighted Average (TWA)	56.9dBA
ISO 1999 Equivalent Level (Leq)	56.7dBA
ISO 1999 Norm. Exposure Level (LE,Tc)	57.3dBA

## 9 Spécifications Techniques

Sonomètre	
Normes	IEC 61672-1 (2013) Class 2, Group X; ANSI S1.4-1 (2014) Class 2, Group X; ANSI S1.43 (2007) Type 2; IEC 60651 (1979), Amd.1(1993-02), Amd.2(2000-10) Type 2, Group X
Moyenne	Exponentielle (SPL F, S) et Linéaire (Leq)
Pondération temporelle	Slow ou Fast
Pondération fréquentielle	A, C et Z
Gammes dynamiques	Low ou High
Fréquence d'Échantillonnage	44.1 kHz
Valeurs mesurées	Leq, Lmax, Lmin, Lpeak, SEL, LN% (1%, 2%, 5%, 8%, 10%, 25%, 50%, 90%, 95%, 99%)
Niveau de crête maximal	Low: 110 dBZpk, High: 130 dBZpk
Limite de linéarité	Low: 30 dBA, High: 46 dBA
Niveau de bruit électronique	Low: 24 dBA, High: 40 dBA
Niveau de bruit total	Low: 30 dBA, High: 40 dBA
Résolution numérique	0.1 dB
Sensibilité nominale du microphone	-35dB ±3 dB, ref 1V/Pa (17.78 mV/Pa)
Analyse Spectrale	
Normes	IEC 61260-1 (2014) Class 2, Group X (1/1 Octave), Group Z (1/3 Octave); ANSI S1.11-1 (2014) Class 2, Group X (1/1 Octave);
Moyenne	Linéaire (Leq)
Spectre 1/1 Octave	31.5 Hz à 8 kHz
Spectre 1/3 Octave (logiciel seulement)	20 Hz à 16 kHz
Spectre FFT	400 lignes, 6 largeurs de bande
Largeur de bande et résolution spectrale FFT	Full: 17.2kHz (43.1Hz) 8000: 8.62kHz (21.5Hz) 4000: 4.31kHz (10.8Hz) 2000: 2.15kHz (5.39Hz) 1000: 1.08kHz (2.69Hz) 500: 539Hz (1.35Hz)
Temporel	
Rafraichissement de l'affichage	0.1s
Résolution de durée de mesure	1s
Durées de mesure prédéfinies	1s, 10s, 1m, 5m, 15m, 60m (peuvent être redéfinies de 1s to 1h)
Résolution de l'horloge	1s
Enregistrement	
Modes d'enregistrement	Single-Store ou Auto-Store
Alignement sur l'horloge	Single-Store: Non, Auto-Store: Oui
Valeurs enregistrées	Tous les globaux (A, C and Z), LN% (A, C or Z), 1/1 Octave, FFT (option)
Capacité de mémoire	Sans FFT: 198 948 mesures, Avec FFT : 18 798 records

<b>Entrée Auxiliaire</b>	
Connecteur	Jack 1/8" (Femelle, Mono)
Gamme dynamique	Low: $\pm 0.16\text{Vpk}$ , High: $\pm 1.6\text{Vpk}$
Aiguillage	Sélection automatique à la connexion du connecteur
Sensibilité	Valeur de calibration indépendante de celle du microphone
<b>Environnement</b>	
Température d'opération	0°C à 40°C
Température d'entreposage	-10°C à 50°C
<b>Alimentation Électrique</b>	
Puissance	70 mW (en mesure), 0.3 mW (en veille)
Durée de vie de la batterie	48 h (en mesure), > 6 mois (en veille)
Recharge de la batterie	5V (alimentation USB)
<b>Physique</b>	
Dimensions	144mm x 59mm x 18.5mm (5 5/8" x 2 5/16" x 3/4")
Poids	115g (4 Oz.)
<b>Accessoires</b>	
Écran anti-vent	35mm x 25mm (trou de 12mm)
Câble USB	0.9m (3') A à Micro-B
Valise de transport	213 mm x 183 mm x 62 mm (8.4" x 7.2" x 2.45")
Certificat de calibration	Testé en conformité avec IEC 61672-3 (2013)

## 10 Effectuer une Mesure en Conformité avec IEC 61672-3

### 10.1 Calibration

Calibrez le microphone en utilisant un calibrateur conforma à la norme IEC 60942 Class 1 en utilisant un niveau de référence de 94dB à la fréquence de référence de 1kHz.

Suivez la procédure de calibration soit directement sur l'instrument (voir section 0) ou en utilisant l'utilitaire de calibration du logiciel (voir section 8.2.3).

La sensibilité nominale du microphone est de -35 dB (ref 1V/Pa) et la tolérance d'un appareil à l'autre est de  $\pm 3.0$  dB.

### 10.2 Injection de Signaux Électriques

L'injection de signaux électriques dans le Piccolo-II est effectué par l'entrée auxiliaire. Cette entrée auxiliaire nécessite un connecteur Jack 1/8" mono (ne doit pas être stéréo). Le signal devrait être appliqué sur la pointe du connecteur et le commun devrait être appliqué sur le manchon.

Notez que lors de l'injection d'un signal électrique sur l'entrée auxiliaire du Piccolo-II, il est recommandé d'utiliser le sonomètre en mode autonome, soit sans connexion USB, pour éviter tout problème de bruit électronique. Si vous employez le connecteur USB, assurez-vous d'avoir une isolation du commun.

#### 10.2.1 Ajustement de la Sensibilité de l'Entrée Auxiliaire

Deux paramètres de sensibilités séparés sont employés par le Piccolo-II, soit une sensibilité pour le microphone et une seconde pour l'entrée auxiliaire. Pour effectuer les tests périodiques, les deux entrées doivent utiliser la même sensibilité, soit celle du microphone. Suivez la procédure suivante pour ajuster la sensibilité correctement :

- 1) Calibrez le microphone (voir section 10.1);
- 2) En utilisant le logiciel, cliquez sur le bouton « Calibrate » pour lancer l'utilitaire de calibration;
- 3) Sur l'interface de l'utilitaire de calibration, assurez-vous que le titre de la fenêtre est bien « Microphone Calibration »;
- 4) Localisez le champ de la sensibilité en mV/Pa et notez cette valeur;
- 5) Insérez le connecteur Jack dans l'entrée auxiliaire pour forcer un changement d'entrée;
- 6) Sur l'interface de l'utilitaire de calibration, assurez-vous que le titre de la fenêtre est bien « Auxiliary Input Calibration »;
- 7) Localisez le champ de la sensibilité en mV/Pa et entrez la valeur notée pour le microphone.
- 8) Cliquez sur OK.

### 10.3 Gamme Dynamique de Référence

La gamme dynamique de référence est « Low ».

## 10.4 Corrections

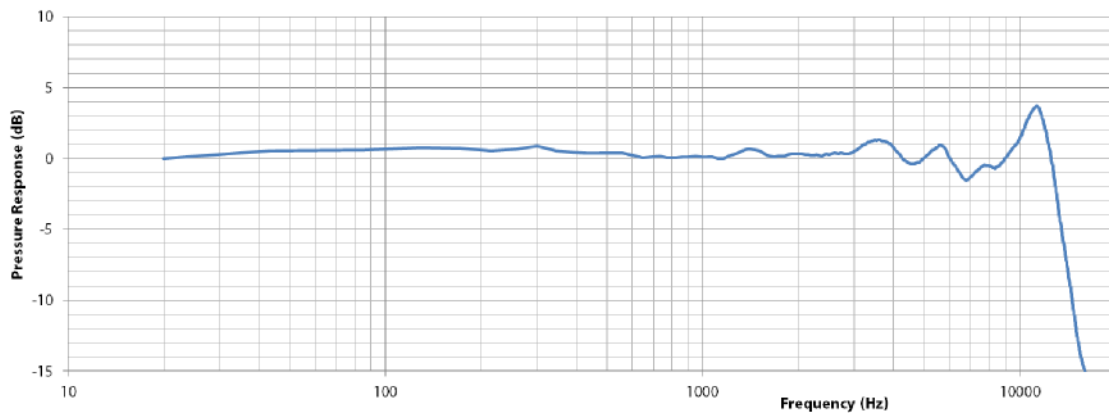
### 10.4.1 Ajustements aux Spécifications

Les spécifications techniques sont déterminées pour une sensibilité nominale de -35dB (ref 1V/Pa). Les variations de sensibilité d'un sonomètre à l'autre sont de  $\pm 3.0$  dB. Si la sensibilité d'un instrument diffère par rapport à la sensibilité nominale, un ajustement des spécifications correspondant à l'écart de sensibilité doit être apporté :

$$\text{Ajustement (dB)} = -35(\text{dB}) - \text{Sensibilité du Sonomètre (dB)}$$

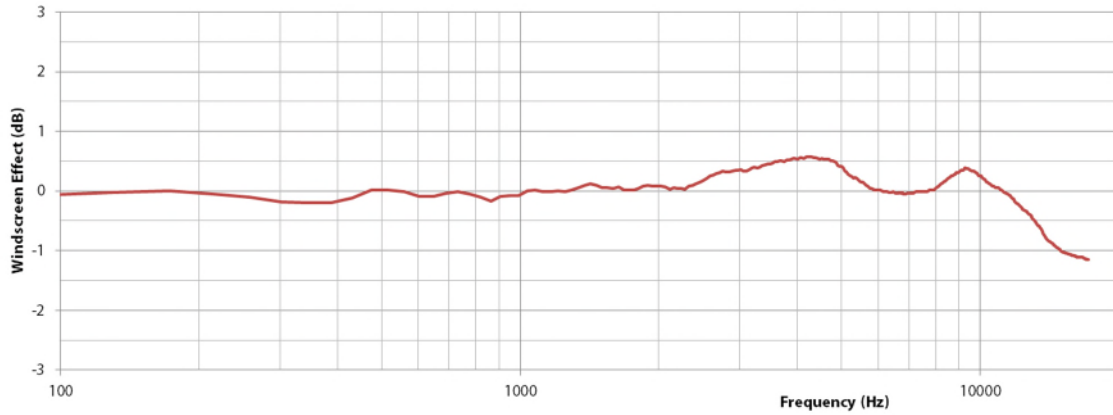
### 10.4.2 Réponse en Pression

Le Piccolo-II est conçu pour avoir une réponse plate ( $\pm 0$  dB) dans un champ libre à une incidence de  $0^\circ$ . Lorsque le Piccolo-II est soumis à un champ de pression, tel que dans la chambre de calibration d'un calibrateur, la réponse en pression suivante doit être prise en considération :



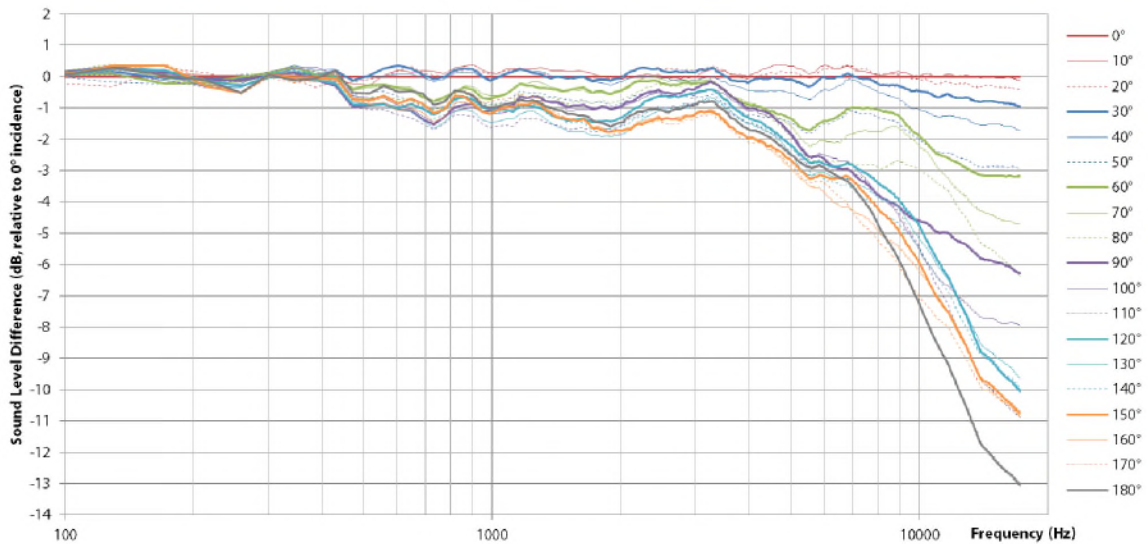
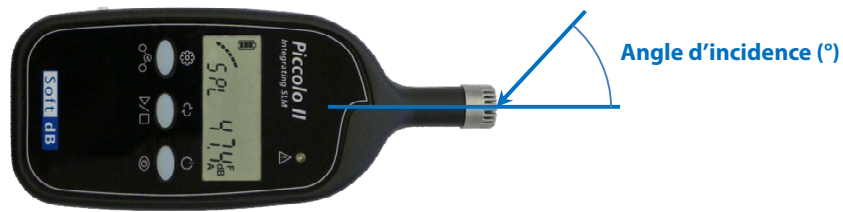
### 10.4.3 Effet de l'Écran Anti-Vent

La figure suivante présente l'effet de l'écran anti-vent fourni avec le Piccolo-II (35mm x 25mm, trou de 12mm).



## 10.4.4 Directivité

La figure ci-dessous présente la réponse directionnelle du Piccolo-II en fonction de l'angle d'incidence :



## 11 Glossaire

### Niveau Acoustique Pondéré Temporellement (SPL)

Exprimé en dB, le SPL représente le niveau sonore de la moyenne exponentielle glissante d'un signal de pression acoustique observé à un moment spécifique.

$$LW(t) = 10lg \left[ \frac{1}{\tau_w} \cdot \frac{\int_{-\infty}^t p^2(t) e^{-t/\tau_w} dt}{p_0^2} \right]$$

- W est l'indication de la pondération temporelle employée, F pour Fast et S pour Slow
- $\tau_w$  est la constante de temps de la pondération temporelle 0.125s pour Fast et 1s pour Slow
- $p(t)$  est le signal temporel de pression acoustique;
- $p_0$  est la pression acoustique de référence ( $2 \times 10^{-5}$  Pa.)

### Niveau Sonore Continu Équivalent (Leq)

Exprimé en dB, le  $Leq,T$  représente le niveau sonore continu équivalent d'un signal temporel de pression acoustique observé pendant une période de temps donnée.

$$Leq,T = 10lg \left[ \frac{1}{T} \cdot \frac{\int_{t-T}^t p^2(t) dt}{p_0^2} \right]$$

- T est la période d'observation;
- $p(t)$  est le signal temporel de pression acoustique;
- $p_0$  est la pression acoustique de référence ( $2 \times 10^{-5}$  Pa.)

### Niveau Sonore de Crête (Lpk)

Exprimé en dB, le Lpk représente la pression sonore absolue maximale d'un signal temporel de pression sonore observé durant une période de temps donnée.

$$Lpk = 10lg \left[ \frac{\max(p^2(t), T)}{p_0^2} \right]$$

- T est la période d'observation;
- $p(t)$  est le signal temporel de pression acoustique;
- $p_0$  est la pression acoustique de référence ( $2 \times 10^{-5}$  Pa.)

### Niveau Sonore Maximum et Minimum (Lmax, Lmin)

Exprimés en dB, les niveaux Lmax et Lmin représentent les niveaux sonores pondérés temporellement (SPL) maximum et minimum observés durant une période de temps donnée.

## Percentiles (LN%)

Exprimés en dB, les LN% représentent les niveaux sonores pondérés temporellement (SPL) qui sont excédés N% d'une durée d'observation donnée. Les percentiles les plus courants sont L1%, L5%, L10%, L50%, L90%, L95% et L99%.

## Niveau d'Exposition Sonore (SEL ou LE)

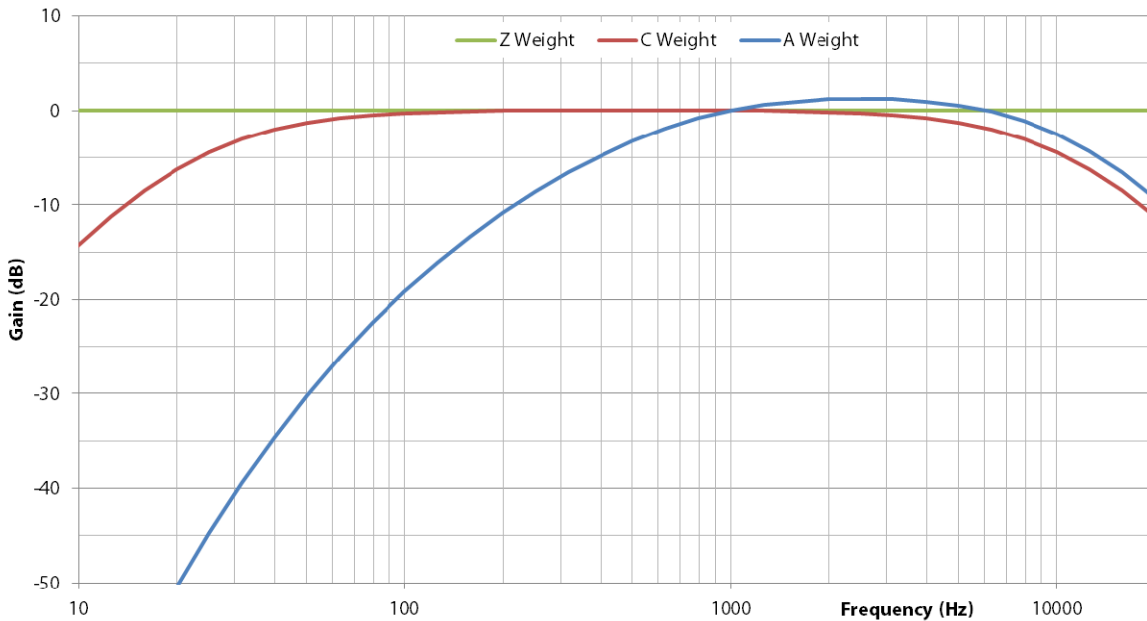
Exprimée en dB, le SEL (ou LE) représente l'énergie totale d'un signal temporel de pression acoustique observé durant une période de temps donnée.

$$LE, T = 10 \lg \left[ \frac{\int_{t-T}^t p^2(t) dt}{p_0^2} \right]$$

- T est la période d'observation;
- p(t) est le signal temporel de pression acoustique;
- p<sub>0</sub> est la pression acoustique de référence (2x10<sup>-5</sup> Pa.)

## Pondération Fréquentielle (A, C, Z)

Les pondérations fréquentielles A, C et Z font référence à des filtres appliqués sur le signal temporel de pression acoustique. La figure suivante présente la réponse en fréquence de chaque pondération fréquentielle.



Notez que chaque indicateur de niveau sonore (SPL, Leq, SEL, Lpk, Lmax, Lmin, and LN%) peut être exprimé avec une pondération fréquentielle donnée. Par exemple, le LAeq représente le niveau sonore continu équivalent pondéré « A ».

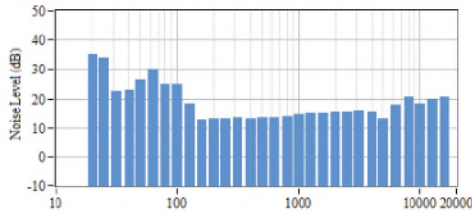
## 12 Certificat de Calibration Typique

		1040, Avenue Belvedere, Suite 215 Quebec, Qc, Canada, G1S 3G3 1 (418) 686-0993 Email: <a href="mailto:info@softdb.com">info@softdb.com</a> <a href="http://www.softdb.com">www.softdb.com</a>																											
<h3>Calibration Certificate No. P02QC2017111301</h3> <p>17/11/13</p>																													
<b>Instrument</b> Type: Integrating Averaging Sound Level Meter Model: Piccolo-II SN: P0216123199 Class: 2 Mic Sensitivity: 17.81mV/Pa (0.0 dB from nominal)																													
<b>Standards</b> Tested in accordance with procedures from ANSI/ASA S1.4-3 (2014) / IEC 61672-3 (2013) Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3: Periodic tests																													
<b>Calibration Instruments</b>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Description</th> <th>Manufacturer</th> <th>Model</th> <th>Serial Number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Function Generator</td> <td>Stanford Research Systems</td> <td>DS360</td> <td>33623</td> </tr> <tr> <td>Multi-function Calibrator</td> <td>Briel &amp; Kjaer</td> <td>4226</td> <td>1551588</td> </tr> </tbody> </table>				Description	Manufacturer	Model	Serial Number	Function Generator	Stanford Research Systems	DS360	33623	Multi-function Calibrator	Briel & Kjaer	4226	1551588														
Description	Manufacturer	Model	Serial Number																										
Function Generator	Stanford Research Systems	DS360	33623																										
Multi-function Calibrator	Briel & Kjaer	4226	1551588																										
<b>Environmental Conditions</b>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperature</th> <th>Barometric Pressure</th> <th>Humidity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23.0 C</td> <td>101.3kPa</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>				Temperature	Barometric Pressure	Humidity	23.0 C	101.3kPa	50%																				
Temperature	Barometric Pressure	Humidity																											
23.0 C	101.3kPa	50%																											
<b>Personnel</b> Calibrated by: _____ Date : 17/11/13 <div style="text-align: center;">                     _____                      Technician Name                 </div>																													
<b>Summary</b>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Description</th> <th>PASS / FAIL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Section 11.1 – Self-generated noise (Microphone)</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 11.2 – Self-generated noise (Electrical input)</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 12 – Acoustical signal tests of frequency weightings</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 15 – Long-term stability</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 16 – Level linearity on the reference level range</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 17 – Level linearity including range control</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 18 – Toneburst response</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 19 – C-weighted peak sound level</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 20 – Overload indication</td><td>Pass</td></tr> <tr><td>Section 21 – High-level stability</td><td>Pass</td></tr> </tbody> </table>				Description	PASS / FAIL	Section 11.1 – Self-generated noise (Microphone)	Pass	Section 11.2 – Self-generated noise (Electrical input)	Pass	Section 12 – Acoustical signal tests of frequency weightings	Pass	Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings	Pass	Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz	Pass	Section 15 – Long-term stability	Pass	Section 16 – Level linearity on the reference level range	Pass	Section 17 – Level linearity including range control	Pass	Section 18 – Toneburst response	Pass	Section 19 – C-weighted peak sound level	Pass	Section 20 – Overload indication	Pass	Section 21 – High-level stability	Pass
Description	PASS / FAIL																												
Section 11.1 – Self-generated noise (Microphone)	Pass																												
Section 11.2 – Self-generated noise (Electrical input)	Pass																												
Section 12 – Acoustical signal tests of frequency weightings	Pass																												
Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings	Pass																												
Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz	Pass																												
Section 15 – Long-term stability	Pass																												
Section 16 – Level linearity on the reference level range	Pass																												
Section 17 – Level linearity including range control	Pass																												
Section 18 – Toneburst response	Pass																												
Section 19 – C-weighted peak sound level	Pass																												
Section 20 – Overload indication	Pass																												
Section 21 – High-level stability	Pass																												
<b>Declaration of Conformity</b> The sound level meter submitted for testing has successfully completed the Class 2 tests of ANSI/ASA S1.4-3 (2014) / IEC 61672-3 (2013) (limited to sections 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 and 21), for the environment conditions under which the tests were performed.																													
Certificate No. : P02QC2017111301		17/11/13	Page 1 of 4																										
<i>This Calibration certificate shall not be reproduced, except in full, without approval of Soft dB</i>																													

## IEC 61672-3 – Section 11.1 – Self-generated noise (Microphone)

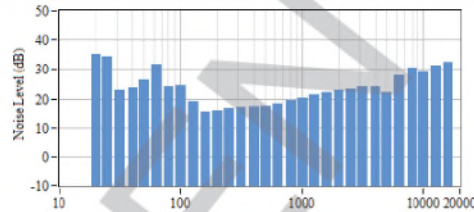
Low Range

Value	Measure	Limit	PASS / FAIL
dBZ	42.0	---	---
dB C	36.7	---	---
dB A	27.9	30.0	Pass



High Range

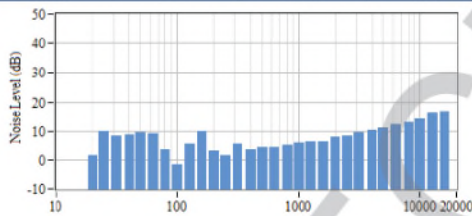
Value	Measure	Limit	PASS / FAIL
dBZ	43.9	---	---
dB C	39.1	---	---
dB A	36.8	40.0	Pass



## IEC 61672-3 – Section 11.2 – Self-generated noise (Electric)

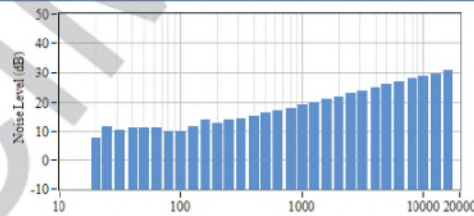
Low Range

Value	Measure	Limit	PASS / FAIL
dBZ	25.1	---	---
dB C	21.9	---	---
dB A	21.8	24.0	Pass

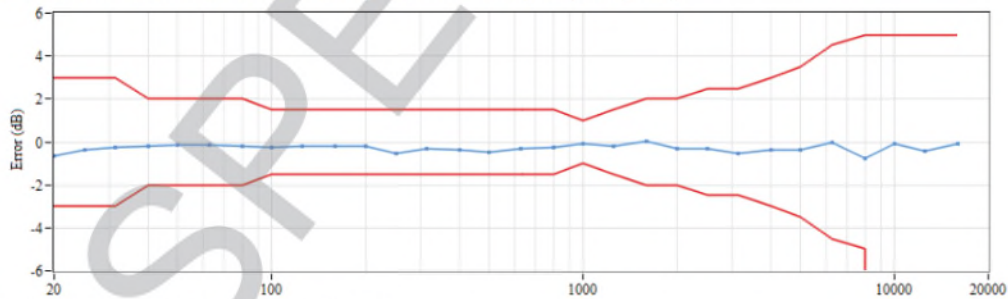


High Range

Value	Measure	Limit	PASS / FAIL
dBZ	40.6	---	---
dB C	34.7	---	---
dB A	36.0	40.0	Pass



## IEC 61672-3 – Section 12 – Acoustical signal tests of a frequency weighting



Conformity to IEC 61672-3 – Section 12, Class 2: Pass

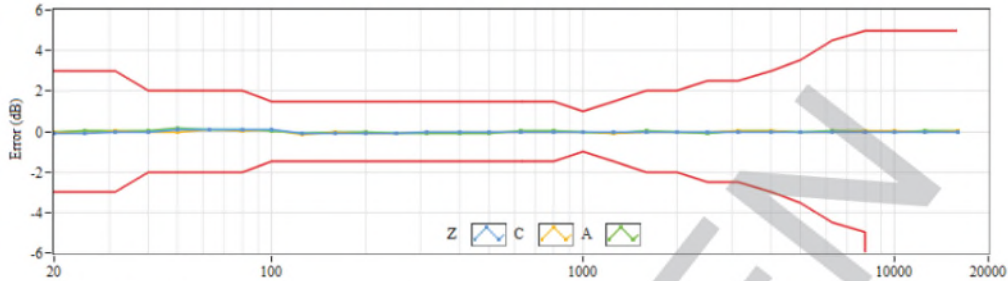
Certificate No. : P02QC2017111301

17/11/13

Page 2 of 4

*This Calibration certificate shall not be reproduced, except in full, without approval of Soft dB*

## IEC 61672-3 – Section 13 – Electrical signal tests of frequency weightings



Conformity to IEC 61672-3 – Section 12, Class 2: Pass

## IEC 61672-3 – Section 14 – Frequency and time weightings at 1 kHz

Data	Measure	Error	Tolerance	PASS / FAIL
LAF	94.0	---	---	---
LCF	94.0	0.0	±0.1	Pass
LZF	94.0	0.0	±0.1	Pass
LAS	94.0	0.0	±0.2	Pass
LCS	94.0	0.0	±0.1	Pass
LZS	94.0	0.0	±0.1	Pass
LAeq	94.0	0.0	±0.2	Pass
LCeq	93.9	0.1	±0.1	Pass
LZeq	93.9	0.1	±0.1	Pass

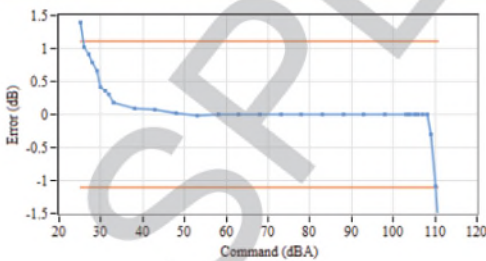
## IEC 61672-3 – Section 15 – Long-term Stability

Initial	Final	Error	Tolerance	PASS / FAIL
94.0	94.0	0.0	0.3	Pass

## IEC 61672-3 – Section 16 – Level Linearity (at 4 kHz)

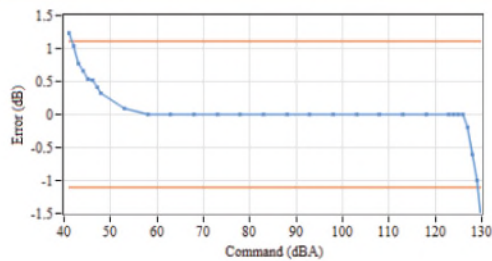
Low Range

Boundary	Measure (dBA)	Limit (dBA)	PASS / FAIL
Upper	110.0	105.8	Pass
Lower	26.0	30.0	Pass



High Range

Boundary	Measure (dBA)	Limit (dBA)	PASS / FAIL
Upper	129.0	125.8	Pass
Lower	42.0	46.0	Pass



Certificate No. : P02QC2017111301

17/11/13

Page 3 of 4

*This Calibration certificate shall not be reproduced, except in full, without approval of Soft dB*

### IEC 61672-3 – Section 17 – Level Linearity including Range Control

Range	Level	Applied	Measure	Error	Tolerance	PASS / FAIL
Low	Ref.	94.0	94.0	---	---	---
Low	UR+5dB	37.0	37.1	0.1	1.1	Pass
High	Ref.	94.0	94.0	0.0	1.1	Pass
High	UR+5dB	53.0	53.1	0.1	1.1	Pass

### IEC 61672-3 – Section 18 – ToneBurst Response

Tb(ms)	Data	Applied	Measure	Meas. Diff.	Target Diff.	Error	Tolerance	PASS / FAIL
200	LASmax	104.9	97.5	-7.4	-7.4	0.0	±1.0	Pass
2	LASmax	104.9	77.9	-27.0	-27.0	0.0	1.0; -5.0	Pass
200	LAFmax	104.9	103.9	-1.0	-1.0	0.0	±1.0	Pass
2	LAFmax	104.9	86.2	-18.7	-18.0	-0.7	1.0; -2.5	Pass
0.25	LAFmax	104.9	77.7	-27.2	-27.0	-0.2	1.5; -5.0	Pass
200	LAE	104.9	98.0	-6.9	-7.0	0.1	±1.0	Pass
2	LAE	104.9	78.0	-26.9	-27.0	0.1	1.0; -2.5	Pass
0.25	LAE	104.9	68.9	-36.0	-36.0	0.0	1.5; -5.0	Pass

### IEC 61672-3 – Section 19 – C-Weighted Peak Sound Level

Freq.	Cycle	Applied	Meas.	Meas. Diff.	Target Diff.	Error	Tolerance	PASS / FAIL
31.5Hz	1 (Full)	119.9	123.1	3.2	2.5	0.7	±3.0	Pass
500Hz	1 (Full)	123.0	126.6	3.6	3.5	0.1	±2.0	Pass
8kHz	1 (Full)	119.9	123.1	3.2	3.4	-0.2	±3.0	Pass
500Hz	½ (Pos.)	123.0	124.8	1.8	2.4	-0.6	±2.0	Pass
500Hz	½ (Neg.)	123.0	124.8	1.8	2.4	-0.6	±2.0	Pass

### IEC 61672-3 – Section 20 – Overload Indication

#### Low Range

Data	Freq.	Overload (+)	Overload (-)	Error	Tolerance	PASS / FAIL
LZE	4kHz	68.1	68.3	0.2	±1.5	Pass
LCE	4kHz	67.5	67.7	0.2	±1.5	Pass
LAE	4kHz	68.4	68.5	0.1	±1.5	Pass
LZpk	4kHz	110.0	110.0	0.0	±1.5	Pass
LCpk	4kHz	109.1	109.1	0.0	±1.5	Pass

#### High Range

Data	Freq.	Overload (+)	Overload (-)	Error	Tolerance	PASS / FAIL
LZE	4kHz	88.4	88.2	0.2	±1.5	Pass
LCE	4kHz	87.8	87.6	0.2	±1.5	Pass
LAE	4kHz	88.6	88.4	0.2	±1.5	Pass
LZpk	4kHz	130.0	130.0	0.0	±1.5	Pass
LCpk	4kHz	129.2	129.2	0.0	±1.5	Pass

### IEC 61672-3 – Section 21 – High-level Stability

Initial	Final	Error	Tolerance	PASS / FAIL
126.0	126.0	0.0	0.3	Pass

## 13 Garantie

Soft dB garantie que cet instrument est libre de défaut de fabrication pendant un an suivant la date d'achat. Contactez-nous à [info@softdb.com](mailto:info@softdb.com) si vous avez besoin de retourner l'appareil pour une réparation pendant ou après la période couverte par la garantie. Un formulaire de retour au manufacturier (RMA) doit être émis avant que le produit ne soit retourné à Soft dB. Le client est responsable des frais de transport, d'assurance, de dédouanage et des taxes. Le client est responsable d'emballer convenablement le produit pour éviter les dommages durant le transport. Cette garantie ne couvre pas les problèmes résultants d'actions de l'utilisateur telles que : toute utilisation contraire aux directives contenues dans le manuel d'utilisation, toute modification ou réparation non autorisée, ou tout entretien insuffisant. Soft dB se décharge de toute garantie additionnelle, de toute marchandisation non autorisée et de toute conséquence liée à l'utilisation du produit. La seule responsabilité de Soft dB est limitée à la réparation ou au remplacement du produit. Cette déclaration de garantie est unique et inclusive et aucune autre garantie, qu'elle soit écrite ou orale, n'est impliquée.