

MANUEL D'INSTRUCTIONS

Sonomètre Type 2255

avec Microphone Type 4966

BE1919-14
French (Translation of English BE1917-16)

Sonomètre Type 2255

avec Microphone Type 4966

A partir de la version matérielle 1.5

Variantes du firmware :

FW-2255-000

FW-2255-001

FW-2255-002

Manuel d'instructions

Considérations de santé et de sécurité

Cet appareil a été conçu et testé conformément aux *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire* des normes CEI/EN 61010-1 et ANSI/UL 61010-1. Le présent manuel contient des informations et des avertissements qui doivent être pris en compte par l'utilisateur pour permettre un fonctionnement sûr de l'appareil.

Symboles et termes de sécurité utilisés

	Symbole placé sur l'appareil et renvoyant à un message de danger ou d'avertissement expliqué dans le manuel
	Symbole utilisé dans le manuel, le cas échéant, pour avertir d'un danger ou de précautions à prendre
	Tension dangereuse. Symbole utilisé dans le manuel et placé sur l'appareil pour avertir d'un risque de choc électrique ou d'électrocution
	Indicateur de surface chaude. Ce symbole est utilisé dans le manuel pour avertir du risque de brûlures
	Prise de terre (masse). Symbole placé sur l'appareil, le cas échéant
	Borne du conducteur de terre. Symbole placé sur l'appareil, le cas échéant
	Courant alternatif. Symbole placé sur l'appareil, le cas échéant
Danger	Signale l'imminence d'un danger qui, s'il n'était évité, pourrait avoir des conséquences graves, voire fatales, pour le personnel
Attention	(Warning) Signale un risque de danger qui, s'il n'était évité, pourrait avoir des conséquences graves, voire fatales, pour le personnel
Avertissement	(Caution) Signale une situation à risques qui, si elle n'était évitée, pourrait causer des blessures légères ou endommager l'appareil
Avis	(Notice) Signale une situation ou une manipulation qui requiert l'attention du personnel, sans danger direct, cependant, pour l'intégrité physique de ce dernier

Risques électriques



Attention : Tout réglage, entretien ou réparation de l'appareil ouvert doit être évité lorsque cet appareil est sous tension ; quand cela ne peut être évité, ces opérations sont exclusivement du ressort d'un personnel qualifié

Avertissement : Sous peine de les endommager, mettre hors tension tous les équipements avant de connecter ou de déconnecter leurs interfaces numériques

Risques mécaniques

Avertissement : Si une altération de la sécurité de fonctionnement de l'équipement est constatée ou suspectée, cet équipement doit être mis hors service et sécurisé de manière à empêcher sa mise en marche fortuite

Gestion des déchets



Les pratiques de HBK en matière de gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques sont conformes à la Directive européenne DEEE relative à la gestion :

- Ne pas mettre au rebut avec les déchets ménagers non triés les équipements électroniques ou batteries usagés
- Il est de votre responsabilité de contribuer à la préservation d'un environnement propre et sain en utilisant les systèmes de collecte et de recyclage locaux appropriés
- Certaines substances dangereuses, utilisées dans les appareils électroniques et les batteries, peuvent avoir des effets nuisibles sur l'environnement et sur la santé humaine
- Le symbole indiqué à gauche rappelle que des systèmes de collecte sélective doivent être utilisés pour tout équipement et batterie en fin de vie sur lesquels ce symbole est apposé
- Les appareils électriques et électroniques et les batteries en fin de vie peuvent être renvoyés à l'agence locale ou à la maison mère de HBK

Sommaire

Chapitre 1 Introduction.....	6
1.1 A propos du présent manuel.....	6
1.1.1 Conventions typographiques.....	6
1.2 Synoptique du système	7
1.2.1 Hardware et firmware du sonomètre	7
1.2.2 Logiciel PC de base.....	7
1.2.3 Configurer la partie matérielle	7
1.2.4 Schéma de fonctionnement.....	10
Chapitre 2 Abrégé d'utilisation du sonomètre.....	11
2.1 Introduction	11
2.2 Marche/Arrêt du sonomètre	11
2.3 Configurer le sonomètre	11
2.3.1 A propos	12
2.3.2 Réglages du mesurage	12
2.3.3 Réglages Affichage	15
2.3.4 Réglages Système	16
2.3.5 Etat	19
2.4 Calibrage.....	20
2.4.1 Procédure de calibrage	20
2.4.2 Vérification du calibrage	22
2.5 Mesurer avec le sonomètre	24
2.5.1 Affichage en cours de mesurage.....	24
2.5.2 Lancer, pauser et stopper un mesurage	24
2.5.3 Surcharge et Sous-gamme	24
2.6 Visualiser les mesurages.....	25
2.7 Visualiser les mesurages sauvegardés	26
2.8 Positionner le microphone	27
2.9 Monter le microphone/sonomètre sur un trépied	27
2.10 Mesurer les sons de faible niveau	27
2.11 Mesurer à faible pression statique.....	28
2.12 Vibration mécanique	29
2.13 Pondérations fréquentielles	29
2.14 Grandeurs mesurées	31
2.14.1 Mesures bande large instantanées	31
2.14.2 Mesurages bande large sur un intervalle de temps	34
2.14.3 Mesurages spectraux	38
2.14.4 Mesurages spectraux instantanés.....	38
2.14.5 Mesurages spectraux sur un intervalle de temps.....	38
2.15 Surcharge et valeur sous-gamme.....	39
2.15.1 Indication de surcharge	39
2.15.2 Indication de valeur sous-gamme	39
Chapitre 3 Essais de conformité	40
3.1 Introduction	40
3.2 Microphone, Accessoires et champs acoustiques.....	40
3.2.1 Pour les essais acoustiques.....	40
3.2.2 Pour les essais électriques.....	40
3.3 Calibrage à l'occasion des essais d'évaluation de modèle et des essais périodiques	41
3.3.1 Calibrage acoustique.....	41

3.3.2	Accessoire électrique de substitution aux microphones	41
3.4	Wi-Fi et Bluetooth dans le cadre des essais	42
3.5	Montage requis pour les essais acoustiques.....	42
3.6	Essais périodiques des réponses en fréquence acoustiques	42
3.7	Montage requis pour les essais de vibrations mécaniques.....	42
3.8	Essais des filtres des bandes d'octave et de tiers d'octave	43
3.9	Procédures d'essai de compatibilité électromagnétique	43
3.9.1	Source du signal pour les essais d'immunité	43
3.9.2	Orientation de référence.....	43
3.9.3	Câblage pendant les essais CEM	44
3.9.4	Accessoires inclus aux essais CEM.....	44
3.9.5	Mode de fonctionnement normal pendant un essai CEM	44
Chapitre 4	Spécifications	47
4.1	Spécifications.....	47
4.2	Références normatives.....	47
4.3	Conditions ambiantes de référence.....	47
4.4	Conditions de référence pour calibrage acoustique	48
4.5	Microphone	48
4.6	Réponse en fréquence	49
4.6.1	Réponse en fréquence électrique	49
4.6.2	Réponse typique aux fréquences basses	50
4.6.3	Réponse en fréquence acoustique.....	51
4.6.4	Réponse en fréquence en champ libre	51
4.6.5	Réponse en fréquence en champ diffus.....	53
4.6.6	Réponse en fréquence en champ libre des appareils calibrés pour des conditions de champ diffus	53
4.7	Réponses directionnelles.....	54
4.8	Bruit propre de l'instrumentation.....	65
4.8.1	Bruit propre bande large maximal	65
4.8.2	Bruit propre bande large typique	65
4.8.3	Bruit propre bande large Spectre	66
4.9	Gammes de mesurage	67
4.9.1	Niveau de pression acoustique maximal.....	67
4.9.2	Etendue de mesure	67
4.9.3	Etendue de mesure de l'indicateur.....	67
4.9.4	Etendue de l'indicateur.....	68
4.9.5	Domaine de linéarité.....	68
4.9.6	Domaine d'aptitude à la mesure des impulsions.....	69
4.9.7	Domaine de fonctionnement linéaire.....	69
4.9.8	Domaine de pression acoustique de crête pondérée C	69
4.10	Détecteurs.....	70
4.10.1	Moyennage exponentiel	70
4.10.2	Moyennage linéaire	71
4.10.3	Crête	71
4.11	Analyse spectrale	71
4.11.1	Fréquences centrales des filtres d'octave	71
4.11.2	Fréquences centrales des filtres de tiers d'octave	72
4.11.3	Domaine de fonctionnement linéaire.....	73
4.11.4	Gamme de mesure.....	73
4.11.5	Constantes de temps (Bande d'octave)	74
4.12	Sensibilité aux conditions ambiantes.....	74
4.12.1	Temps de stabilisation après modification des conditions ambiantes	74
4.12.2	Température	74
4.12.3	Humidité relative	74
4.12.4	Vibration	75

4.13	Interface sans fil avec le sonomètre	75
4.13.1	Bluetooth	75
4.13.2	Wi-Fi	75
4.13.3	Mentions réglementaires	75
4.14	Interface électrique avec le sonomètre.....	76
4.14.1	Sortie en tension.....	76
4.14.2	Interfaces numériques	77
4.14.3	Interface charge/alimentation	77
4.15	Alimentation	77
4.15.1	Adaptateur externe d'alimentation secteur.....	77
4.15.2	Batterie	78
4.16	Temps de mise en route	78
4.17	Horloge temps réel	78
4.18	Labels de conformité	79
Annexe A Tableaux		81
A.1	Réponse en fréquence électrique.....	81
A.2	Réponses en fréquence dans des conditions de champ libre.....	83
A.3	Réponses en fréquence dans des conditions de champ diffus	88
A.4	Réponse en fréquence en champ libre des appareils calibrés pour des conditions de champ diffus	91
A.5	Réponses directionnelles.....	93
A.6	Essais périodiques des réponses en fréquence acoustiques	125
Annexe B Références aux textes normatifs		127
B.1	Généralités.....	127
B.2	Références croisées	127
B.3	Prescriptions sans pertinence pour le sonomètre	134

Chapitre 1

Introduction

1.1 A propos du présent manuel

Le présent Manuel d'instructions du Sonomètre Type 2255 équipé du Microphone Type 4966 a été conçu pour documenter de manière exhaustive les fonctionnalités de cet appareil conformément aux exigences des normes nationales et internationales pertinentes. Ces normes sont inventoriées en section 4.2.

Pour d'autres configurations de microphone, des suppléments à ce manuel sont disponibles, proposant toutes les informations y afférentes.

Une documentation et autre matériel de vente informeront également sur les spécifications du sonomètre. Au cas improbable où surgiraient des divergences entre cette autre documentation et le présent Manuel d'instructions, c'est à ce dernier qu'il faudrait se fier.

L'Annexe B inventorie les références croisées entre, d'une part, les paragraphes des textes normatifs préconisant une documentation dans la notice d'emploi et, d'autre part, les sections du présent manuel qui se rapportent à ces paragraphes.

Le logiciel PC et du périphérique propose une aide en ligne incluant une aide sur l'utilisation du sonomètre.

1.1.1 Conventions typographiques

Dans le présent manuel, le terme de "sonomètre" est une abréviation de "Sonomètre Type 2255", celui de "microphone" une abréviation de "Microphone à condensateur de champ libre, dit de ½ pouce, prépolarisé Type 4966", et "antivent" de "Ecran antivent autodétectable dia. 90 mm UA-1650".

Boutons de commande, valeurs lues et pages à sélectionner sur l'écran

Représentés en caractères gras (par exemple : sélectionner **Activé**).

Valeurs paramétriques, texte et variables

Les valeurs de paramètres, descriptions et variables affichées à l'écran sont représentées en italiques (par exemple, *Entrée*).

Menus et navigation sur l'écran

Représentés en caractères gras et flèches (par exemple, **Réglages Mesurage** > **Entrée** > **Champ acoustique**).

Notes et astuces

Veuillez noter : Les notes contiennent des informations utiles évitant toute manipulation éventuellement dommageable pour l'utilisateur ou le sonomètre.

Conseil : Les astuces sont des suggestions qui aident à éviter les erreurs typiques ou qui facilitent la réalisation correcte des tâches.

1.2 Synoptique du système

1.2.1 Hardware et firmware du sonomètre

Pour connaître la partie matérielle et le firmware installés sur le sonomètre, accéder à l'écran **A propos**. Voir section 2.3.1.

Trois variantes du firmware sont disponibles :

- FW-2255-000 : Firmware générique homologué
- FW-2255-001 : Firmware homologué WELMEC, Allemagne
- FW-2255-002 : Firmware homologué WELMEC, Espagne

Ces trois variantes répondent aux spécifications décrites dans le présent manuel.

La variante FW-2255-000 est un sur-ensemble des autres variantes.

Les trois variantes sont identiques, à l'exception des restrictions ci-après pour les FW-2255-001 et FW-2255-002 comparées à FW-2255-000 :

- L'installation et la mise à jour du firmware sont du ressort exclusif d'un personnel agréé
- Les mesurages sont impossibles si l'horloge a été remise à zéro et non automatiquement réglée après coup (avertissement sur le FW-2255-000)
- Les mesurages sont inaccessibles en cas d'échec du total de contrôle des données (avertissement sur le FW-2255-000)

En outre, les restrictions suivantes valent pour le FW-2255-002 :

- Les modifications des paramètres microphoniques (création, modification, suppression) sont du ressort exclusif d'un personnel agréé
- L'étalonnage avant changement de sensibilité est du ressort exclusif d'un personnel agréé
- L'écart maximal autorisé par rapport à la valeur de sensibilité initiale du microphone est $\pm 1,1$ dB (au lieu de $\pm 1,5$ dB)
- Le format de la date doit être jj/mm/AAAA ou jj-mm-AAAA
- Le format de l'heure doit être HH:mm:ss
- Le marqueur de la décimale doit être une « , » (virgule)
- Les données juridiquement pertinentes sauvegardées ne peuvent être supprimées qu'au terme d'une période de retenue de 2 ans

1.2.2 Logiciel PC de base

Le logiciel Noise Partner pour PC permet de transférer les données du sonomètre vers un ordinateur standard pour leur post-traitement et leur reporting.

Le logiciel Noise Partner pour périphérique intelligent permet de contrôler le sonomètre et de transférer ses données vers le périphérique pour leur affichage et leur post-traitement.

Noise Partner est téléchargeable depuis le site web de Brüel & Kjær. Pour les instructions d'emploi de ce logiciel, consulter l'aide en ligne qui lui est associée.

1.2.3 Configurer la partie matérielle

Cette section inventorie les éléments et accessoires matériels utilisables avec le sonomètre.

Une vue synoptique de la partie matérielle est fournie en Fig. 1.1 ; les accessoires en option sont indiqués sur le schéma.

Les éléments nécessaires aux essais de conformité du sonomètre sont listés au Tableau 1.1. Les accessoires utilisables avec ce logiciel pour la réalisation d'un mesurage homologué sont listés au Tableau 1.2.

Fig. 1.1 Synoptique de la partie matérielle

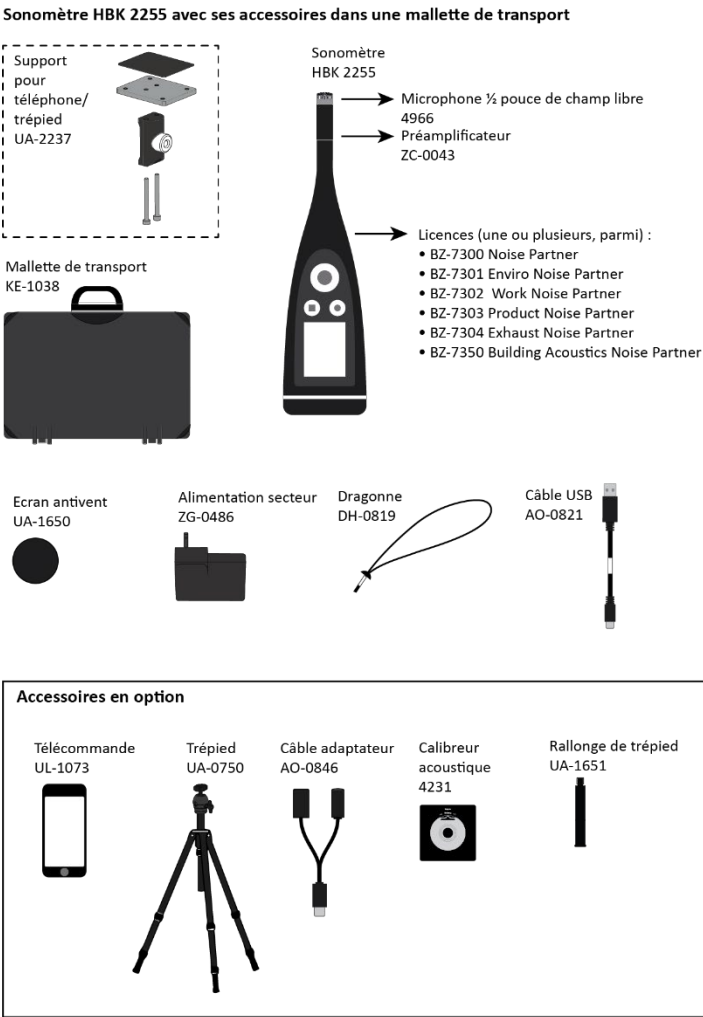


Tableau 1.1 Equipement nécessaire aux essais de conformité du Sonomètre Type 2255

Quantité	Référence HBK	Description
1	Type 4966	Microphone à condensateur de champ libre, dit de ½ pouce, prépolarisé
1	ZC-0043	Préamplificateur du microphone
1	WA-0302-B	Accessoire électrique de substitution au Microphone Type 4966, 15 pF
1	UA-0245	Adaptateur 10–32 UNF à BNC
1	UA-1650	Ecran antivent autodéTECTABLE dia. 90 mm
1	AO-0414-D-100	Câble rallonge de microphone, blindé LEMO 7 broches, 10 m
1	UA-1317	Support de microphone
1	UA-1651	Rallonge de trépied
1	UA-2238	Adaptateur pour trépied
1	ZG-0486	Alimentation secteur avec prise USB-A intégrée
1	AO-0821-D-010	Câble blindé USB I/O, type A à C, USB 2.0, 1 m
1	Type 4231	Calibreur acoustique
1	Type 4226	Calibreur acoustique multifonction

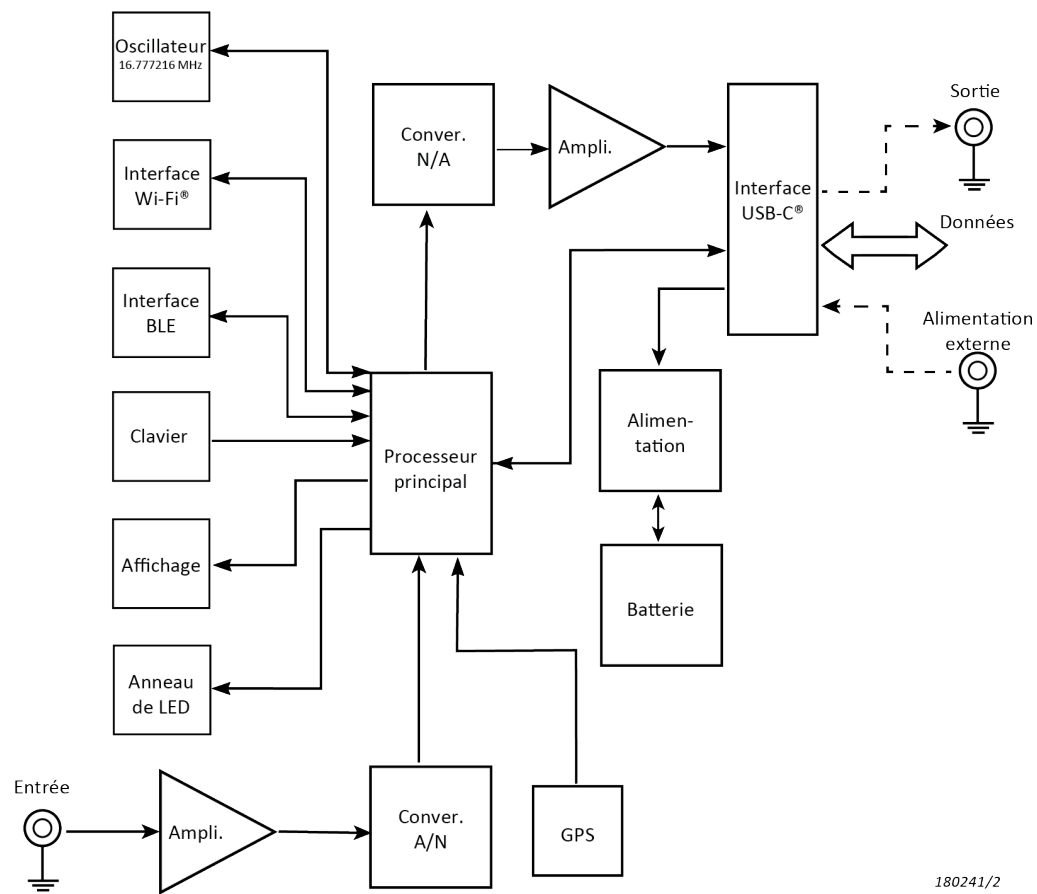
Tableau 1.2 Accessoires utilisables avec cette version du logiciel pour réaliser un mesurage homologué

Version du logiciel	Référence HBK	Description
1.3.0.478	Type 4966	Microphone à condensateur de champ libre, dit de ½ pouce, prépolarisé
	ZC-0043	Préamplificateur du microphone
	UA-1650	Ecran antivent autodéTECTABLE dia. 90 mm
	AO-0414-D-100	Câble rallonge de microphone, blindé LEMO 7 broches, 10 m
	UA-1317	Support de microphone
	UA-0049	Tige d'extension du microphone
	UA-1651	Rallonge de trépied
	UA-2238	Adaptateur pour trépied
	ZG-0486	Alimentation secteur avec prise USB-A intégrée
	AO-0821-D-010	Câble blindé USB I/O, type A à C, USB 2.0, 1 m
	Type 4231	Calibreur acoustique

1.2.4 Schéma de fonctionnement

Le schéma de fonctionnement du sonomètre est illustré en Fig. 1.2.

Fig. 1.2 Schéma de fonctionnement du Type 2255



180241/2

Chapitre 2

Abrégé d'utilisation du sonomètre

2.1 Introduction

Ce chapitre donne un aperçu des modalités d'utilisation du sonomètre.

L'interface utilisateur du sonomètre comprend :

- Un écran pour l'affichage des réglages, mesures et l'état du fonctionnement
- Un clavier pour naviguer sur l'écran, changer les réglages et contrôler le mesurage
- Un anneau lumineux à codage couleur reflétant l'état du fonctionnement

2.2 Marche/Arrêt du sonomètre

Pour mettre l'appareil en marche, presser  quelques secondes. Le sonomètre montre l'affichage correspondant au dernier mesurage effectué.

Maintenir  enfoncé pendant 4 secondes pour éteindre le sonomètre.

2.3 Configurer le sonomètre

Veillez noter : Les fonctionnalités et réglages varient selon la licence utilisée. Les réglages ne sont donc pas tous nécessairement accessibles sur votre sonomètre.

Presser  sur le sonomètre pour accéder au menu.



Naviguer dans le menu au moyen des flèches haut/bas (Δ / ∇).
Pour consulter un réglage spécifique, utiliser les flèches droite/gauche ($\triangleleft$ / $\triangleright$).

2.3.1 A propos

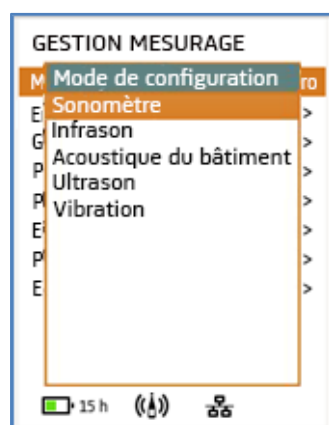
A PROPOS	
Sonomètre	2255
Serial no.	000421
Version du matériel	1.7
FW, variante	FW-2255-000
FW, version	1.3.0.478
Somme de contrôle	c245d465
Vérifié en usine	---
Licences	>
Métrologie	>
Conformité réglementaire	>
Mentions légales	>
1 h (b))	

Accéder à **A propos** pour consulter le numéro de série et la version matérielle de l'appareil ainsi que la variante et la version installée du firmware.

2.3.2 Réglages du mesurage

Le sonomètre peut gérer différentes applications avec interfaces utilisateur dédiées spécifiques à chaque application. Utiliser le *Mode de configuration* pour choisir l'interface adéquate.

Mode de configuration peut prendre les valeurs suivantes :

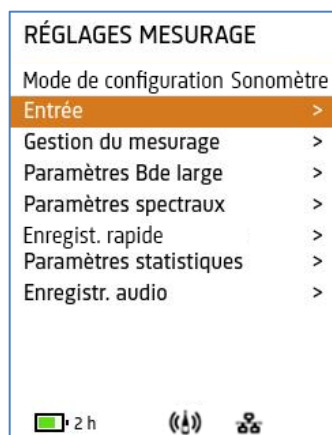


- **Sonomètre** – Tous les réglages requis pour les mesures sonométriques traditionnels, y compris l'enregistrement des valeurs bande large et spectrales
- **Infrason** – Réglages relatifs aux mesures de basses fréquences au moyen du microphone Type 4964. Pondération G disponible
- **Acoustique du bâtiment** – Réglages pour mesures de L1, L2, B2 et T2 et calcul et affichage des temps de réverbération T20 et T30
- **Ultrason** – Réglages pour mesure et enregistrement du signal à 4 fois la fréquence d'échantillonnage
- **Vibration** – Réglages pour mesure avec les accéléromètres compatibles

Le sonomètre autorise un mode configuration par configuration – le passage à chaque nouveau mode de configuration induit le chargement de cette configuration et réinitialise le logiciel. Cette opération s'effectue en moins de 20 s.

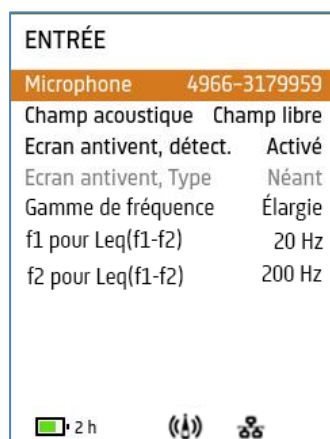
Calibrage et réponse en fréquence acoustique dépendent du champ acoustique, du microphone, des accessoires microphoniques utilisés et de la réponse en fréquence électrique. Pour améliorer la qualité des mesures et aider l'opérateur à mesurer correctement, le sonomètre compense l'effet du champ acoustique, du microphone et de ses accessoires en corrigeant automatiquement la réponse en fréquence électrique et le calibrage.

Conseil : Pour obtenir des mesures correctes et de qualité, il IMPORTE que le paramétrage de *Réglages Mesurage* soit correct.



Aller à **Réglages Mesurage** > **Entrée** pour choisir :

- **Microphone** – Automatique à la connexion du préamplificateur. Le préamplificateur contient des informations TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) relatives à l'ensemble microphone et préamplificateur. Ces informations permettent de paramétrer correctement le microphone via l'historique calibrages et microphones mémorisé. Voir les détails dans **Réglages Système** > **Réglages avancés** > **Microphones** et dans **Historique Calibrages** > **Calibrages**



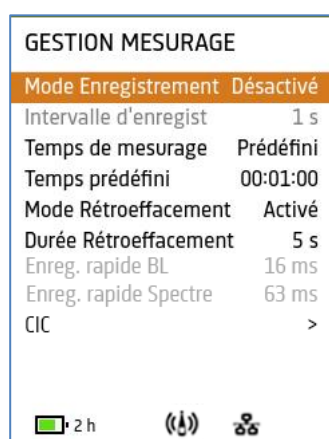
- **Champ acoustique** – Choisir la correction à appliquer selon le type de mesure à réaliser. La référence du microphone est sans importance. Par exemple, le Microphone Type 4966 est un microphone de champ libre, mais si le champ sélectionné est **Champ diffus**, les mesures obtenues dans ce champ diffus seront cependant correctes. Choisir **Champ libre** permet d'améliorer la réponse en fréquence globale du système.

Veillez noter : Généralement, ISO requiert des conditions de champ libre et ANSI des conditions de champ diffus. Consulter la norme localement en vigueur pour choisir le réglage requis. Aucune correction n'est appliquée quand le microphone n'est pas connu

- **Ecran antivent, détect.** – Choisir entre **Activé/Désactivé** pour une détection automatique ou non de l'Ecran antivent UA-1650 quand celui-ci est monté sur le préamplificateur du microphone

- **Ecran antivent, type** – Choisir manuellement le type d'écran antivent quand **Ecran antivent, détect.** est en mode **Désactivé**

Aller à **Réglages Mesurage** > **Gestion du mesurage** pour configurer la gestion du mesurage :



- **Mode Enregistrement** – Choisir **Activé** pour enregistrer les données de mesure à chaque Intervalle d'enregistrement
- **Intervalle d'enregistrement** – Spécifier l'intervalle quand Mode Enregistrement est Activé. Choisir **1, 5, 10, 30** ou **60** secondes

- **Temps de mesure** – Choisir entre :

- **Prédéfini** pour que le mesurage s'arrête au terme du Temps prédéfini

- **Libre** pour l'arrêter manuellement en pressant stop

- **Temps prédéfini** – Pour spécifier la durée du mesurage
- **Mode Rétroeffacement** – Choisir **Activé** pour écraser toutes les données collectées au cours de Temps Rétroeffacement spécifiée lors de la poursuite d'un mesurage pausé. Possible uniquement si Mode Enregistrement est **Désactivé**. Si le rétroeffacement est désactivé, le mesurage continue sans écrasement de données

- **Temps Rétroeffacement** – Spécifier la durée du rétroeffacement, entre **1** et **10** secondes

- *Enreg. rapide BL et Enreg. rapide Spectre* – Spécifier les cadences d'enregistrement pour les valeurs bande large et spectrales, respectivement, à une cadence inférieure à 1 s. Spécifier les données à enregistrer rapidement dans **Réglages Mesurage > Enregist. rapide**

Aller à **Réglages Mesurage > Paramètres Bde large** pour choisir les pondérations fréquentielles à appliquer et les paramètres bande large à mesurer.

PARAMÈTRES BANDE LARGE			
Pondération	A	C	Z
Leq	✓		✓
Lcrête		✓	
LFmax	✓		
LSmax	✓		
LFmin	✓		
LSmin	✓		
LFTeq			
LavS4			
LavS5			
Lleq			

2 h

Utiliser les flèches sur le sonomètre pour naviguer d'un paramètre à l'autre, presser  pour sélectionner/désélectionner le paramètre.

Voir les détails sur les paramètres bande large mesurés aux sections 2.13 et 2.14.

Aller à **Réglages Mesurage > Paramètres spectraux** pour sélectionner :

- *Bande passante* – octave  ou tiers d'octave 
- *Pondération* fréquentielle – **A, B, C, Z** ou **G**
- *Paramètres spectraux* – Choisir dans la liste

PARAMÈTRES SPECTRAUX		
Bande passante	Z	A
Pondération	Z	A
Leq	✓	✓
LFmax		
LSmax		
LFmin		
LSmin		
LF	✓	✓
LS		
LXeq(f1-f2)	✓	

2 h

Utiliser les flèches pour naviguer d'un paramètre à l'autre. Presser  pour sélectionner/désélectionner le paramètre.

Voir les détails sur les paramètres bande large mesurés aux sections 2.13 et 2.14.

Aller à **Réglages Mesurage** > **Paramètres statistiques** pour choisir le *Paramètre de base* pour les statistiques bande large (**LAeq**, **LAF**, ou **LAS**) et les statistiques spectrales (**LXF**, **LXS**, **LXeq**) et jusqu'à 5 percentiles.

PARAMÈTRES STATISTIQUES	
Param. de base	LAF
Param. spectral de base	Aucun
Percentile 1	1.0 %
Percentile 2	10.0 %
Percentile 3	50.0 %
Percentile 4	90.0 %
Percentile 5	99.0 %

 2 h
 


Les détails sur les statistiques sont en section 2.14.2.

Aller à **Réglages Mesurage** > **Enregist. Audio** pour placer l'enregistrement audio en **Qualité d'écoute** (MP3) ou **Qualité d'analyse** (fichiers FLAC) et sélectionner les conditions de déclenchement préférées pour l'enregistrement.

2.3.3 Réglages Affichage

Aller à **Réglages Affichage** > **Luminosité** et **Réglages Affichage** > **Brillance de l'anneau** pour ajuster respectivement la luminosité de l'écran et celle de l'anneau lumineux.

Aller à **Réglages Affichage** > **Thématique Couleurs** pour choisir entre **Clair** et **Tamisé**.

Utiliser les autres **Réglages Affichage** pour spécifier les modalités d'affichage des données de mesurages. Il existe une vue pour chacun des cinq affichages possibles, afin de spécifier les paramètres à afficher, les niveaux maximum et minimum des graphes, et si la vue doit être activée ou non pour l'affichage. N'est illustrée ici que la *Vue Spectre*.

RÉGLAGES AFFICHAGE	
Luminosité	Niveau 4
Brillance de l'anneau	Normale
Thématique Couleurs	Clair
Vue Sonomètre	>
Vue Liste	>
Vue Spectre	>
Vue Profil	>
Vue 'A Propos Données'	>

 2 h
 


VUE SPECTRE	
Paramètre	LZeq 1/3
Paramètre 2	LAF 1/1
Graphe, niveau max	140 dB
Graphe, niveau min	20 dB
Limite basse	10 Hz
Limite haute	20 Hz
Affichage	Activé

 2 h
 


2.3.4 Réglages Système



Aller à **Réglages Système** pour gérer les réglages suivants : régionaux, alimentation, stockage, réseau, service avancés et minuteur.



Aller à **Réglages Système > Réglages régionaux > Langue** pour choisir la langue de l'interface utilisateur.

Spécifier le *Fuseau horaire* pour afficher l'heure correspondante par rapport à l'heure GMT.

Le *Format de la date* et le *Format de l'heure* peuvent être spécifiés ici conjointement avec le type de *Séparateur de date* et le *Séparateur décimal*.

Régler le nombre de *Décimales* sur **1** ou **2**. Cela définit le nombre de chiffres après la décimale pour les valeurs de résultat exprimées en dB.

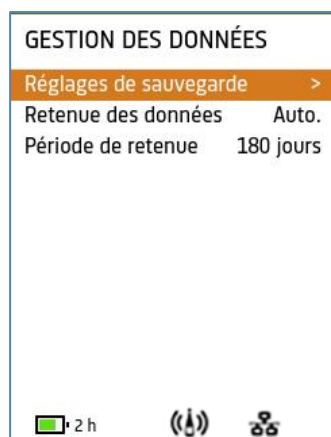
La résolution de l'affichage sera donc de 1 dB ou 0,01 dB, respectivement.

Choisir l'unité pour les valeurs fournies par la station météo.



Aller à **Réglages Système > Gestion de l'alimentation** pour spécifier la durée d'inactivité au terme de laquelle l'écran s'éteint, et la durée au terme de laquelle le sonomètre s'éteint

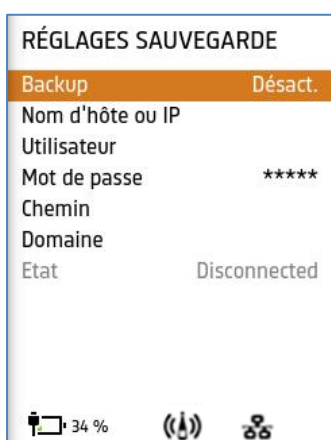
Veuillez noter : Le branchement du sonomètre sur une alimentation extérieure entraîne automatiquement sa mise sous tension et sa mise en charge.



Aller à **Réglages Système** > **Gestion des données** pour configurer les modalités de retenue et de sauvegarde des données.

Régler *Retenue des données* sur **Automatique** ou **Manuelle**. Sur **Automatique**, les données qui ont été transférées vers les applis PC ou sauvegardées sur une mémoire USB/disque NAS et qui ont été retenues plus longtemps que la durée spécifiée dans *Période de retenue* sont automatiquement placées dans la *corbeille* du sonomètre.

La corbeille sera vidée en cas de besoin d'espace sur le disque (si plus de 80% de cet espace est utilisé).



Aller à **Réglages Système** > **Gestion des données** > **Réglages de sauvegarde** pour spécifier les modalités de sauvegarde automatique des données. Sauvegarder soit sur :

- une **clé USB** – à sélectionner
- un **disque NAS**, un dossier sur un réseau, ou le disque dur du PC – sélectionner **Désactivé**, puis saisir l'information requise

Le transfert des données commence automatiquement dès que le sonomètre est connecté au système de sauvegarde choisi.



Aller à **Réglages Système** > **Réglages Réseau** pour configurer la connexion du sonomètre à un réseau.

Le sonomètre a trois interfaces réseau :

- Wi-Fi®
- Ethernet via le connecteur USB-C®
- Bluetooth® (Bluetooth Low Energy)

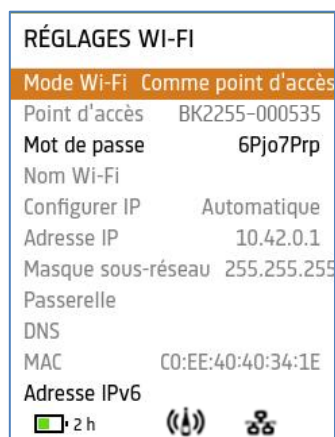
Bluetooth permet de coupler facilement périphérique et sonomètre et s'enclenche automatiquement lorsque le *Mode Wi-Fi* est réglé sur **En point d'accès** ou **Connecter au réseau**.

Identifier le sonomètre par un *Pseudonyme* (en plus du numéro de série) pour y accéder à partir d'une interface réseau.

Un mot de passe peut également être défini pour accéder à l'appareil via Wi-Fi ou Ethernet.

En activant *Ecran Serveur Web*, l'écran du sonomètre est visualisable dans un navigateur internet après avoir renseigné *IP address/display* (adresse IP/écran) du sonomètre, par exemple *10.42.0.1/display*.

Utiliser *RAZ Réglages Réseau* pour effacer tous les réglages réseau. Le sonomètre oubliera alors tous les réseaux auxquels il était connecté.

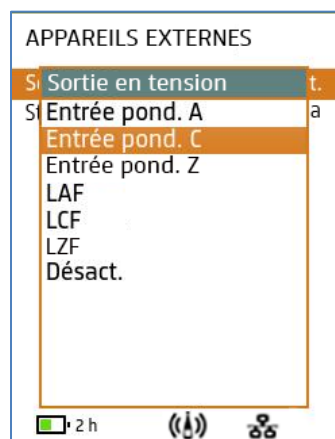


Aller à **Réglages Système > Réglages Réseau > Réglages Wi-Fi** pour connecter à la Wi-Fi. Régler *Mode Wi-Fi* sur :

- **Mode avion** pour éteindre Wi-Fi et Bluetooth
- **Connecter au réseau** pour connexion à un réseau existant via un nom Wi-Fi et un mot de passe Wi-Fi
- **En point d'accès** pour créer un point d'accès local auquel les applis se connecteront

Il est conseillé de régler *Configurer IP* sur **Automatique** pour laisser le serveur DNS gérer les réglages IP. Dans certains cas, il faut configurer le réglage IP manuellement.

Aller à **Réglages Système > Réglages Réseau > Réglages Ethernet** pour définir l'interface en utilisant un câble – USB-C à USB (connecté directement au PC) ou USB-C à Ethernet (connecté au LAN).



Aller à **Réglages Système > Appareils externes** pour la sortie d'un signal analogique sur la prise USB-C via un Adaptateur USB-C à (Mini) Jack 3,5 mm AO-0846.

Sélectionner **Sortie en tension** et le signal d'entrée à acheminer en sortie aux fins de test, ou LXF comme sortie "DC".

Pour *Station météo*, choisir **Vaisala**

Vaisala se présente en deux variantes :

- MM-0316 – pour mesurer vitesse et direction du vent
- MM-0256 – pour mesurer vitesse et direction du vent, température et pression ambiantes, humidité relative et précipitations

La station météo Vaisala se connecte au sonomètre au moyen de l'Adaptateur USB ZH-0698 et d'un adaptateur femelle USB-C à USB-A.



Aller à **Réglages Système > Réglages avancés** pour spécifier un nombre de réglages et de fonctions nécessitant que le sonomètre soit préalablement réglé en *Mode Service* en vue d'éviter toute modification accidentelle de ces réglages.

Un *Mot de passe* peut être spécifié pour activer le *Mode Service*.

Veillez noter : La seule possibilité de remettre le mot de passe à zéro est d'utiliser *Retour aux valeurs d'usine*.

Activer *Mode Service* pour modifier les paramètres ayant une importance juridique, à savoir la sensibilité du microphone (pour un calibrage avec ajustement de la sensibilité), pour créer, changer ou supprimer des microphones, calibrer les valeurs

lues de la batterie, remettre des réglages à zéro, mettre à jour le firmware ou installer des licences.

Pour verrouiller les réglages, activer *Verrouiller Réglages*. Utilisable quand le sonomètre a été configuré à des fins particulières pour s'assurer que rien n'aura changé au cours du processus de mesure. Tous les réglages, de mesure, d'affichage et de système sont alors verrouillés.

En activant et désactivant des numéros tels que *BZ-7301*, il est possible d'accéder à certaines fonctionnalités du sonomètre (par exemple à des fins de démonstration ou de location).

2.3.5 Etat

ETAT	
Batterie	
Etat	Décharge
Temps restant	2:37
Chargé	63 %
Info Disque	
Espace utilisé	8 %
 2 h  	

Aller à **Etat** pour vérifier l'état de *Batterie* et *Info Disque* :

La petite icône en bas et à gauche de l'affichage permet de vérifier le niveau de la batterie. Cette icône apparaît sur tous les affichages.

2.4 Calibrage

Le calibrage est un ajustement du sonomètre pour qu'il mesure et affiche des valeurs correctes. La sensibilité du microphone et la réponse du circuit électronique peuvent varier très légèrement au cours du temps ou être affectées par des conditions environnementales comme la température et l'humidité. Il est peu probable de jamais constater une dérive importante de la sensibilité du sonomètre, mais vérifier le calibrage de manière régulière est une bonne pratique, notamment avant et après chaque session de mesurages.

Il est fortement recommandé d'utiliser pour ce faire le Calibreur acoustique Type 4231 de use Brüel & Kjær.

2.4.1 Procédure de calibrage

Le sonomètre requiert un signal stable de 94 dB ou de 114 dB à 1 kHz. Utiliser le Calibreur acoustique Type 4231. Il fournit une pression acoustique stable à 1 kHz et il est très peu réceptif aux facteurs environnementaux. La procédure de calibrage est semi-automatique : il suffit de choisir le mode de calibrage, de monter le calibreur et de le mettre en marche pour que le sonomètre calcule la sensibilité.

Pour procéder à un calibrage acoustique :

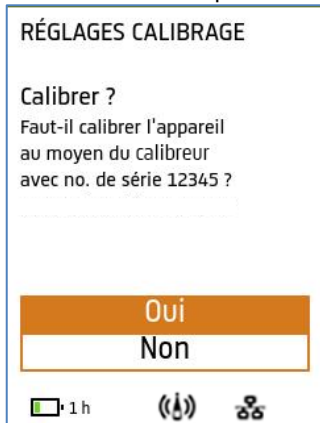
- 1) S'éloigner de sources de bruit qui pourraient interférer sur le signal du calibreur.
- 2) Mettre le sonomètre en marche.
- 3) Presser  et utiliser les boutons fléchés pour naviguer dans le menu vers **Réglages Système** > **Réglages avancés** et régler *Mode Service* sur **Activé**.



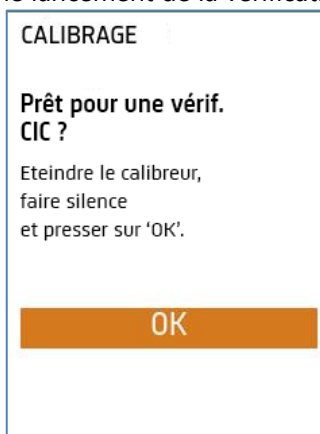
- 4) Aller à *Calibrage*. Presser  sur le sonomètre pour accéder aux *Réglages Calibrage* puis saisir le *No. de série du calibreur* au moyen des flèches haut/bas ( / ).



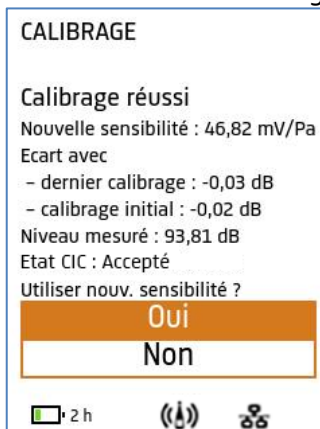
- 5) Aller à *Calibrer* et presser $\triangleright$ pour lancer la procédure.



- 6) Ajuster précautionneusement le Calibreur acoustique Type 4231 sur le microphone du sonomètre. Pour éviter toute vibration pouvant perturber le calibrage, poser l'équipement à l'horizontale sur une table ou une surface plane.
Vérifier que le calibreur est parfaitement inséré sur le microphone.
- 7) Mettre le calibreur en marche. Attendre quelques secondes que le niveau se stabilise.
- 8) Presser  sur le sonomètre pour confirmer le lancement du calibrage.
- 9) *Détection du signal* s'affiche en retour sur l'écran. Une fois que le signal a été détecté et vérifié, la valeur de sensibilité est calculée. Pour un microphone connu, le processus de calibrage consiste en une vérification CIC – sinon, il continue à l'étape 12.
- 10) Eteindre le calibreur, attendre des conditions calmes puis presser  sur le sonomètre pour confirmer le lancement de la vérification CIC.



- 11) La vérification CIC prend environ 20 s puis affiche le résultat.
- 12) Le résultat du calibrage et de la vérif CIC s'affiche sur l'écran avec les écarts par rapport au calibrage initial et au dernier calibrage en date.



13) Presser  pour accepter le calibrage.

14) Retirer le calibreur.

Si aucun signal de calibrage n'est détecté, un message informe de l'instabilité du signal de calibrage, demandant de vérifier que le calibreur est bien installé. Mettre le calibreur en marche et presser  sur le sonomètre pour recommencer le calibrage.

Si la valeur s'écarte de plus de $\pm 1,5$ dB ($\pm 1,1$ dB pour la variante FW-2255-002 du firmware) de la valeur du calibrage initial, le calibrage s'interrompt et le calibrage du sonomètre reste inchangé.

Les calibrages sont vérifiables depuis le menu principal : **Historique calibrages > Calibrages**.

HISTORIQUE CALIBRAGE	
Vérifications	>
Calibrages	>
Microphone	4966-3265602
Niveau d'entrée max	141,5 dB
Sensibilité	46,82 mV/Pa
Calibré	2021-03-03 14:51
Ecart avec initial	-0,02 dB
 2 h  	

CALIBRAGES	
Microphone	4966-3265602
2021-03-03 14:51	-0,02 dB >
2021-03-03 14:49	0,01 dB >
2021-03-03 12:32	0,00 dB >
 2 h  	

CALIBRAGES	
Microphone	4966-3265602
Heure	2021-03-03 14:51:18
Fuseau horaire	GMT+02:00
Ecart avec initial	-0,02 dB
Sensibilité	46,82 mV/Pa
Niveau mesuré	93,81 dB
Calibreur, no. de série.	12345
Etat CIC	Accepté
CIC 125Hz	-20.99 dB
CIC 1000Hz	-20.93 dB
CIC 4000Hz	-20.99 dB
 2 h  	

2.4.2 Vérification du calibrage

La bonne pratique consiste à vérifier régulièrement la valeur du calibrage, généralement avant et après chaque session de mesurages. Cela peut être fait aisément sans changer le calibrage. Le sonomètre conserve l'historique de toutes les vérifications.

Utiliser le Calibreur acoustique Type 4231. Il fournit une pression acoustique stable à 1 kHz et il est très peu réceptif aux facteurs environnementaux.

Pour procéder à une vérification acoustique du calibrage :

- 1) S'éloigner de sources de bruit qui pourraient interférer sur le signal du calibreur.
- 2) Mettre le sonomètre en marche.
- 3) Interrompte tout mesurage en cours (non pausé) et afficher l'écran de mesurage (pas dans les réglages). Presser  pour remettre le sonomètre à zéro.
- 4) Ajuster précautionneusement le Calibreur acoustique Type 4231 sur le microphone du sonomètre. Pour éviter toute vibration pouvant perturber le calibrage, poser l'équipement à l'horizontale sur une table ou une surface plane.
Vérifier que le calibreur est parfaitement inséré sur le microphone.
- 5) Mettre le calibreur en marche. Attendre quelques secondes que le niveau se stabilise.

- 6) Le sonomètre détecte le signal et vérifie qu'une vérification du calibrage est imminente.

VÉRIFICATION CALIBRAGE

Vérifier ?
Faut-il vérifier le calibrage
de l'appareil avec le calibre
avec no. de série 12345 ?

Oui
Non

- 7) Presser  sur le sonomètre pour confirmer et lancer la vérification du calibrage.
- 8) *Détection du signal* s'affiche en retour sur l'écran. Une fois que le signal a été détecté et vérifié, la valeur de sensibilité est calculée et affichée sur l'écran, avec les écarts par rapport au calibrage précédent et au calibrage initial.

VÉRIFICATION CALIBRAGE

Accepté
Sensibilité : 46,84 mV/Pa
Ecart avec
- calibrage précédent : -0,02 dB
- calibrage initial : -0,01 dB
Niveau mesuré : 93,85 dB
Eteindre le calibre

OK

- 9) Presser  pour arrêter la vérification du calibrage.
- 10) Retirer le calibre. Il s'éteint automatiquement après quelques secondes.

Les vérifications du calibrage sont vérifiables depuis le menu principal : **Historique calibrages > Vérifications.**

HISTORIQUE CALIBRAGE	VÉRIFICATIONS CALIBRAGE	VÉRIFICATIONS CALIBRAGE
Vérifications >	Microphone 4966-3265602	Microphone 4966-3265602
Calibrages >	2021-03-03 14:51 -0,01 dB >	Heure 2021-03-03 14:49:18
Microphone 4966-3265602	2021-03-03 14:49 0,00 dB >	Fuseau horaire GMT+02:00
Niveau d'entrée max 141,5 dB	2021-03-03 12:32 -0,00 dB >	Accepté
Sensibilité 46,82 mV/Pa	2021-03-03 09:25 1,54 dB >	Ecart avec initial -0,01 dB
Calibré 2021-03-03 14:51		Sensibilité 46,84 mV/Pa
Ecart avec initial -0,02 dB		Niveau mesuré 93,85 dB
		Calibre, no. de série. 12345
 2 h  	 2 h  	 2 h  

Veillez noter : La fonction de vérification automatique du calibrage peut être désactivée dans **Réglages Système > Réglages avancés > Calibrage.**

RÉGLAGES CALIBRAGE	
Calibrer	>
Vérif. automatique	Activé
Calibreur	Type 4231
Type 4231 no.	12345
Calibreur usuel no.	0
Niv. calibreur usuel	124,00
Rappel de calibrage	Activé
Intervalle de calibrage	24 mois
Prochain calibrage	2021-10-06
 2 h  	

2.5 Mesurer avec le sonomètre

Avant le commencement d'un mesurage et après son arrêt, le sonomètre affiche une mesure bande large instantanée. Cette mesure bande large peut être sélectionnée dans *Réglages Affichage*.

Cette mesure ne peut être sauvegardée mais elle est utile pour étudier où mesurer.

Pour procéder à un mesurage sur une période de temps et qui puisse être sauvegardé, suivre la procédure décrite en section suivante.

Pour plus d'informations sur les mesurages instantanés et les mesurages sur une période de temps, voir en section 2.14.

2.5.1 Affichage en cours de mesurage

Heure	■ 13
14:31:26	

La partie supérieure de l'écran informe sur le mesurage, à savoir, l'heure en cours, l'icône représentant l'état du mesurage (sur cet exemple, il est stoppé), et le numéro du mesurage. La partie supérieure change de couleur pour renseigner sur l'état en cours.

2.5.2 Lancer, pauser et stopper un mesurage

Commencé	● 13	Ecoulé
14:31:42		00:00:02

Presser  sur le sonomètre pour lancer un mesurage. L'état du mesurage passe au vert et le temps de mesurage écoulé s'affiche à droite.

Commencé	⏸ 13	Ecoulé
14:31:42		00:00:21

Presser  de nouveau pour pauser le mesurage, montré par l'état qui passe au jaune. Le mesurage peut être poursuivi en pressant de nouveau le bouton.

Commencé	■ 13	Ecoulé
14:31:42		00:00:21

Presser  pour stopper et automatiquement sauvegarder les données (ici, comme le mesurage numéro 13).

Heure	■ 14
14:36:10	

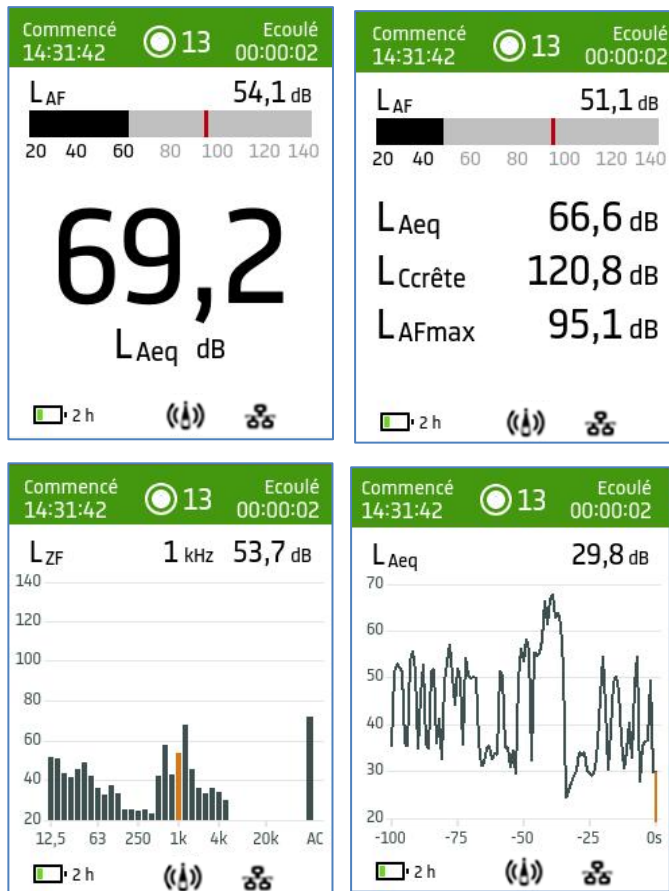
Presser  de nouveau pour réinitialiser le mesurage et l'affichage, et être prêt à un nouveau mesurage.

2.5.3 Surcharge et Sous-gamme

La présence de surcharges et de valeurs sous-gamme est signalée sur l'affichage de mesurage. Voir section 2.15.

2.6 Visualiser les mesurages

Les vues de mesure peuvent être diverses (Sonomètre, Liste, Spectre, Profil ou A Propos Données). Pour naviguer de l'une à l'autre, utiliser les boutons $\triangle$ et ∇ .

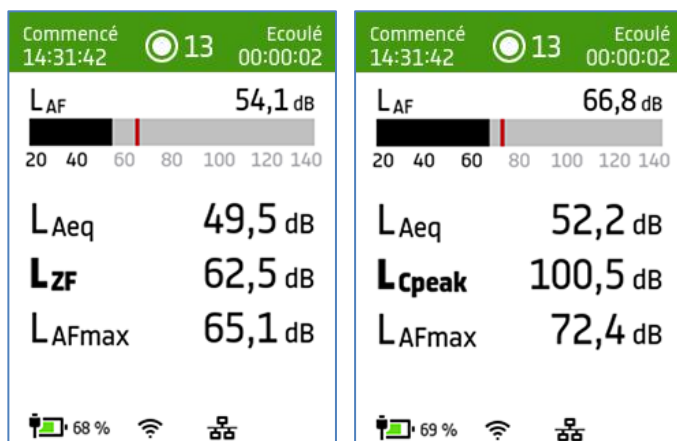


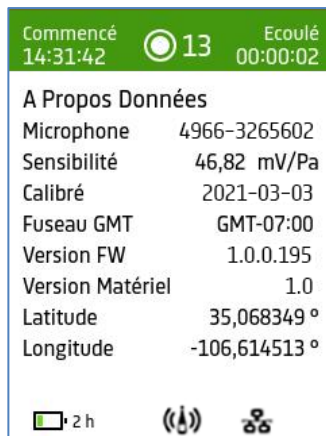
Veillez noter : Utiliser $\triangle$ / ∇ sur un affichage de mesure pour commuter le paramètre principal à afficher sans passer par *Réglages Affichage*.

Dans les vues Spectre et Profil, il est possible de :

- Maintenir enfoncé $\triangle$ ou ∇ pour déplacer le curseur
- Maintenir enfoncé $\triangle$ pour zoomer sur l'axe y

Dans l'affichage Liste, maintenir la touche ∇ enfoncée pour naviguer dans la liste des paramètres calculés. Le paramètre sélectionné sera indiqué en gras. Pour modifier le paramètre sélectionné et passer à un autre calcul, utiliser les touches $\triangle$ / ∇ .

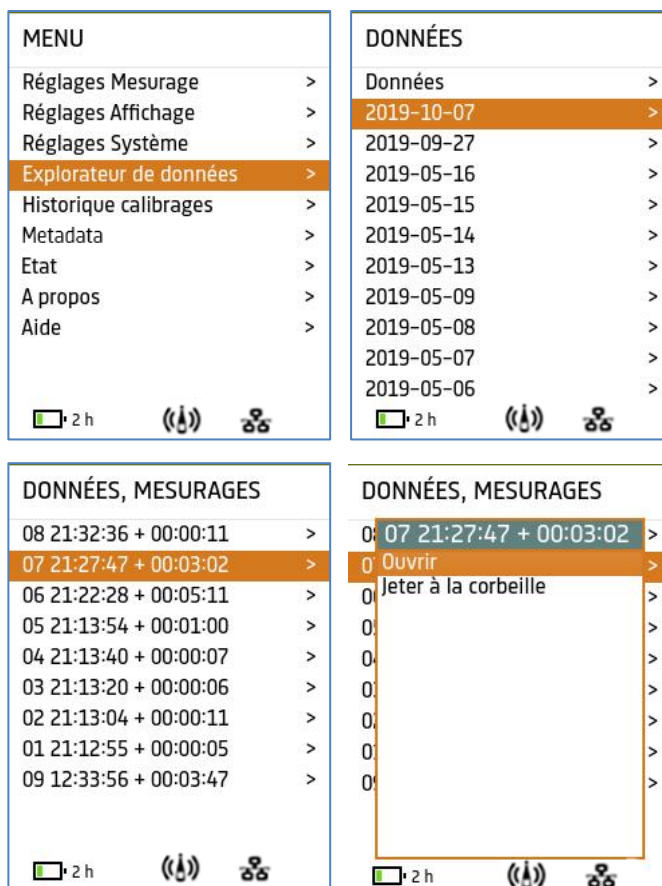




La vue *A Propos Données* affiche les conditions préalables au mesurage.

2.7 Visualiser les mesurages sauvegardés

Pour visualiser les mesurages sauvegardés, presser  et, dans le menu principal, aller à **Explorateur de données** :



Le disque interne peut mémoriser jusqu'à 1 300 000 mesurages d'un seul paramètre bande large, ou jusqu'à 800 000 mesurages de tous les paramètres bande large, avec les statistiques bande large et spectre et dix spectres de tiers d'octave.

Le disque interne peut mémoriser :

- 724 années d'enregistrement d'un seul paramètre toutes les secondes, ou
- 2 années d'enregistrement toutes les secondes de tous les paramètres bande large, avec les statistiques bande large et dix spectres de tiers d'octave par intervalles d'1 s, ou
- 100 jours si l'enregistrement audio en qualité d'écoute doit également être mémorisé, ou
- 17 jours si l'enregistrement audio doit être mémorisé avec qualité d'analyse.

2.8 Positionner le microphone

L'ensemble microphone et préamplificateur peut être soit monté directement sur le sonomètre soit lui être relié via un câble rallonge de microphone, soit encore via la Tige d'extension UA-0049.

Le microphone doit être éloigné des objets et surfaces absorbants, réfléchissants ou faisant écran. Dans un champ acoustique diffus, les objets absorbants atténuent les niveaux sonores mesurés. Dans un champ acoustique libre, les objets réfléchissants modifient les niveaux sonores mesurés. Typiquement, le niveau sonore à 0,5 m d'une paroi réfléchissante est majoré de 3 dB.

L'opérateur du sonomètre peut faire écran, absorber, réfléchir les bruits et peut aussi être une source de bruit supplémentaire.

Essayer plusieurs positions en observant les niveaux mesurés pour trouver la position optimale pour le microphone.

Pour les mesurages de bruit en extérieur (ou en intérieurs exposés aux déplacements d'air), monter l'Ecran antivent UA-1650 sur l'ensemble microphone-préamplificateur, en vérifiant qu'il se loge en place sur le capteur de cet écran.

Mesurer par vent arrière ne dépassant pas 5 m/s dans des conditions sèches est une bonne pratique.

Il est recommandé de placer le microphone/sonomètre sur un trépied.

2.9 Monter le microphone/sonomètre sur un trépied

Pour minimiser l'influence de l'opérateur sur les mesures, l'ensemble microphone - préamplificateur ou le sonomètre avec cet ensemble doit être positionné sur le Trépied UA-0750 au moyen du Support de microphone UA-1317 ou de l'Adaptateur pour trépied UA-2238.

A toutes fins pratiques, le sonomètre répond aux exigences CEI 61672-1 dans cette configuration, avec ou sans l'Ecran antivent UA-1650. Le montage sur trépied est encore associé à des difficultés majeures dans le cadre de la caractérisation acoustique des sonomètres. C'est pourquoi cet aspect n'est pas généralement pris en compte pour l'homologation de ces instruments.

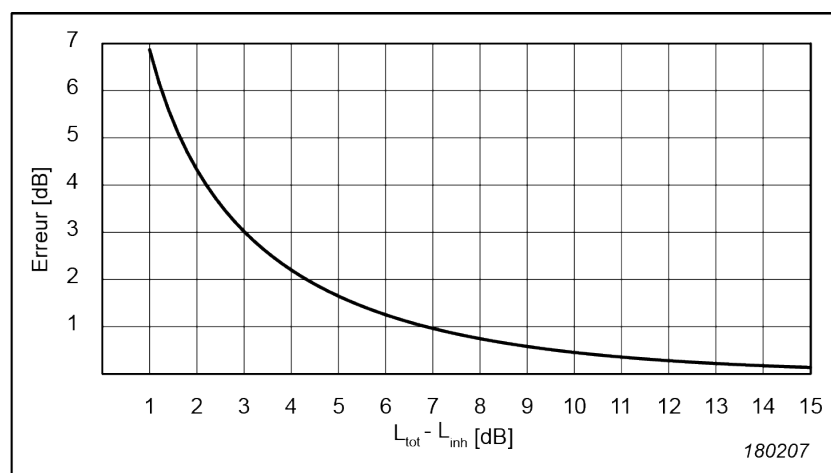
2.10 Mesurer les sons de faible niveau

Si le niveau de pression acoustique mesuré est dans les limites du domaine de fonctionnement linéaire, ou, pour les niveaux de pression acoustique de crête pondérée C, dans les limites de la gamme Crête C données dans les spécifications (voir sections 4.9.7 et 4.9.8), les problèmes de bruit propre et de linéarité de niveau peuvent être ignorés.

Les niveaux acoustiques mesurés, à l'exception des niveaux crête, peuvent être corrigés pour tenir compte de l'influence du bruit propre donné dans les spécifications, voir section 4.8.2. La correction s'obtient en soustrayant le niveau de bruit propre, L_{inh} , du niveau total, L_{tot} , au moyen de l'équation suivante :

$$L_{res} = 10 \lg(10^{L_{tot}/10} - 10^{L_{inh}/10})$$

Si la différence $L_{tot} - L_{inh}$ est inférieure à 3 dB, le niveau mesuré est trop faible pour être compensé par une correction.

Fig. 2.1 Erreur liée au bruit propre de l'appareil

La Fig. 2.1 montre l'erreur sur les niveaux mesurés due à la présence du bruit inhérent au fonctionnement de l'appareil. La courbe peut servir à compenser l'erreur en soustrayant celle-ci des niveaux mesurés. Cela équivaut à utiliser la formule ci-dessus.

2.11 Mesurer à faible pression statique

La sensibilité et la réponse en fréquence du microphone varie avec la pression statique. Cela est dû aux variations de la rigidité de l'air dans la cavité derrière le diaphragme et aux changements de la masse d'air dans le petit intervalle entre le diaphragme et la plaque arrière.

L'utilisation d'un calibre acoustique pour régler la sensibilité d'un sonomètre à la fréquence de vérification du calibrage (1 kHz) ne donne aucun renseignement sur l'influence de la pression statique sur la réponse en fréquence. La Fig. 2.2 montre les variations de la réponse en fréquence dues aux variations de la pression statique.

La Fig. 2.3 montre la variation typique de la sensibilité à 250 Hz par rapport à celle à 101,3 kPa en fonction de la pression ambiante. Le coefficient de pression typique à 250 Hz pour le Microphone de champ libre prépolarisé dit de 1/2 pouce Type 4966 est de $-0,012$ dB/kPa, bien en deçà des limites de $\pm 0,025$ dB/kPa requises pour les sonomètres de classe 1 par la CEI 61672.

A la fréquence de vérification (1 kHz) du calibrage, le Calibre acoustique Type 4231 Brüel & Kjær est pratiquement insensible aux variations de la pression statique, dont le coefficient est inférieur à $+0,001$ dB/kPa.

Fig. 2.2 Variation typique de la réponse en fréquence (normalisée à 250 Hz) par rapport à celle à 101,3 kPa en fonction de la pression ambiante

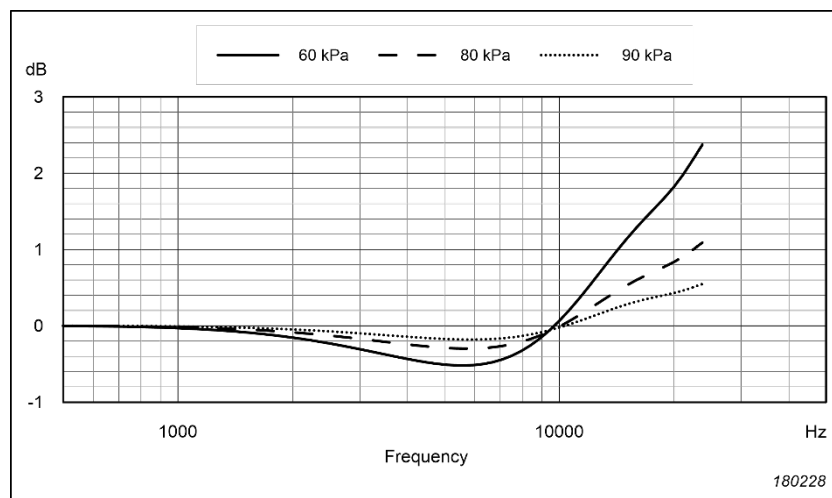
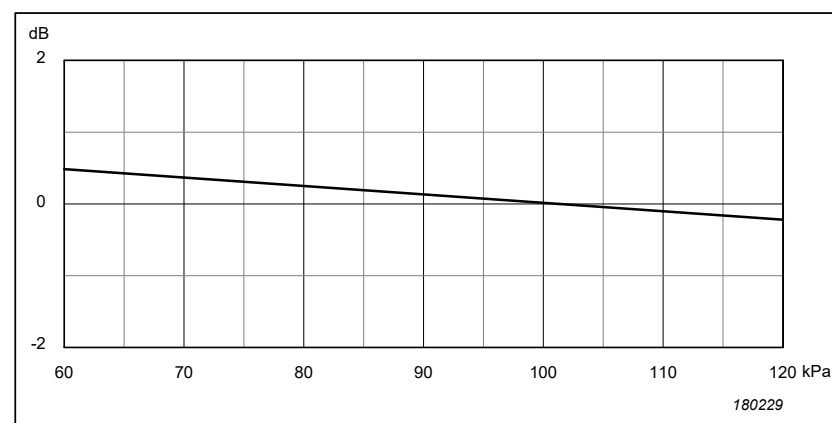


Fig. 2.3 Variation typique de la sensibilité à 250 Hz par rapport à celle à 101,3 kPa en fonction de la pression ambiante



2.12 Vibration mécanique

Les vibrations mécaniques peuvent affecter les niveaux indiqués lorsque ces niveaux sont faibles. Voir en section 4.12.4 les niveaux d'erreur envisageables.

Le microphone est la principale cause de la sensibilité aux vibrations. Tout spécialement celles dont l'incidence est perpendiculaire au diaphragme.

Pour minimiser cet inconvénient, il est avisé d'isoler le microphone/sonomètre lorsque les mesurages ont lieu dans un environnement soumis à de fortes vibrations.

2.13 Pondérations fréquentielles

Toutes les mesures, quelles soient spectrales ou bande large, peuvent être pondérées en fréquence (pondération A, B, C, Z ou G).

Les pondérations fréquentielles A et C sont conformes aux exigences des normes CEI 61672-1 et CEI 60651. Les pondérations B et G ne sont pas définies dans la CEI 61672-1 mais sont conformes aux exigences de la CEI 60651. Même si elle n'est pas définie dans la CEI 61672-1, elles sont conformes aux mêmes limites d'acceptation que les pondérations A et C.

La pondération G est conforme aux recommandations de ISO 7196:1995 et ANSI S1.42-2001 (R2011).

La pondération Z (Zéro) est une pondération fréquentielle nulle. Elle est conforme à la caractéristique de réponse en fréquence Lin définie par la CEI 60651 et à la pondération Z définie par la CEI 61672-1.

Le Tableau 2.1 inventorie les valeurs nominales de réponse en fréquence pour les pondérations fréquentielles. Elles sont données pour le sonomètre complet, microphone inclus. Les limites de tolérance correspondantes sont spécifiées dans les normes.

Tableau 2.1 Pondérations fréquentielles cibles

Fréquence nominale (Hz)	Fréquence exacte (6 chiffres) (Hz)	Pondérations fréquentielles (1 décimale) (dB)			
		A	B	C	Z
10	10,0000	-70,4	-38,2	-14,3	0,0
13	12,5893	-63,4	-33,2	-11,2	0,0
16	15,8489	-56,7	-28,5	-8,5	0,0
20	19,9526	-50,5	-24,2	-6,2	0,0
25	25,1189	-44,7	-20,4	-4,4	0,0
32	31,6228	-39,4	-17,1	-3,0	0,0
40	39,8107	-34,6	-14,2	-2,0	0,0
50	50,1187	-30,2	-11,6	-1,3	0,0
63	63,0957	-26,2	-9,3	-0,8	0,0
80	79,4328	-22,5	-7,4	-0,5	0,0
100	100,000	-19,1	-5,6	-0,3	0,0
125	125,893	-16,1	-4,2	-0,2	0,0
160	158,489	-13,4	-3,0	-0,1	0,0
200	199,526	-10,9	-2,0	0,0	0,0
250	251,189	-8,6	-1,3	0,0	0,0
315	316,228	-6,6	-0,8	0,0	0,0
400	398,107	-4,8	-0,5	0,0	0,0
500	501,187	-3,2	-0,3	0,0	0,0
630	630,957	-1,9	-0,1	0,0	0,0
800	794,328	-0,8	0,0	0,0	0,0
1000	1000,00	0,0	0,0	0,0	0,0
1250	1258,93	0,6	0,0	0,0	0,0
1600	1584,89	1,0	0,0	-0,1	0,0
2000	1995,26	1,2	-0,1	-0,2	0,0
2500	2511,89	1,3	-0,2	-0,3	0,0
3150	3162,28	1,2	-0,4	-0,5	0,0
4000	3981,07	1,0	-0,7	-0,8	0,0
5000	5011,87	0,5	-1,2	-1,3	0,0
6300	6309,57	-0,1	-1,9	-2,0	0,0
8000	7943,28	-1,1	-2,9	-3,0	0,0
10000	10000,0	-2,5	-4,3	-4,4	0,0
12500	12589,3	-4,3	-6,1	-6,2	0,0
16000	15848,9	-6,6	-8,4	-8,5	0,0
20000	19952,6	-9,3	-11,1	-11,2	0,0

2.14 Grandeurs mesurées

Cette section contient la définition mathématique des grandeurs mesurées et l'explication des abréviations utilisées sur l'écran de l'appareil.

2.14.1 Mesures bande large instantanées

Ces mesures sont effectuées en permanence, indépendamment de l'activation des boutons **Départ**, **Pause** et **Stop**. Elles sont affichées mais ne sont pas mémorisées.

Indication de surcharge

Dans le cas de mesures instantanées, l'indication *Surcharge* apparaît aussi longtemps que la condition de surcharge existe, ou pendant 1 s, en prenant la plus grande de ces valeurs.

La condition de surcharge est indiquée à l'écran par un ▲ clignotant en rouge et par un anneau lumineux rouge clignotant. L'indication de surcharge est commune à tous les résultats du mesurage (valeurs instantanées).

Indication de valeur sous-gamme

L'indication *Sous-gamme* ▼ (couleur : jaune), apparaît aussi longtemps que la condition de sous-gamme existe, ou pendant 1 s (la plus grande de ces valeurs).

Une valeur sous-gamme est constatée lorsqu'un mesurage de niveau pondéré dans le temps, de niveau moyen, ou de niveau d'exposition, résulte en une valeur inférieure à la limite basse spécifiée pour la gamme de fonctionnement linéaire.

L'indication sous-gamme apparaît quelque soit le paramètre affiché sur l'écran de mesure, et il est déterminé par le paramètre bande large qui est sélectionné. Pour assurer que le symbole de valeur sous-gamme ▼ soit affiché pour la pondération fréquentielle associée, il est nécessaire de sélectionner une seule pondération fréquentielle dans le menu **Réglages Mesurage > Paramètres Bde Large**.

Niveau de pression acoustique pondéré temporellement, F et S

Le niveau de pression acoustique pondérée temporellement, $L_{xy}(t)$, se définit comme vingt fois le logarithme décimal du rapport de la valeur efficace d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence, la valeur efficace de la pression acoustique étant obtenue en utilisant une pondération fréquentielle normalisée, x , et une pondération temporelle normalisée, y , où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)

Le niveau de pression acoustique pondéré temporellement est une fonction continue du temps et s'exprime en décibels (dB). $L_{xy}(t)$ n'est pas affiché, mais il est à la base de $L_{xy}(T_n)$, $L_{xy}(SPL)(T_n)$, $L_{xy}max(T)$, et $L_{xy}min(T)$.

Le niveau de la pression acoustique pondérée en fréquence et pondérée temporellement, symbolisé par $L_{xy}(t)$, à chaque instant t , est donné par l'équation :

$$L_{xy}(t) = 20 \lg \left[\sqrt{(1/\tau) \int_{-\infty}^t p_x^2(\xi) e^{-(t-\xi)/\tau} d\xi} / p_0 \right] \quad [\text{dB}]$$

où :

- τ est la constante de temps exponentielle exprimée en secondes pour la pondération temporelle F ou S
- ξ est une variable muette d'intégration en fonction du temps depuis un instant indiqué par $-\infty$ pour la limite basse de l'intégrale jusqu'à l'instant d'observation t
- $p_x(\xi)$ est la pression acoustique instantanée pondérée en fréquence x
- p_0 est la pression acoustique de référence, égale à 20 μPa

Les constantes des pondérations temporelles exponentielles sont données au Tableau 2.2.

Tableau 2.2 Pondérations temporelles exponentielles et durées d'intégration correspondantes

Pondération temporelle	Constante de temps (en secondes)	Moyenne (en secondes)
Fast	0,125	0,25
Slow	1	2

Niveau de pression acoustique pondéré temporellement, Niveau impulsionnel pondéré temporellement

Le niveau de pression acoustique impulsionnel (I) pondéré temporellement $L_{AI}(t)$ se définit comme dix fois le logarithme décimal du rapport entre la valeur efficace d'une pression sonore donnée et le carré de la pression sonore de référence p_0 , suivi par un détecteur de crête ayant une constante de temps de décroissance de 1500 ms. Le niveau acoustique moyen est obtenu avec une pondération fréquentielle A et une pondération temporelle avec une constante de 35 ms, où :

- p_0 est la pression acoustique de référence, égale à 20 μPa

Le niveau de pression acoustique I pondéré temporellement est une fonction continue du temps et s'exprime en décibels (dB). $L_{AI}(t)$ n'est pas affiché mais il est à la base de $L_{AI\max}(T)$.

Niveau instantané de pression acoustique pondéré temporellement

Le niveau instantané de pression acoustique pondérée temporellement, $L_{xy}(T_n)$, se définit comme le niveau de pression acoustique pondérée temporellement, $L_{xy}(t)$, échantillonné à $t = T_n$

où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)
- $T_n = t_0 + n \cdot \Delta t$
- t_0 est l'instant de départ
- n est un nombre entier d'incrément
- Δt est le délai de mise à jour de l'affichage

En d'autres termes, le niveau instantané de la pression acoustique pondérée temporellement est actualisé chaque Δt seconde et il est exprimé en décibels (dB).

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux instantanés de pression acoustique pondérée temporellement (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z et des pondérations temporelles F, S et I) sont :

$$L_{AF}, L_{AS}, L_{BF}, L_{BS}, L_{CF}, L_{CS}, L_{ZF}, L_{ZS}$$

Niveau de pression acoustique (SPL)

Le niveau de pression acoustique, $L_{xy}(SPL)(T_n)$, se définit comme le niveau acoustique pondéré temporellement le plus élevé, $L_{xy}(t)$, au cours d'un intervalle de temps compris entre $t = T_n$ et $t = T_n + \Delta t$

où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)
- $T_n = t_0 + n \cdot \Delta t$
- t_0 est l'instant de départ
- n est un nombre entier d'incrément
- Δt est le délai de mise à jour de l'affichage, égal à 1 seconde

En d'autres termes, le niveau de pression acoustique est actualisé chaque seconde et il est exprimé en décibels (dB).

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux de pression acoustique pondérée temporellement (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z et des pondérations temporelles F, S et I) sont :

$$L_{AF}(SPL), L_{AS}(SPL), L_{BF}(SPL), L_{BS}(SPL), L_{CF}(SPL), L_{CS}(SPL), L_{ZF}(SPL), L_{ZS}(SPL)$$

Taktmaximalpegel

Le Taktmaximalpegel, $L_{AF}T(T_n)$, se définit comme le niveau acoustique pondéré temporellement le plus élevé, $L_{AF}(t)$, au cours d'un intervalle de temps compris entre $t = T_n$ et $t = T_n + \Delta t$

où :

- $T_n = t_0 + n \cdot \Delta t$
- t_0 est l'instant de départ
- n est un nombre entier d'incrément
- Δt est le délai de mise à jour de l'affichage (Taktzeit), 5 secondes

En d'autres termes, le niveau Taktmaximalpegel est actualisé toutes les 5 secondes et il est exprimé en décibels (dB).

Le niveau Taktmaximalpegel n'est pas affiché sur l'écran du sonomètre. Il sert uniquement à calculer le paramètre Taktmaximal-Mittelungspegel.

2.14.2 Mesurages bande large sur un intervalle de temps

Ces mesurages ne sont lancés que par une pression sur . Ils ne s'interrompent que par une nouvelle pression sur  ou sur  ou au terme du *Temps prédéfini*, la première de ces instances. L'intervalle de temps compris entre les deux est indiqué comme *Écoulé*. Les résultats intermédiaires sont affichés au cours de cet intervalle, comme si le mesurage stoppait au moment où l'affichage est réactualisé. Au terme de l'opération, le lot des résultats obtenus, y compris l'indication de *Surcharge rémanente*  (couleur : magenta) est gardé à l'écran jusqu'à une nouvelle pression sur  ou jusqu'au lancement du mesurage suivant.

Presser  une fois le mesurage stoppé pour réinitialiser l'indication de surcharge rémanente et tous les niveaux acoustiques pondérés temporellement ($-\infty$ dB). A la suite de quoi les niveaux acoustiques pondérés temporellement augmentent jusqu'à leur valeur en cours. Les valeurs calculées à partir de niveaux acoustiques temporellement pondérés (à savoir le niveau minimal de pression acoustique pondérée, le niveau maximal de pression acoustique pondérée, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré I, le niveau Taktmaximal-Mittelungspegel et les statistiques) ne sont donc valides qu'après que cette stabilisation a eu lieu. Le temps de stabilisation est inférieur à 1 seconde pour une pondération F et à 2 secondes pour une pondération S. C'est pourquoi il est conseillé de patienter quelques secondes suite à une RAZ avant de lancer le mesurage. Le mesurage du niveau acoustique continu équivalent, du niveau d'exposition acoustique et du niveau de crête démarre, lui, immédiatement.

Veillez noter : Tout changement de microphone, d'écran antivent ou de pondération entraîne une remise à zéro.

Surcharge rémanente

Dans le cadre de mesures temporelles, une indication de surcharge s'affiche de manière rémanente et est incluse aux résultats si une condition de surcharge apparaît à un moment quelconque au cours de l'intervalle de mesure. Une telle indication de Surcharge est indiquée sur l'écran par un triangle  de couleur magenta. Elle s'applique à tous les résultats du mesurage.

Niveau minimal de pression acoustique pondéré temporellement

Le niveau de pression acoustique minimal, $L_{xymin}(T)$, est le plus petit niveau de pression acoustique pondérée temporellement, $L_{xy}(t)$, au cours d'un intervalle de temps compris entre $t = T$ et $t = T + \Delta t$

où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)
- T est l'instant de départ du mesurage, indiqué par *Commencé*
- Δt est le temps de mesurage, désigné par *Écoulé*

Le niveau minimal de pression acoustique pondérée est exprimé en décibels (dB).

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux minimaux de pression acoustique pondérée temporellement (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z et des pondérations temporelles F, S et I) sont :

$$L_{AFmin}, L_{ASmin}, L_{BFmin}, L_{BSmin}, L_{CFmin}, L_{CSmin}, L_{ZFmin}, L_{ZSmin}$$

Niveau maximal de pression acoustique pondéré temporellement

Le niveau de pression acoustique maximal, $L_{xy\max}(T)$, est le plus haut niveau de pression acoustique pondérée temporellement, $L_{xy}(t)$, au cours d'un intervalle de temps compris entre $t = T$ et $t = T + \Delta t$

où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)
- T est l'instant de départ du mesurage, indiqué par *Commencé*
- Δt est le temps de mesurage, désigné par *Écoulé*

Le niveau maximal de pression acoustique pondérée est exprimé en décibels (dB).

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux maximaux de pression acoustique pondérée temporellement (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z et des pondérations temporelles F, S et I) sont :

$$L_{AF\max}, L_{AS\max}, L_{BF\max}, L_{BS\max}, L_{CF\max}, L_{CS\max}, L_{ZF\max}, L_{ZS\max}$$

Niveau continu équivalent de pression acoustique

Le niveau acoustique continu équivalent (aussi appelé niveau moyen), $L_{xeq}(T)$, se définit comme vingt fois le logarithme décimal du rapport de la racine carrée de la moyenne, effectuée sur un intervalle de temps donné, au carré de la pression acoustique à la pression acoustique de référence, la pression acoustique étant obtenue en utilisant une pondération fréquentielle, x . L'intervalle de temps est compris entre $t = T$ et $t = T + \Delta t$

où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- T est l'instant de départ du mesurage, indiqué par *Commencé*
- Δt est l'intervalle de temps d'intégration, désigné par *Écoulé*

Le niveau continu équivalent de pression acoustique est exprimé en décibels (dB). Le niveau continu équivalent de pression acoustique, symbolisé par $L_{xeq}(T)$, est donné par :

$$L_{xeq}(T) = 20 \lg \left[\sqrt{(1/\Delta t) \int_T^{T+\Delta t} p_x^2(\xi) d\xi} / p_0 \right] \quad [\text{dB}]$$

où :

- ξ est une variable muette d'intégration en fonction du temps couvrant l'intervalle d'intégration
- $p_x(\xi)$ est la pression acoustique instantanée pondérée en fréquence x
- p_0 est la pression acoustique de référence, égale à 20 μPa

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux acoustiques continus équivalents (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z) sont :

$$L_{Aeq}, L_{Beq}, L_{Ceq}, L_{Zeq}$$

Niveau continu équivalent de pression acoustique pondérée I (régime impulsionnel)

Le niveau continu équivalent de pression acoustique pondérée I (aussi appelé niveau moyen pondéré I), $L_{xIeq}(T)$, se définit comme dix fois le logarithme décimal de la moyenne de dix à la puissance du niveau acoustique pondéré I, $L_{xI}(t)$, divisé par dix au cours d'un intervalle de temps. L'intervalle de temps est compris entre $t = T$ et $t = T + \Delta t$

où :

- x est A pour la pondération fréquentielle A
- T est l'instant de départ du mesurage, indiqué par *Commencé*
- Δt est l'intervalle de temps d'intégration, désigné par *Écoulé*

Le niveau continu équivalent de pression acoustique pondérée I est exprimé en décibels (dB). Le niveau continu équivalent de pression acoustique pondérée I, symbolisé par $L_{xIeq}(T)$, est donné par :

$$L_{xIeq}(T) = 10 \lg \left[(1/\Delta t) \int_T^{T+\Delta t} 10^{L_{xI}(\xi)/10} d\xi \right] \quad [\text{dB}]$$

ou ξ est une variable muette d'intégration en fonction du temps couvrant l'intervalle d'intégration.

Le symbole littéral utilisé sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux continus équivalents pondérés I pour une pondération fréquentielle A es :

$$L_{Aeq}$$

Taktmaximal-Mittelungspegel

Le Taktmaximal-Mittelungspegel, $L_{AFTeq}(T)$, se définit comme dix fois le logarithme décimal de la moyenne de dix à la puissance du Taktmaximalpegel, $L_{AFT}(T_n)$, divisé par dix au cours d'un intervalle de temps. L'intervalle de temps est compris entre $t = T$ et $t = T + N \cdot \Delta t$

où :

- T est l'instant de départ du mesurage, indiqué par *Commencé*
- Δt est le délai de mise à jour de l'affichage (Taktzeit), 5 secondes
- $N \cdot \Delta t$ est l'intervalle de temps d'intégration, désigné par *Écoulé*

Le Taktmaximal-Mittelungspegel est exprimé en décibels (dB). Le Taktmaximal-Mittelungspegel, symbolisé par $L_{AFTeq}(T)$ est donné par :

$$L_{AFTeq}(T) = 10 \lg \left[(1/N) \sum_{n=1}^N 10^{L_{AFT}(T_n)/10} \right]$$

Le Taktmaximal-Mittelungspegel est représenté à l'écran du sonomètre par le symbole littéral :

$$L_{AFTeq}$$

Niveau d'exposition sonore

Le niveau d'exposition sonore, $L_{xE}(T)$, se définit comme dix fois le logarithme décimal de l'intégrale de temps du carré de la pression acoustique, rapporté à une exposition sonore de référence au cours d'un intervalle, la pression acoustique étant obtenue en utilisant une pondération fréquentielle, x . L'intervalle de temps est compris entre $t = T$ et $t = T + \Delta t$

où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- T est l'instant de départ du mesurage, indiqué par *Commencé*
- Δt est l'intervalle de temps d'intégration, désigné par *Écoulé*

Le niveau continu équivalent de pression acoustique est exprimé en décibels (dB). Le niveau continu équivalent de pression acoustique, symbolisé par $L_{xE}(T)$, est donné par :

$$L_{xE}(T) = 10 \lg \left[\int_T^{T+\Delta t} p_x^2(\xi) d\xi / E_0 \right] \quad [\text{dB}]$$

où :

- ξ est une variable muette d'intégration en fonction du temps couvrant l'intervalle d'intégration
- $p_x(\xi)$ est la pression acoustique instantanée pondérée en fréquence x
- E_0 est l'exposition sonore de référence, égale à $(20 \mu\text{Pa})^2 \times (1 \text{ s}) = 400 \times 10^{-12} \text{ Pa}^2\text{s}$

Le niveau d'exposition sonore $L_{xE}(T)$ peut aussi être exprimé via les termes de niveau continu équivalent de pression acoustique $L_{xeq}(T)$ et *Écoulé* :

$$L_{xE}(T) = L_{xeq}(T) + 10 \lg(\Delta t) \quad [\text{dB}]$$

où Δt est l'intervalle de temps d'intégration, indiqué par *Écoulé*, exprimé en secondes.

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux d'exposition acoustique (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z) sont :

$$L_{AE}, L_{BE}, L_{CE}, L_{ZE}$$

Niveau crête de pression acoustique

Le niveau de crête de pression acoustique, $L_{xpeak}(T)$, se définit comme vingt fois le logarithme décimal du rapport à la pression acoustique de référence, p_0 , de la plus grande valeur crête instantanée de pression acoustique, $p_x(t)$, détectée au cours d'un intervalle compris entre $t = T$ et $t = T + \Delta t$, en utilisant une pondération fréquentielle, x

où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- $p_x(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée en fréquence x
- p_0 est la pression acoustique de référence, égale à $20 \mu\text{Pa}$
- T est l'instant de départ du mesurage, indiqué par *Commencé*
- Δt est le temps de mesurage, désigné par *Écoulé*

Le niveau crête maximal de pression acoustique est exprimé en décibels (dB).

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux crêtes (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z) sont :

$$L_{Apeak}, L_{Bpeak}, L_{Cpeak}, L_{Zpeak}$$

Niveau acoustique moyen

Niveau acoustique moyen avec une pondération temporelle S et un coefficient de bissection $Q = 4$ ou 5 . Le coefficient de bissection détermine l'augmentation de niveau pour laquelle ce niveau est multiplié par 2. Très utilisé en médecine du travail aux Etats-Unis, correspondant au L_{Aeq} utilisé ailleurs.

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les niveaux acoustiques moyens (pour des coefficients de bissection de 4 et 5) sont :

$$L_{avS4}, L_{avS5}$$

Statistiques

Les statistiques peuvent être basées sur un échantillonnage de la sortie des détecteurs exponentiels F toutes les 16 ms, S toutes les 125 ms, ou des résultats L_{Aeq} moyennés linéairement sur 1 seconde. Les échantillons sont répartis par classes de 0,2 dB pour lesquelles la fréquence des occurrences est comptabilisée. Les niveaux percentiles (aussi appelés niveaux de dépassement) $L_{A\%N}$ sont calculés sur la base de la distribution de ces occurrences.

- y est F ou S selon que la pondération temporelle appliquée est rapide ou lente, et rien pour le L_{Aeq}
- N est un niveau de pourcentage entre 0,1 et 99,9. Il dénote le pourcentage de temps pendant lequel le niveau acoustique indiqué a été dépassé au cours de la période de mesurage

2.14.3 Mesurages spectraux

Les définitions des grandeurs mesurées sont identiques à celles des mesurages bande large.

Dans les bandes de fréquences faibles, les constantes de temps exponentielles pour la pondération F (rapide) et S (lente) sont modifiées afin d'obtenir un produit $B \cdot T$ utilisable. Voir section 4.11.5.

2.14.4 Mesurages spectraux instantanés

Ces mesurages concernent le niveau instantané de pression acoustique pondérée temporellement L_{xy} , où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)

Les symboles littéraux utilisés sur l'écran du sonomètre pour représenter les mesures spectrales instantanées avec pondération temporelle (pour des pondérations fréquentielles A, B, C et Z et des pondérations temporelles F et S) sont :

$$L_{AF}, L_{AS}, L_{BF}, L_{BS}, L_{CF}, L_{CS}, L_{ZF}, L_{ZS}$$

L'indication de surcharge est commune à toutes les mesures bande large.

2.14.5 Mesurages spectraux sur un intervalle de temps

Ces mesurages sur un intervalle de temps concernent les niveaux (pondérés temporellement) minimal L_{xymin} , maximal L_{xymax} et continu équivalent L_{xeq} , où :

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)

Les spectres des niveaux minimal et maximal de pression acoustique pondérée temporellement et le spectre du niveau continu équivalent de pression acoustique (avec pondérations A, B, C ou Z et F ou S) sont représentés sur l'écran du sonomètre par les symboles littéraux :

$$L_{AFmin}, L_{ASmin}, L_{BFmin}, L_{BSmin}, L_{CFmin}, L_{CSmin}, L_{ZFmin}, L_{ZSmin}$$

$$L_{AFmax}, L_{ASmax}, L_{BFmax}, L_{BSmax}, L_{CFmax}, L_{CSmax}, L_{ZFmax}, L_{ZSmax}$$

$$L_{Aeq}, L_{Beq}, L_{Ceq}, L_{Zeq}$$

L'indication de surcharge rémanente est commune à toutes les mesures bande large.

Les mesurages spectraux sur un intervalle de temps se réinitialisent comme les mesurages bande large (section 2.14.2). Comme mentionné ci-dessus, la constante de temps exponentielle est modifiée aux basses fréquences. Cela entraîne des délais très longs aux très basses fréquences.

2.14.6 Statistiques

Les statistiques peuvent être basées sur un échantillonnage de la sortie des détecteurs exponentiels F toutes les 16 ms ou S toutes les 125 ms, ou des résultats L_{Xeq} moyennés linéairement sur 1 seconde. Aux fréquences inférieures à 12,5 Hz, le temps d'échantillonnage est doublé à chaque réduction de fréquence d'un octave. Les échantillons sont répartis par classes de 1,0 dB pour lesquelles la fréquence des occurrences est comptabilisée. Les niveaux percentiles (aussi appelés niveaux de dépassement) $L_{xy/N}$ sont calculés sur la base de la distribution de ces occurrences.

- x est A, B, C ou Z selon la pondération fréquentielle appliquée
- y est F ou S selon la pondération temporelle appliquée (rapide ou lente)
- N est un niveau de pourcentage entre 0,1 et 99,9. Il dénote le pourcentage de temps pendant lequel le niveau acoustique indiqué a été dépassé au cours de la période de mesure.

2.15 Surcharge et valeur sous-gamme

2.15.1 Indication de surcharge

Indication que le niveau du signal d'entrée excède ce que le sonomètre peut mesurer tel qu'il a été paramétré.

Pendant un mesurage, toute surcharge entraîne l'affichage à l'écran d'un triangle rouge clignotant  et d'un anneau lumineux rouge clignotant. Cette indication apparaît aussi longtemps que la condition de surcharge existe, ou pendant 1 s, en prenant la plus grande de ces valeurs.

Au terme du mesurage, la présence éventuelle de conditions de surcharge pendant le mesurage est signalée un triangle rouge .

En cas de surcharge, une partie du signal d'entrée est omise et n'est donc pas prise en compte dans les résultats bande large, qui deviennent incomplets. Dans le cas de mesurages spectraux, une partie du signal manquant est placée dans d'autres bandes du fait de la distorsion.

2.15.2 Indication de valeur sous-gamme

Indication qu'une ou plusieurs des grandeurs mesurées, niveau pondéré dans le temps, niveau moyen ou niveau d'exposition, ont une valeur momentanément inférieure à la limite basse de la gamme linéaire utilisable. La décision d'afficher la condition de valeur sous-gamme, basée sur le résultat de la dernière seconde de mesurage écoulée, est prise dans la seconde qui suit.

Une valeur sous-gamme est signalée par un triangle jaune . L'indication de valeur sous-gamme apparaît quelque soit le paramètre affiché sur l'écran de mesure, et il est déterminé par le paramètre bande large qui est sélectionné. Pour assurer que le symbole de valeur sous-gamme soit affiché pour la pondération fréquentielle associée, il est nécessaire de sélectionner une seule pondération fréquentielle dans le menu **Réglages Mesurage > Paramètres Bde Large**.

Les indications de valeurs sous-gamme ne sont affichées qu'en cours de mesurage. Elles ne sont pas sauvegardées avec le résultat final au terme du mesurage.

L'indication de valeur sous-gamme ne compte pas dans l'influence du bruit inhérent au microphone. En effet, la limite inférieure de la gamme de fonctionnement linéaire s'applique aux mesurages des signaux électriques passant dans le préamplificateur via le périphérique d'entrée. Ce qui confère à l'indication de valeur sous-gamme un caractère douteux quant à la qualité du mesurage.

Chapitre 3

Essais de conformité

3.1 Introduction

Ce Chapitre présente les informations requises concernant la conduite des essais qui permettent de montrer la conformité du sonomètre aux prescriptions des références normatives.

3.2 Microphone, Accessoires et champs acoustiques

Calibrage et réponse en fréquence acoustique dépendent du champ acoustique, du microphone, des accessoires microphoniques utilisés et de la réponse en fréquence électrique. Pour améliorer la qualité des mesures et aider l'opérateur à mesurer correctement, le sonomètre compense l'effet du champ acoustique, du microphone et de ses accessoires en corrigeant automatiquement la réponse en fréquence électrique et le calibrage.

Cela signifie que le calibrage du microphone vaut autant pour les conditions de champ libre que celles de champ diffus et pour tous les accessoires préconisés.

Cela signifie aussi qu'il EST TRÈS IMPORTANT que le paramétrage réponde fidèlement à la configuration souhaitée. Les menus importants sont :

- **Réglages Mesurage > Entrée**
- **Réglages Mesurage > Paramètres Bde large**
- **Réglages Mesurage > Paramètres spectraux**

3.2.1 Pour les essais acoustiques

Le microphone monté doit être utilisé et sélectionné via **Réglages Mesurage > Entrée > Microphone**.

3.2.2 Pour les essais électriques

Utiliser l'Accessoire électrique de substitution aux microphones.

Dans **Réglages Système > Réglages avancés > Microphones**, sélectionner le microphone connecté, presser  sur le sonomètre et sélectionner **Editer** dans le menu. Dans *Type*, remplacer **4966** par **Inconnu**.

Une réponse en fréquence électrique sans compensation est ainsi assurée. Sinon, les microphones spécifiés sont utilisables.

Dans **Réglages Mesurage > Entrée**, sélectionner :

- Le microphone **4966** dans *Microphone*
- **Champ libre** dans *Champ acoustique*
- **Désactivé** dans *Ecran antivent, détect.*
- **Néant** dans *Ecran antivent, type*

Une réponse en fréquence électrique sans compensation est alors obtenue en soustrayant du résultat la valeur de la colonne Réponse électrique (Tableau A.2 – Tableau A.5).

3.3 Calibrage à l'occasion des essais d'évaluation de modèle et des essais périodiques

Pour les essais d'évaluation de modèles (homologation) et les essais périodiques, il faut calibrer le sonomètre.

3.3.1 Calibrage acoustique

La procédure de calibrage est décrite en section 2.4.

Pour un calibrage acoustique, il faut utiliser le Calibreur acoustique Type 4231 de HBK et le sélectionner dans **Réglages Système > Réglages avancés > Calibrage > Calibreur**.

La valeur d'ajustement, selon CEI 61672-1 paragraphe 5.2.4 pour le Microphone Type 4966 avec un Calibreur Type 4231 est 93,92 dB pour le réglage 94 dB du calibreur. Cette valeur est incorporée au firmware quand *Microphone* est réglé sur **4966** et *Calibreur* sur **Type 4231** dans l'interface utilisateur. De plus, dans **Réglages Mesurage > Entrée**, sélectionner :

- **Désactivé** dans *Ecran antivent, détect.*
- **Néant** dans *Ecran antivent, type.*

3.3.2 Accessoire électrique de substitution aux microphones

Pour un calibrage électrique, il faut utiliser l'Accessoire électrique de substitution aux microphones et le sonomètre doit être calibré en renseignant la valeur de *Sensibilité* au moyen de la procédure ci-après :

Veillez noter : Les étapes 2 – 4 peuvent être ignorées si le **Mode Service** ne peut être activé sur le sonomètre. Pour obtenir une entrée électrique de type BNC, remplacer le microphone par l'Accessoire électrique de substitution WA-0302-B (15 pF) monté avec un Adaptateur 10-32 UNF à BNC UA-0245.

- 1) Dans **Réglages Système > Réglages avancés > Mode Service**, sélectionner **Activé**.
- 2) Dans **Réglages Système > Réglages avancés > Microphones**, sélectionner le microphone à utiliser pour les essais et sélectionner **Editer > Sensibilité > Oui**.
- 3) Ajuster la *Sensibilité* sur **41,90 mV/Pa**. Cette valeur correspond à la sensibilité nominale du Microphone Type 4966 en circuit ouvert (50,00 mV/Pa), diminuée de l'atténuation nominale du Préamplificateur du microphone ZC-0043 (1,54 dB).
- 4) Appliquer un signal électrique sinusoïdal de 1 kHz à l'Accessoire électrique de substitution aux microphones et ajuster l'amplitude de ce signal jusqu'à ce que L_{ZF} (ou L_{CF}) affiche 94,00 dB sur l'écran de mesurage normal. Cette amplitude électrique sert de signal de référence de 94,00 dB pour les essais électriques. Cette amplitude est typiquement de 59,7 mV. Elle est due à l'atténuation de l'Accessoire électrique de substitution aux microphones WA-0302-B et du préamplificateur (nominalement 1,54 dB). Si la sensibilité n'a pas été ajustée lors des étapes 2 – 4, l'amplitude ne sera pas typiquement de 59,7 mV. Elle dépendra dans ce cas de la valeur de sensibilité du microphone.

Cette procédure calibre le sonomètre sur une valeur correspondant au calibrage qui serait obtenu si l'appareil était équipé d'un microphone de sensibilité nominale en circuit ouvert.

Le signal électrique ainsi obtenu présente un niveau maximal d'entrée de $\pm 16,9 V_{Crête}$, aucun risque n'étant à craindre jusqu'à $\pm 20 V_{Crête}$.

Toutes les entrées électriques peuvent être court-circuitées pour les besoins des essais.

3.4 Wi-Fi et Bluetooth dans le cadre des essais

Bluetooth n'a de pertinence que pour le couplage de périphériques (transfert d'adresse IP) pour la Wi-Fi. Il n'a donc pas de pertinence dans le cadre des essais.

La Wi-Fi doit être activée comme point d'accès pour les essais au moyen de la procédure ci-après :

- 1) Régler **Réglages Système** > **Réglages Réseau** > **Réglages Wi-Fi** sur **Point d'accès**.

3.5 Montage requis pour les essais acoustiques

Pour les essais acoustiques, il est essentiel que l'installation de montage du sonomètre à tester soit conçue de manière à minimiser l'influence des réflexions, jusqu'à l'obtention d'un niveau comparativement inférieur à la valeur maximale des incertitudes élargies tolérées pour les mesurages. Cela doit être démontré au moyen d'un microphone de laboratoire connu et de bonne qualité.

Les différents modes de montage des différents assemblages microphoniques sur le banc d'essai sont :

- Le sonomètre peut être monté sur la Rallonge de trépied UA-1651. La tige télescopique se visse dans l'Adaptateur pour trépied UA-2238 et se monte sur le sonomètre. Le filetage de l'autre extrémité de la tige sert à fixer l'ensemble sur le banc d'essai.
- L'ensemble microphone-préamplificateur peut être monté séparément sur le Support de microphone UA-1317. Le Support de microphone peut être vissé sur le filetage du trépied. Pour minimiser l'influence des réflexions dues au Support de microphone, positionnez celui-ci à $45^\circ \pm 15^\circ$ par rapport à la position droite.

3.6 Essais périodiques des réponses en fréquence acoustiques

Les essais de signal acoustique peuvent être réalisés au moyen d'ondes planes progressives dans une chambre anéchoïque. Cependant, cette méthode prend beaucoup de temps et il est difficile de la réaliser avec une précision suffisante. Pour les essais périodiques de réponse en fréquence acoustique, il est recommandé d'utiliser un des instruments Brüel & Kjær suivants :

- Calibreur acoustique multifonction Type 4226
- Excitateur électrostatique UA-0033

Le Calibreur acoustique multifonction doit fonctionner en mode Calibrage et mode Champ de pression. Il doit lui-même avoir été calibré. Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'instructions de cet appareil.

Les essais de signal acoustique avec l'Excitateur électrostatique UA-0033 doivent être confiés à un personnel qualifié familier de cette instrumentation. L'excitateur doit fonctionner sous une tension DC d'environ 800 V et une tension Eff AC d'environ 100 V.

Les valeurs correctives qui doivent être appliquées aux niveaux affichés en réponse à la pression acoustique produite par le Calibreur acoustique multifonction Type 4226, ou en réponse à la simulation de pression acoustique fournie par l'Excitateur électrostatique UA-0033, afin d'obtenir les niveaux équivalents qui seraient affichés en réponse à des ondes planes sinusoïdales progressives présentant un angle d'incidence par rapport à la direction de référence, sont listées au Tableau A.40 et au Tableau A.41.

3.7 Montage requis pour les essais de vibrations mécaniques

Le sonomètre se fixe sur la table vibrante au moyen de l'Adaptateur pour trépied UA-2238.

3.8 Essais des filtres des bandes d'octave et de tiers d'octave

Selon CEI 61260, tous les essais doivent être conduits avec le paramétrage suivant :

- Utiliser l'Accessoire électrique de substitution aux microphones calibré comme décrit en section 3.3.2.
- Utiliser les réglages pour essais électriques comme décrits en section 3.2.2.
- Régler **Réglages Mesurage > Paramètres spectraux > Pondération sur Z**

3.9 Procédures d'essai de compatibilité électromagnétique

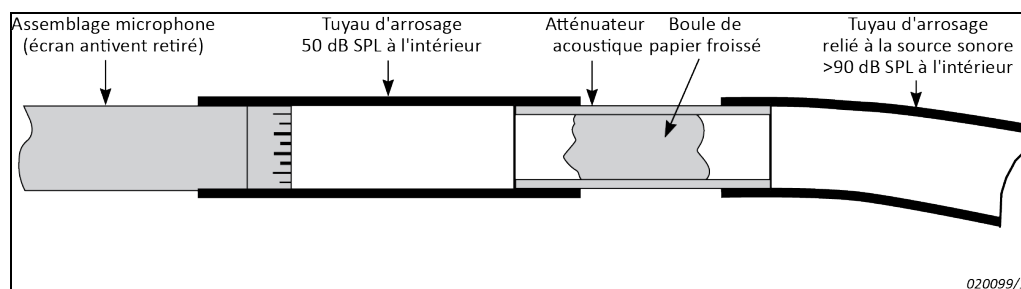
Pour les réglages Wi-Fi, voir en section 3.4.

3.9.1 Source du signal pour les essais d'immunité

Source acoustique pour les essais selon CEI 61672

Le signal acoustique appliqué au microphone pour l'essai d'immunité selon CEI 61672 est acheminé via un tuyau en plastique de 13 mm de section (type tuyau d'arrosage) – à partir d'une source placée à l'extérieur du local d'essai, voir Fig. 3.1. Ainsi, cette source n'est pas affectée par le champ à fréquence radioélectrique ou magnétique. Cette source peut être un appareil portable du commerce.

Fig. 3.1 Montage de la source de signal pour l'essai d'immunité



Pour éviter que la source acoustique ne soit affectée par le bruit acoustique ambiant, la méthode ci-après est utilisable :

1. Insérer un atténuateur acoustique dans le tuyau à proximité du microphone, de manière à ce que la pression acoustique dans la plus grande partie du tuyau soit de beaucoup supérieure au niveau acoustique ambiant. Cet atténuateur peut aisément être confectionné à partir d'un bout de tube métallique d'un diamètre extérieur de 13 mm.
2. Introduire un morceau de papier dans le tube en le comprimant jusqu'à ce que l'atténuation souhaitée soit obtenue. Une atténuation de 40 à 60 dB peut ainsi être obtenue.

Source électrique pour les essais selon CEI 61260

Le court-circuitage du signal d'entrée peut être obtenu en court-circuitant l'accessoire électrique de substitution aux microphones monté sur le sonomètre.

3.9.2 Orientation de référence

La Fig. 3.2 montre l'orientation de référence de l'appareil, par rapport à l'émetteur/récepteur FR. Cela vaut indifféremment pour les essais d'émission et d'immunité CEM.

Fig. 3.2 Orientation de référence du sonomètre par rapport à l'émetteur-récepteur FR

3.9.3 Câblage pendant les essais CEM

Pour les essais, enrouler l'excédent de câble selon un nombre pair de boucles en forme de huit. L'ensemble microphone-préamplificateur es placé environ 25 cm au-dessus du sonomètre.

Le mode de câblage vaut indifféremment pour les essais d'émission et d'immunité.

3.9.4 Accessoires inclus aux essais CEM

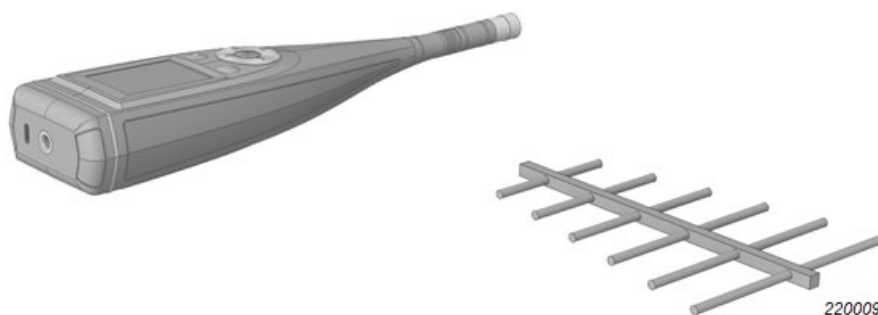
Les accessoires suivants sont connectés au sonomètre dans le cadre des essais CEM :

- Câble rallonge de microphone, 10 m, AO-0414-D-100 et assemblage microphone-préamplificateur.
- L'Alimentation ZG-0486 est reliée au connecteur 'USB' sur le panneau arrière du sonomètre au moyen du Câble USB AO-0821-D-010.

Une description détaillée de l'appareillage est donnée au Tableau 1.1.

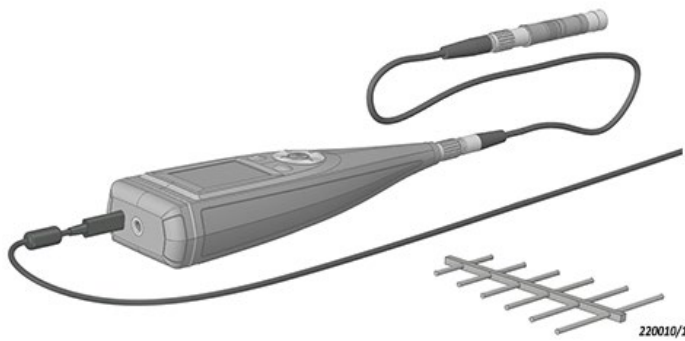
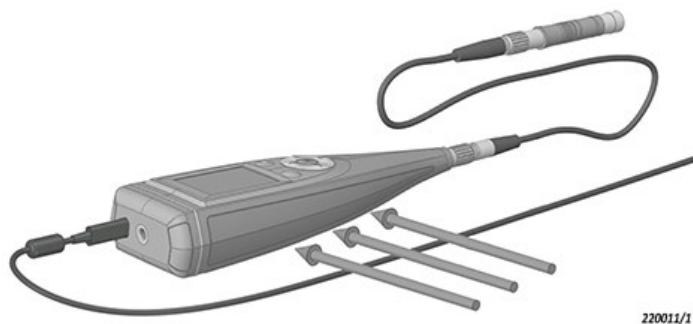
3.9.5 Mode de fonctionnement normal pendant un essai CEM

Essai d'émission CEM

Fig. 3.3 Direction correspondant au niveau maximum d'émission FR

Le niveau maximum d'émission FR rayonnée par le sonomètre est obtenu quand l'appareil est configuré comme suit :

- 1) Procéder aux branchements comme décrit en section 3.9.4.
- 2) Orienter l'appareil comme illustré en Fig. 3.3.
- 3) Lancer un mesurage et laisser l'appareil mesurer pendant l'essai.

Fig. 3.4 Direction correspondant au minimum d'immunité aux champs FR**Fig. 3.5** Direction correspondant au minimum d'immunité aux champs magnétiques à la fréquence d'alimentation

Essais d'immunité CEM du sonomètre selon CEI 61672

La plus grande susceptibilité (Susceptibilité = 1/Immunité) aux champs à fréquence radio est obtenue quand le sonomètre est configuré comme suit :

- 1) Procéder aux branchements comme décrit en section 3.9.4.
- 2) Dans **Réglages Mesurage > Entrée**, sélectionner :
 - a. Le microphone monté dans *Microphone*
 - b. **Champ libre** dans *Champ acoustique*
 - c. **Désactivé** dans *Ecran antivent, détect.*
 - d. **Néant** dans *Ecran antivent, type*
- 3) Calibrer le microphone comme décrit en section 3.3.1.
- 4) Orienter l'appareil comme illustré en Fig. 3.4 ou Fig. 3.5.
- 5) Appliquer au microphone un signal acoustique comme décrit en section 3.9.1.
- 6) Lancer un mesurage et laisser l'appareil mesurer pendant l'essai.
- 7) Pour les essais d'immunité aux fréquences radio, observer le comportement du L_{AF} pendant l'essai.
- 8) Pour les essais d'immunité au champ magnétique à la fréquence d'alimentation, observer les L_{AF} , L_{BF} , L_{CF} et L_{ZF} pendant l'essai (seules deux pondérations fréquentielles sont observables simultanément).
Doit être testé à 50 Hz et à 60 Hz.

Nous confirmons que le sonomètre est conforme à la spécification de base de cette norme en ce qui a trait à l'immunité requise pour les champs aux fréquences de courant alternatif et aux fréquences radioélectriques, conformément à la section 9.2.8 c) de la norme CEI 61672-1.

Essais d'immunité CEM en mode analyseur de fréquence selon CEI 61260

La plus grande susceptibilité (Susceptibilité = 1/Immunité) des jeux de filtres est obtenue quand le sonomètre est configuré comme suit :

- 1) Procéder aux branchements comme décrit en section 3.9.4.
- 2) Monter et calibrer l'accessoire électrique de substitution aux microphones (décrit en section 3.3.2) sur le préamplificateur et court-circuiter ce dispositif.
- 3) Dans **Réglages Mesurage > Entrée**, sélectionner ce qui suit :
 - a. Le microphone monté dans *Microphone*
 - b. **Champ libre** dans *Champ acoustique*
 - c. **Désactivé** dans *Ecran antivent, détect.*
 - d. **Néant** dans *Ecran antivent, type*
- 4) Régler **Réglages Mesurage > Paramètres spectraux > Pondération** sur **Z**.
- 5) Orienter l'appareil comme illustré en Fig. 3.4 ou Fig. 3.5.
- 6) Lancer un mesurage et laisser l'appareil mesurer pendant l'essai.
- 7) Pour les essais d'immunité aux fréquences radio, observer le comportement du L_{ZF} à 1 kHz pendant l'essai.
- 8) Pendant les essais de champ magnétique à la fréquence d'alimentation, observer le spectre L_{ZF} . Doit être testé à 50 Hz et à 60 Hz.

Seuls les filtres de tiers d'octave ont besoin d'être testés. Les filtres étant numériques, aucune interférence en entrée ne sera plus importante avec des filtres d'octave qu'avec des filtres de tiers d'octave.

Chapitre 4

Spécifications

4.1 Spécifications

Les spécifications sont celles du système configuré comme l'indique la présentation du Chapitre 1.

Sauf indication contraire, les spécifications sont présentées comme des données typiques aux conditions ambiantes de référence, et pour un sonomètre calibré sur la sensibilité nominale du microphone en circuit ouvert.

4.2 Références normatives

La partie sonomètre du Sonomètre Type 2255 est conforme aux normes internationales et aux classes/groupes listés ci-après quand il est utilisé avec les accessoires et configurations spécifiés en section 1.2.3 :

- CEI 61672-1:2002-05, Classe 1, Groupe X/Z (obsolète)
- **CEI 61672-1:2013**, Classe 1, Groupe X/Z
- DIN 45657:1997-07 (obsolète)
- DIN 45657:2014-07
- **CEI 60651:1979** (plus Amendement 1 (1993-02) et Amendement 2 (2000-10)), Classe 1, Groupe X/Z (obsolète)
- **CEI 60804:2000-10**, Classe 1, Groupe X/Z (obsolète)
- **ANSI S1.4-1983** (plus ANSI S1.4A-Amendement 1985), Classe 1 (obsolète)
- ANSI/ASA S1.4 Partie 1-2014, Classe 1, Groupe X/Z
- ANSI S1.43-1997, Classe 1 (obsolète)

La partie analyseur de fréquence du Sonomètre Type 2255 est conforme aux normes internationales et aux classes/groupes supplémentaires listés ci-après :

- **CEI 61260:1995-07** (plus Amendement 1 ((2001-09))), Bandes d'octave et tiers d'octave, Classe 0, Groupe X/Z, tous filtres (obsolète)
- **CEI 61260-1:2014**, Bandes d'octave et tiers d'octave, Classe 1, Groupe X/Z, tous filtres
- **ANSI S1.11-2004**, Bandes d'octave et tiers d'octave, Classe 0, Groupe X/Z, tous filtres (obsolète)
- **ANSI/ASA S1.11-2014/Partie 1**, Bandes d'octave et tiers d'octave, Classe 1, Groupe X/Z, tous filtres

Le firmware est conçu conformément à :

- WELMEC 7.2 Software Guide – 2023

Dans les pages du présent manuel, les renvois à ces références normatives n'indiquent que le nom de la norme concernée, mais doivent être lus comme des renvois aux désignations complètes listées ci-dessus.

Les normes de la CEI Internationale ont été adoptées comme normes européennes par le CENELEC. Le cas échéant, les lettres CEI sont remplacées par les lettres EN, le numéro étant conservé. Le Sonomètre Type 2255 satisfait également à ces normes EN.

4.3 Conditions ambiantes de référence

Température de l'air : 23 °C

Pression statique : 101,325 kPa

Humidité relative : 50%

4.4 Conditions de référence pour calibrage acoustique

Gamme de référence : Il n'existe qu'une gamme de niveaux, qui constitue la gamme de référence.

Niveau de pression acoustique de référence : 94,00 dB réf 20 μ Pa

Fréquence de vérification du calibrage : 1 kHz

4.5 Microphone

Microphone Type 4966 et Préamplificateur ZC-0043 :

Type : Microphone à condensateur de champ libre, dit de ½ pouce, prépolarisé

Sensibilité nominale en circuit ouvert : 50 mV/Pa, (correspondant à -26 dB réf 1 V/Pa) $\pm 1,5$ dB

Capacité : 14 pF (à 250 Hz)

Atténuation nominale du préamplificateur : 1,24 dB $\pm 0,1$ dB

Câbles rallonge entre Microphone - Préamplificateur et Sonomètre : Jusqu'à 100 m sans altération des spécifications.

Veuillez noter : La CEM est testée uniquement avec un câble de 10 m (AO-0414-D-100)

Point de référence du microphone : Au centre de la face extérieure de la grille de protection.

Direction de référence de l'incidence acoustique : perpendiculaire à la grille du microphone. Voir les petites illustrations dans le coin inférieur droit des graphiques de réponse directionnelle en section 4.7.

4.6 Réponse en fréquence

Les valeurs de réponse en fréquence sont listées sous forme de tableau dans l'Annexe A et sous forme de graphiques dans la présente section.

Les spécifications pour la réponse Lin définie dans la CEI 60651 sont équivalentes à celles données pour la réponse pondérée Z.

La réponse en fréquence acoustique dépend du champ acoustique, du microphone, des accessoires microphoniques utilisés et de la réponse en fréquence électrique. Pour parfaire la qualité des mesurages et permettre à l'utilisateur d'obtenir des mesures correctes, le sonomètre compense l'effet de ces facteurs en changeant automatiquement la réponse en fréquence électrique.

Cela signifie aussi qu'il EST IMPÉRATIF que le paramétrage corresponde exactement à la configuration souhaitée. Les menus importants sont :

- **Réglages Mesurage > Entrée**
- **Réglages Mesurage > Paramètres Bde large**
- **Réglages Mesurage > Paramètres spectraux**

Les courbes limites sont tracées sur certains des graphiques de réponse en fréquence illustrés dans les sections ci-après. Ces courbes représentent les limites acceptables par la CEI 61672-1:2013.

Les incertitudes élargies de mesure correspondent aux limites sigma doubles observées en usine à HBK lors de la fabrication du produit concerné. La valeur correcte est donc comprise dans la plage de la valeur mesurée plus/moins les incertitudes élargies de mesure, avec un niveau de confiance de 95%.

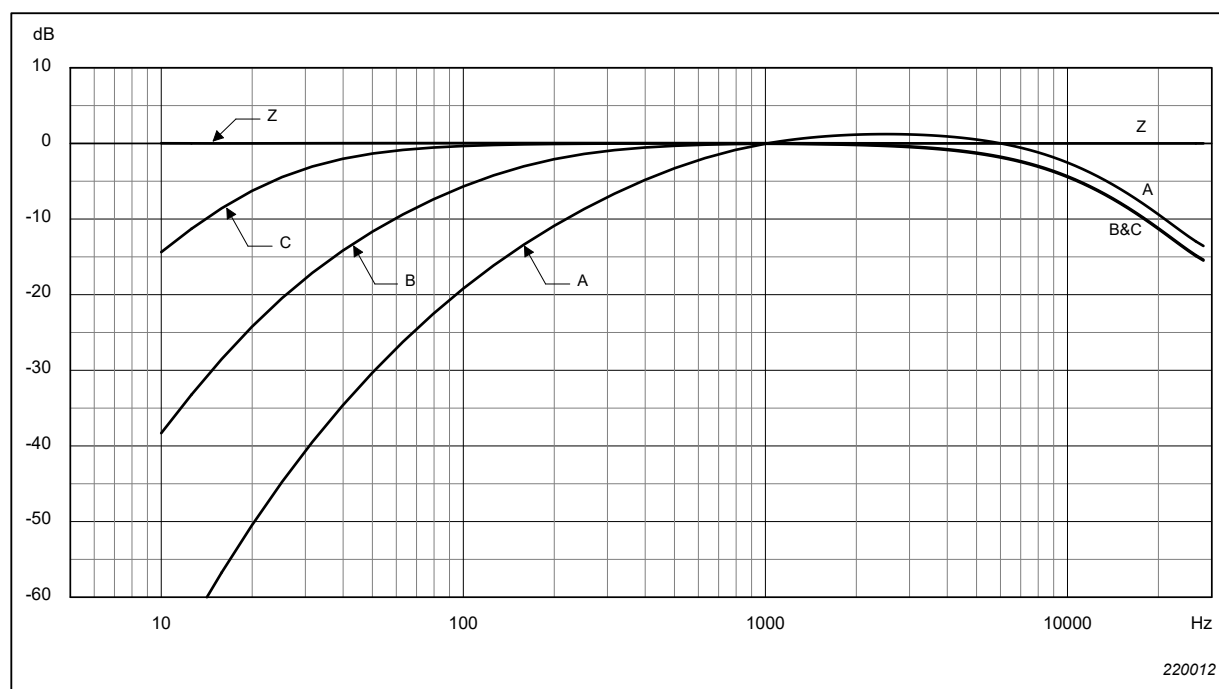
Veuillez noter : Cette plage n'est pas liée à la production dans son ensemble. Cette plage vaut pour chaque unité spécifique typique. Les tests d'acceptation en usine à HBK garantissent que les gammes pour toutes les unités sont comprises dans les limites préconisées par CEI 61672-1.

4.6.1 Réponse en fréquence électrique

La réponse en fréquence électrique non compensée pour les différentes pondérations fréquentielles est donnée en Fig. 4.1 et au Tableau A.1.

La réponse en fréquence électrique pondérée Z est donnée dans la colonne "Réponse électrique" du tableau approprié dans l'Annexe A, du Tableau A.2 au Tableau A.7.

La réponse en fréquence électrique donnée en Fig. 4.1 et au Tableau A.1 vaut tout à la fois pour le signal appliqué via le dispositif d'entrée substitué au microphone (voir section 3.3.2).

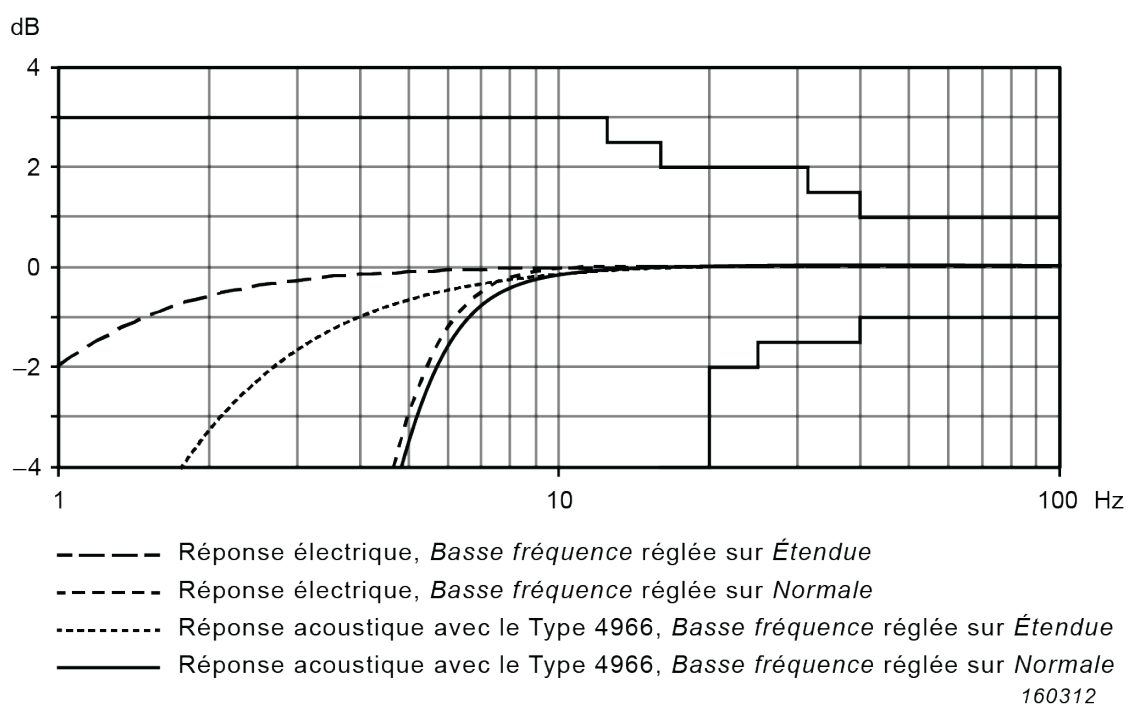
Fig. 4.1 Réponse en fréquence électrique non compensée, correspond au Tableau A.1

4.6.2 Réponse typique aux fréquences basses

Les réponses typiques à basse fréquence pour la pondération Z sont données en Fig. 4.2.

Les réponses électriques en Fig. 4.2 sont les réponses aux fréquences basses à application d'un signal électrique aux dispositifs électriques recommandés de substitution au microphone (voir section 3.3.2).

Ces réponses ne sont pas influencées par les accessoires du microphone listés en section 1.2.3.

Fig. 4.2 Réponse typique aux fréquences basses

4.6.3 Réponse en fréquence acoustique

Toutes les réponses acoustiques sont données pour la pondération Z.

Les réponses en fréquence acoustiques avec pondérations A, B et C s'obtiennent en ajoutant à la réponse pondérée Z la valeur appropriée des colonnes "Ajouter aux réponses acoustiques" du Tableau A.1.

4.6.4 Réponse en fréquence en champ libre

Les réponses en fréquence en champ libre à des ondes sonores sinusoïdales progressives planes, incidentes par rapport à la direction de référence, avec la pondération Z sont illustrées en Fig. 4.3 et Fig. 4.7, au Tableau A.2 et au A.5. Ces tableaux listent aussi les 'Incertitudes élargies de mesure' requises par la CEI 61672-1, voir au début de la section 4.6.

Fig. 4.3 Réponse en fréquence en champ libre à 0° pour le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et réponse électrique du sonomètre, le préamplificateur étant relié au microphone par câble rallonge. Correspond à la colonne "Réponse acoustique" du Tableau A.2

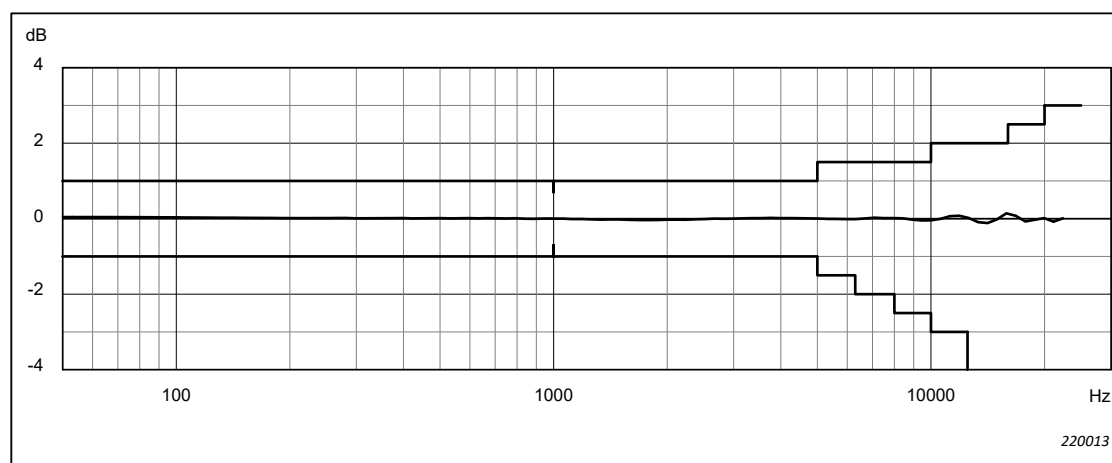


Fig. 4.4 Influence du boîtier du sonomètre sur la réponse en champ libre à 0°. Correspond à "Influence du boîtier" au Tableau A.3

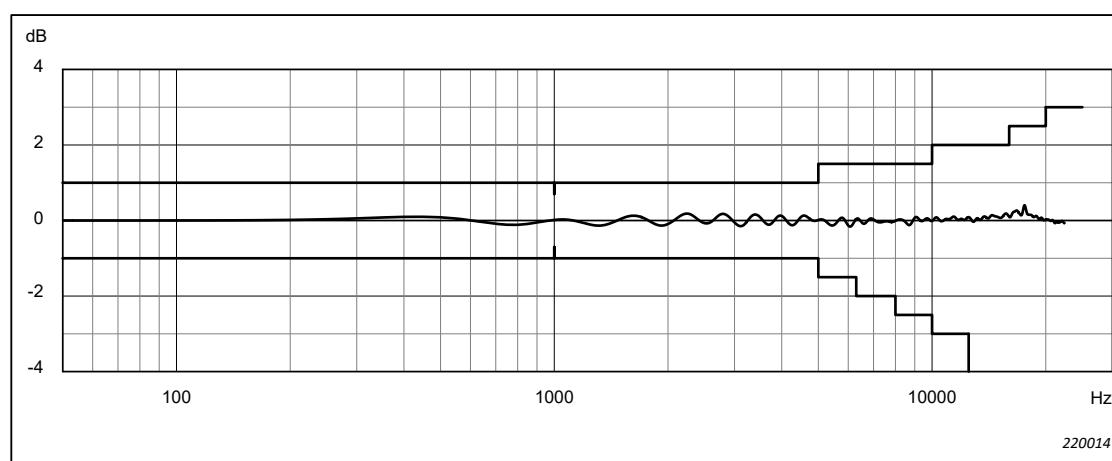


Fig. 4.5 Réponse en fréquence en champ libre à 0° pour le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et réponse électrique du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre. Correspond à la colonne "Réponse acoustique" du A.3

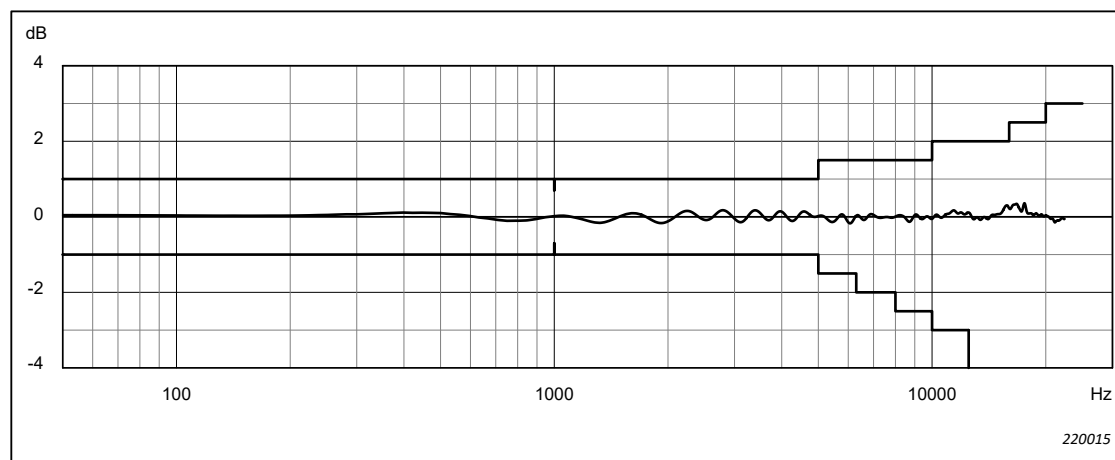


Fig. 4.6 Réponse en fréquence en champ libre à 0° pour l'Ecran antivent UA-1650, le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et réponse électrique du sonomètre, le préamplificateur étant relié au microphone par câble rallonge. Correspond à la colonne "Réponse acoustique" du Tableau A.4

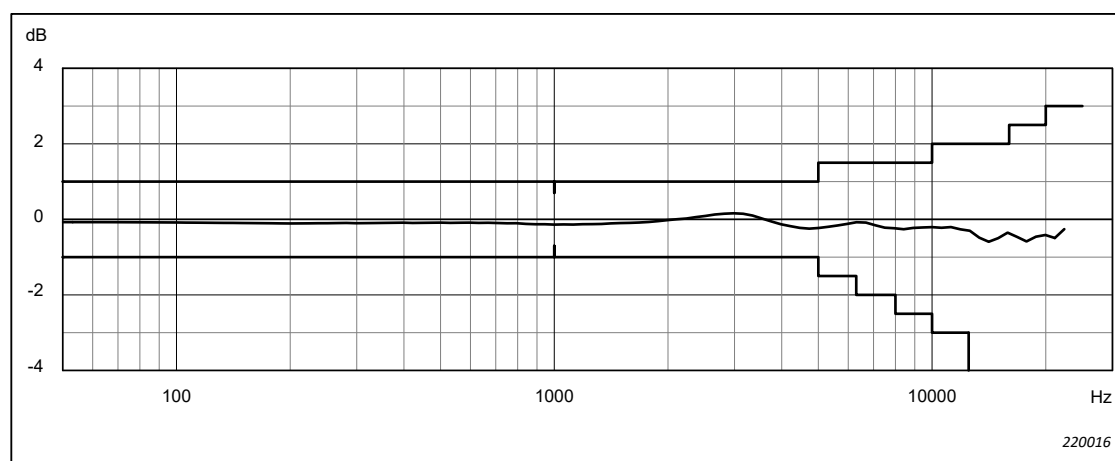
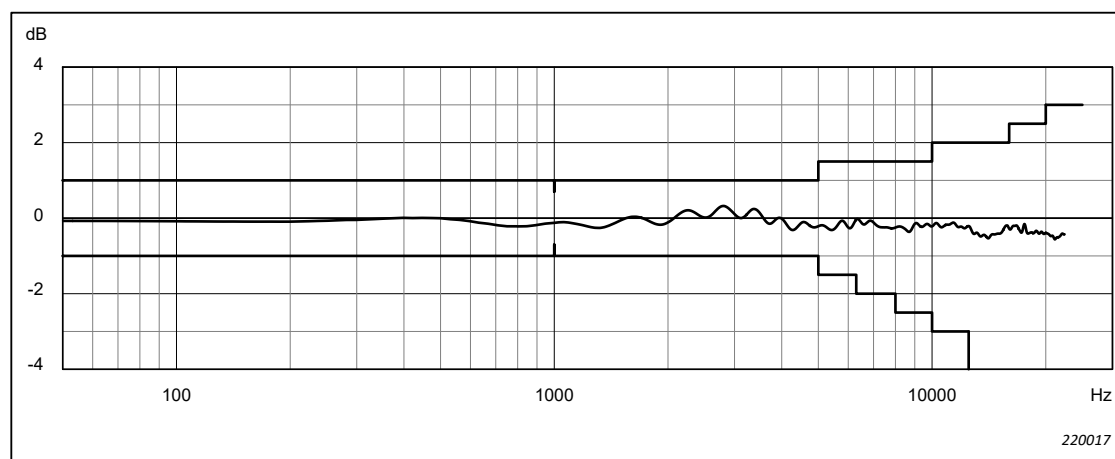


Fig. 4.7 Réponse en fréquence en champ libre à 0° pour l'Ecran antivent UA-1650, le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et réponse électrique du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre. Correspond à la colonne "Réponse acoustique" du Tableau A.5



4.6.5 Réponse en fréquence en champ diffus

Les réponses en fréquence en champ diffus (aussi appelées réponses en fréquence pour incidences aléatoires) avec pondération fréquentielle Z sont illustrées par la Fig. 4.8 et Fig. 4.9 et au Tableau A.6 et Tableau A.7.

Fig. 4.8 Réponse en fréquence en champ diffus pour le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et le sonomètre avec préamplificateur de microphone relié ou non à un câble rallonge de microphone. Correspond à la colonne "Réponse acoustique" du Tableau A.6

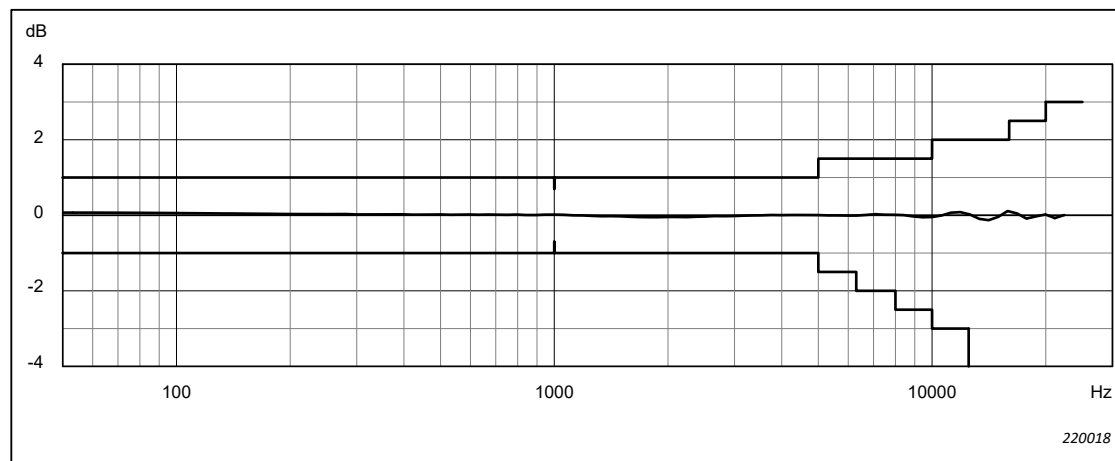
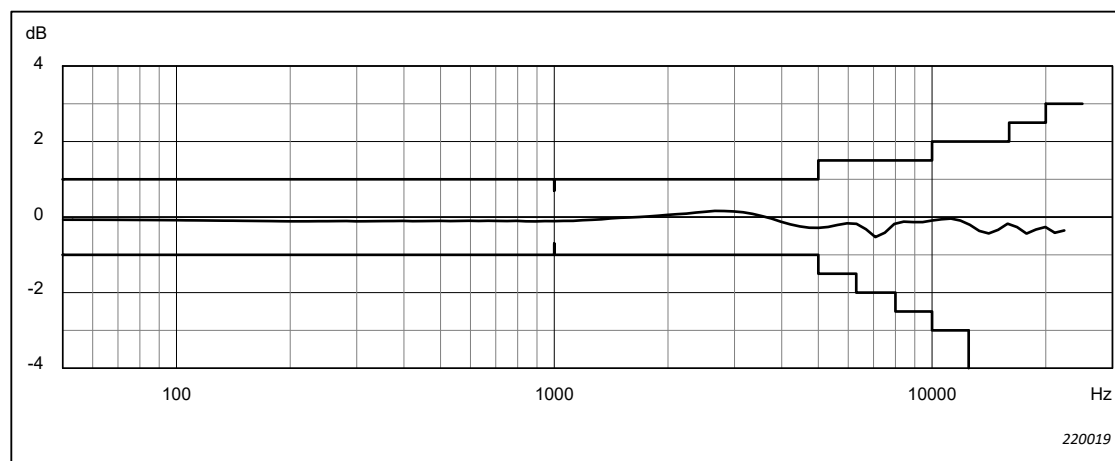


Fig. 4.9 Réponse en fréquence en champ diffus pour l'Ecran antivent UA-1650, le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et le sonomètre avec préamplificateur de microphone relié ou non à un câble rallonge de microphone. Correspond à la colonne "Réponse acoustique" du Tableau A.7



4.6.6 Réponse en fréquence en champ libre des appareils calibrés pour des conditions de champ diffus

Les Normes CEI 60651 et CEI 60804 prescrivent que la réponse en champ libre dans la direction de référence soit spécifiée pour les appareils calibrés pour des mesures en champ diffus. Cette réponse est donnée au Tableau A.8.

4.7 Réponses directionnelles

Sont inventoriées ici les réponses directionnelles à des ondes sonores sinusoïdales, planes et progressives, normalisées par rapport à la réponse dans la direction de référence. L'influence de l'Ecran antivibrant UA-1650 est donnée sous forme de tableaux en Annexe A. Seules les réponses directionnelles résultantes sont représentées graphiquement ici.

Les graphiques montrent la différence maximale absolue de sensibilité pour deux angles d'incidence quelconques compris dans les limites spécifiées. Par exemple, pour chaque fréquence, la valeur $\pm 30^\circ$ est la différence entre les sensibilités la plus forte et la plus faible observées dans les limites d'un cône circulaire ayant un angle d'ouverture de 60° , dont le sommet est à la position du microphone et dont l'axe est la direction de référence pour l'incidence. L'intervalle angulaire définissant une forme géométrique tridimensionnelle, un seul jeu de graphiques est montré, de même lorsque la réponse directionnelle est représentée dans deux plans. Les graphiques montrent la variation maximale pour une combinaison des deux plans. Les variations de sensibilité sont également listées tabulairement en Annexe A.

Les courbes limites sont tracées sur certains des graphiques de variation de sensibilité illustrés dans les sections ci-après. Ces courbes représentent les limites acceptables par la CEI 61672-1:2013.

La CEI 61672-1:2013 donne une définition de la réponse directionnelle relative dans sa clause 3.17.

La réponse directionnelle relative pour un angle de référence peut être déduite de la réponse directionnelle spécifiée par normalisation avec les valeurs (en décibels) dans la direction de référence : pour chaque fréquence, la valeur dans la direction de référence est soustraite des valeurs à tous les angles afin que la valeur résultante dans la direction de référence soit de 0 dB.

La CEI 61672-1:2013 requiert une information sur l'indice de directivité.

La définition par cette norme de l'indice de directivité étant quelque peu imprécise, nous lui avons préféré la définition de la CEI 61183:1994 (chapitre 4). L'indice de directivité, en décibels, correspond à la différence entre la réponse en champ libre dans la direction de référence et la réponse en champ diffus en ignorant la réponse électrique de l'appareil.

L'indice de directivité pour une configuration de microphone spécifique peut donc être déduite en soustrayant, dans la table champ diffus appropriée (Tableau A.6 et Tableau A.7), la colonne "Réponse acoustique" (diminuée de la colonne "Réponse électrique") de la colonne "Réponse acoustique" (diminuée de la colonne "Réponse électrique") dans la table champ libre correspondante Tableau A.2 à A.5).

Fig. 4.10 Réponse directionnelle du Microphone Type 4966 et du Préamplificateur ZC-0043, ce dernier étant connecté à un câble rallonge de microphone. Correspond au Tableau A.9 à Tableau A.11

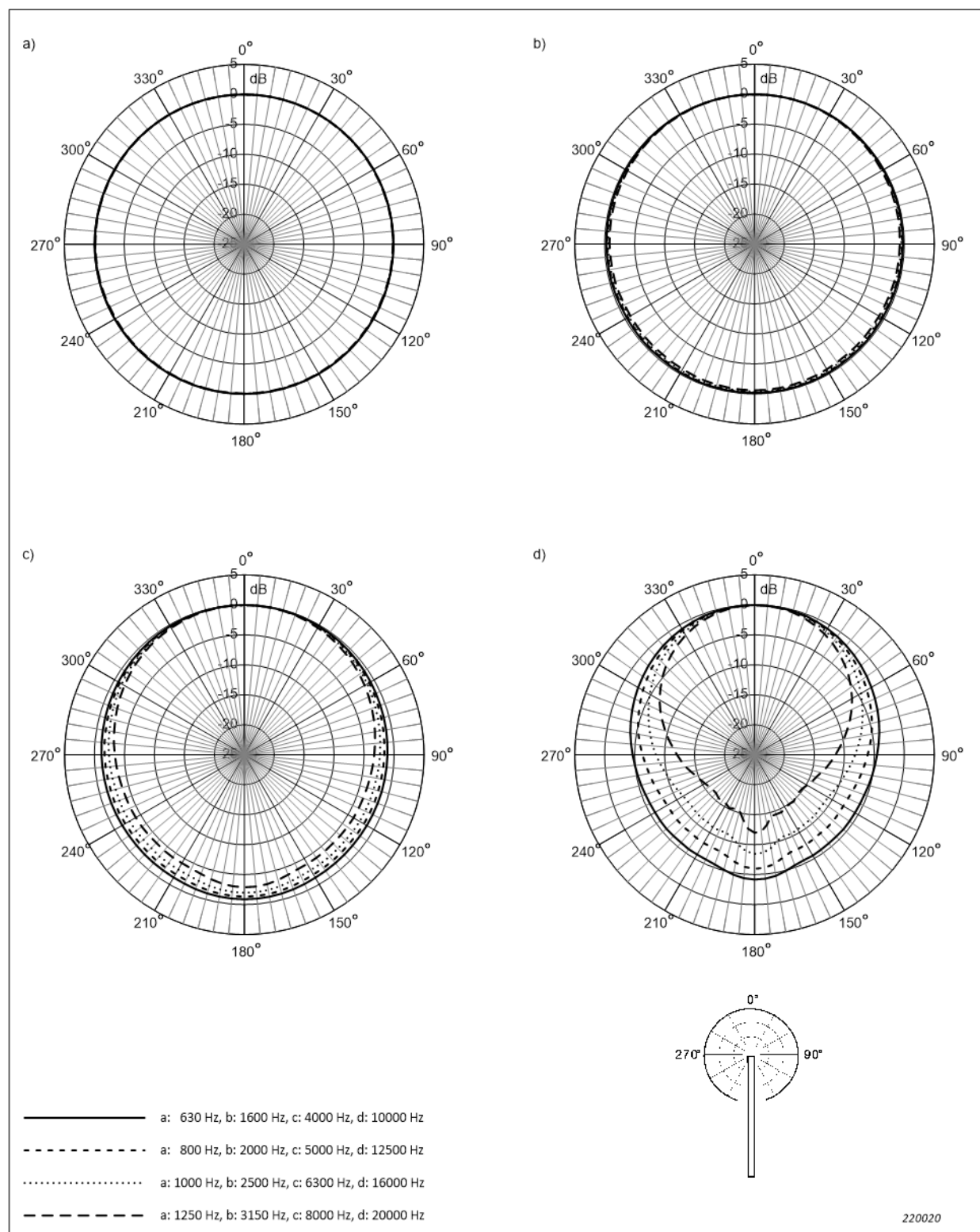


Fig. 4.11 Variations en sensibilité du Microphone Type 4966 et du Préamplificateur ZC-0043, ce dernier étant connecté à un câble rallonge de microphone, pour des angles d'incidence sonore de $\pm \theta^\circ$ par rapport à la direction de référence. Correspond au Tableau A.12

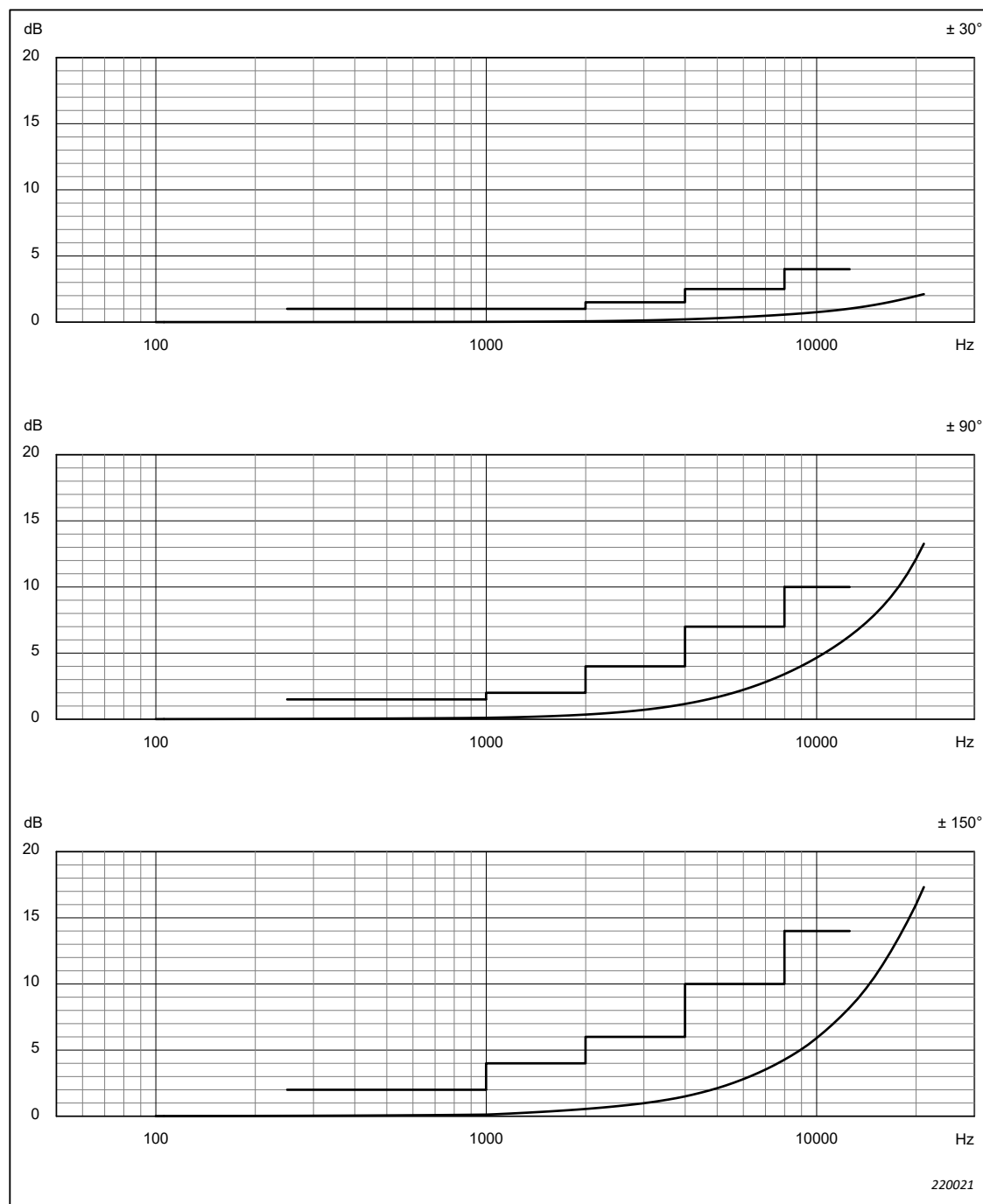


Fig. 4.12 Réponse directionnelle du Microphone Type 4966, du Préamplificateur ZC-0043, et du sonomètre, le préamplificateur étant, monté directement sur le sonomètre, mesurée parallèlement à l'écran et dans l'axe du microphone. Correspond au Tableau A.13 à Tableau A.15

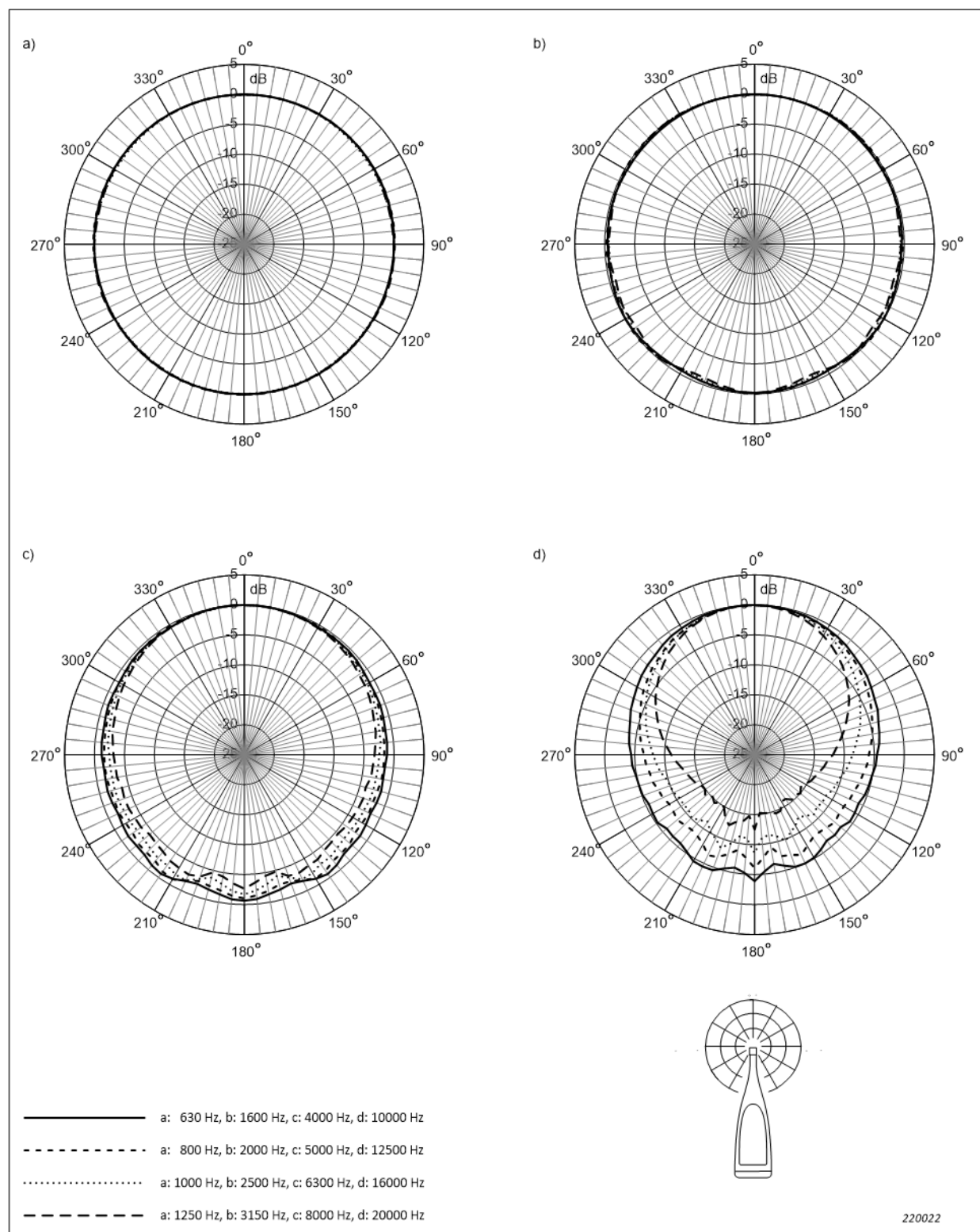


Fig. 4.13 Réponse directionnelle du Microphone Type 4966, du Préamplificateur ZC-0043, et du sonomètre, le préamplificateur étant, monté directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran et dans l'axe du microphone. Correspond au Tableau A.16 à Tableau A.18

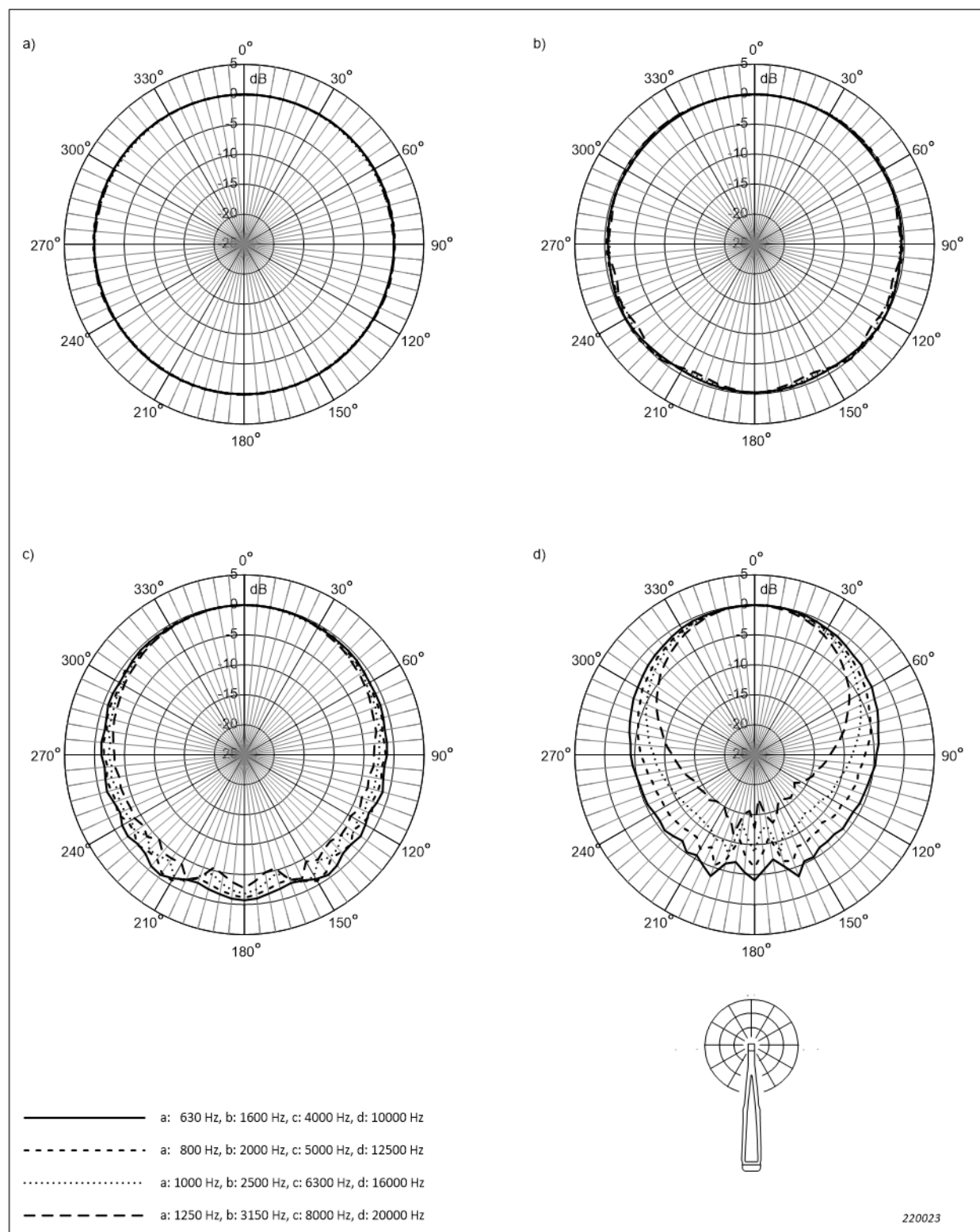


Fig. 4.14 Variations en sensibilité du Microphone Type 4966, du Préamplificateur ZC-0043, et du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre, pour des angles d'incidence sonore de $\pm \theta^\circ$ par rapport à la direction de référence. Correspond au Tableau A.19

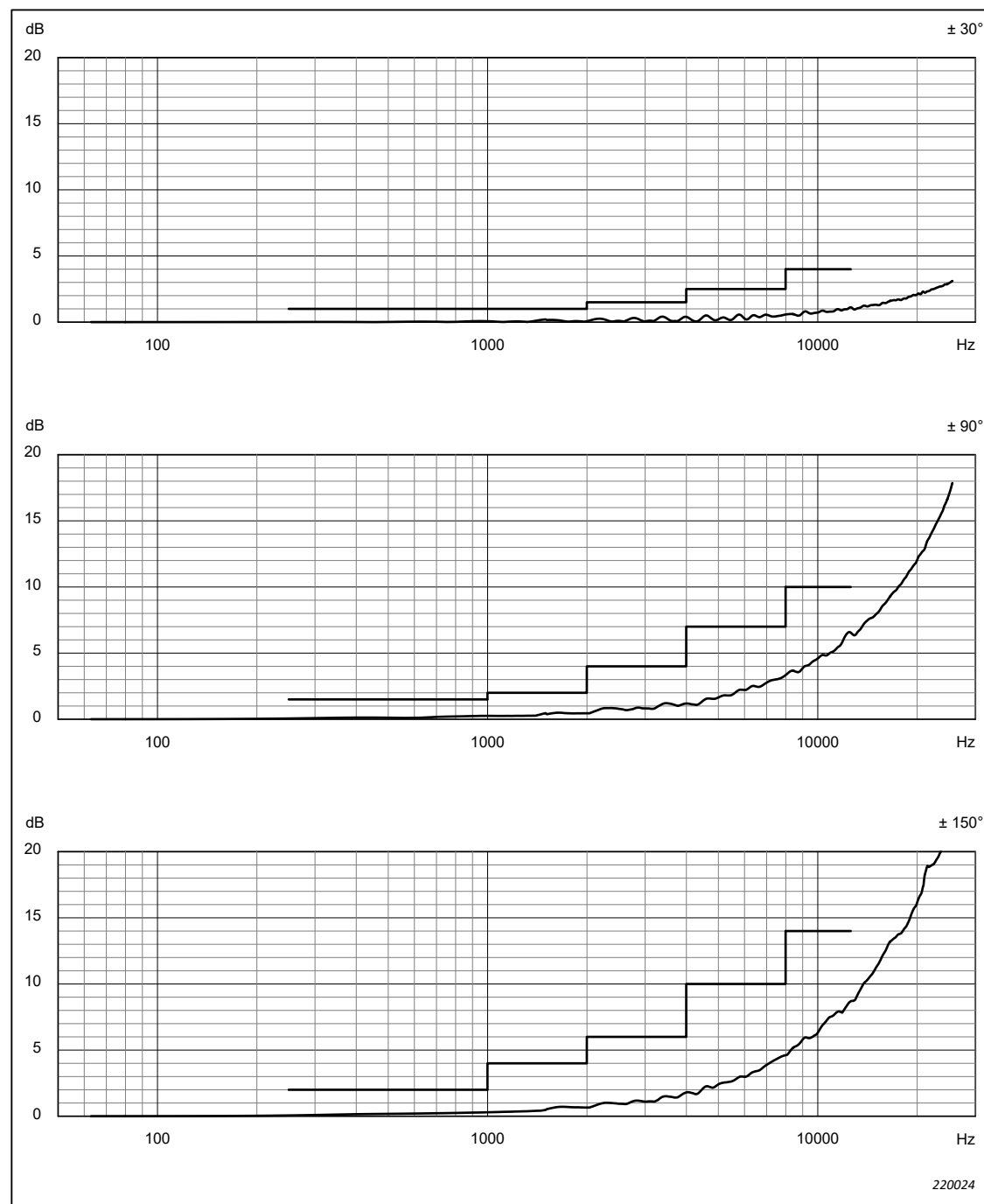


Fig. 4.15 Réponse directionnelle de l'Ecran antivent UA-1650, du Microphone Type 4966 et du Préamplificateur ZC-0043, ce dernier étant connecté à un câble rallonge de microphone. Correspond au Tableau A.20 à Tableau A.22

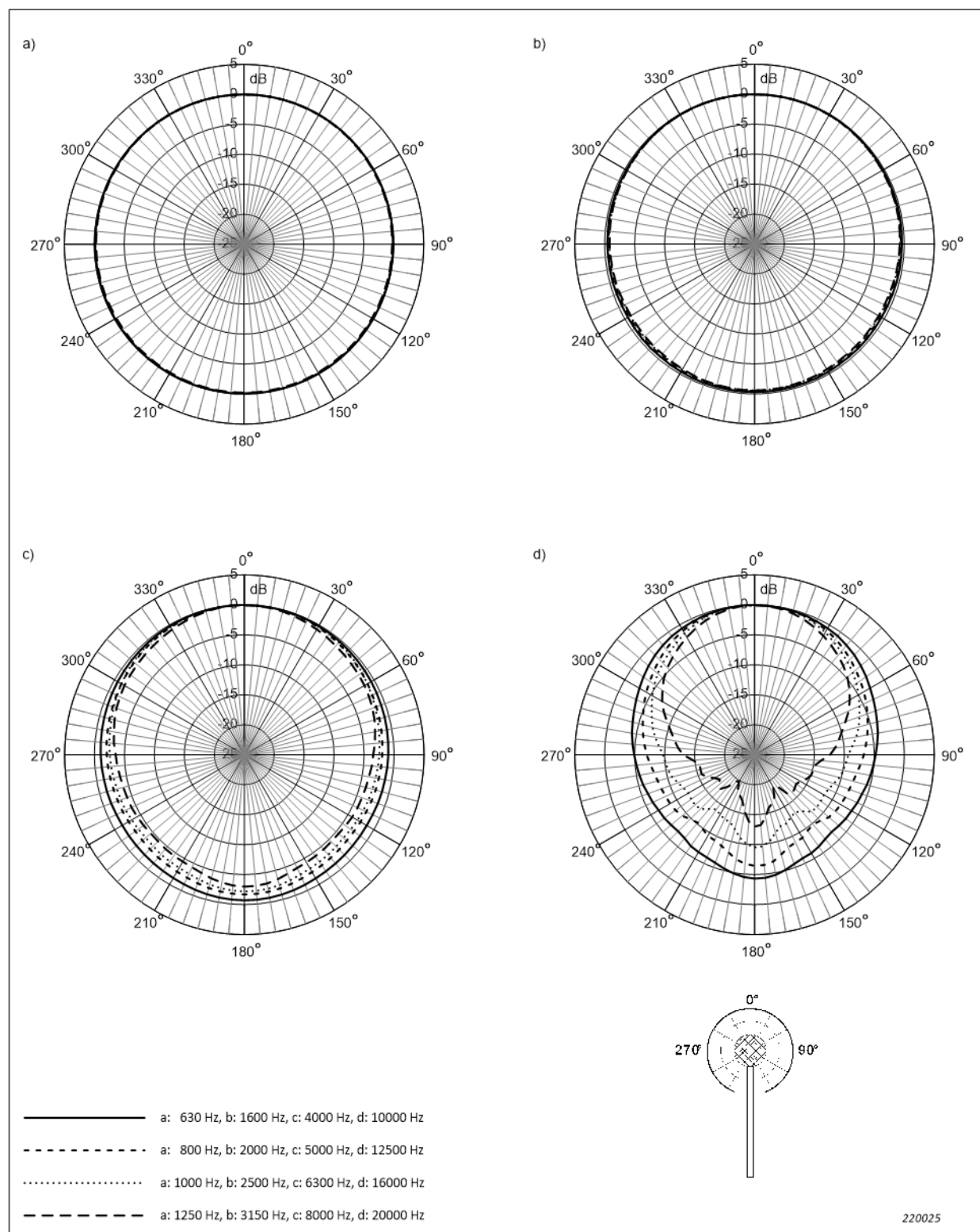


Fig. 4.16 Variations en sensibilité de l'Ecran antivent UA-1650, du Microphone Type 4966 et du Préamplificateur ZC-0043, ce dernier étant connecté à un câble rallonge de microphone, pour des angles d'incidence sonore de $\pm \theta^\circ$ par rapport à la direction de référence. Correspond au Tableau A.23

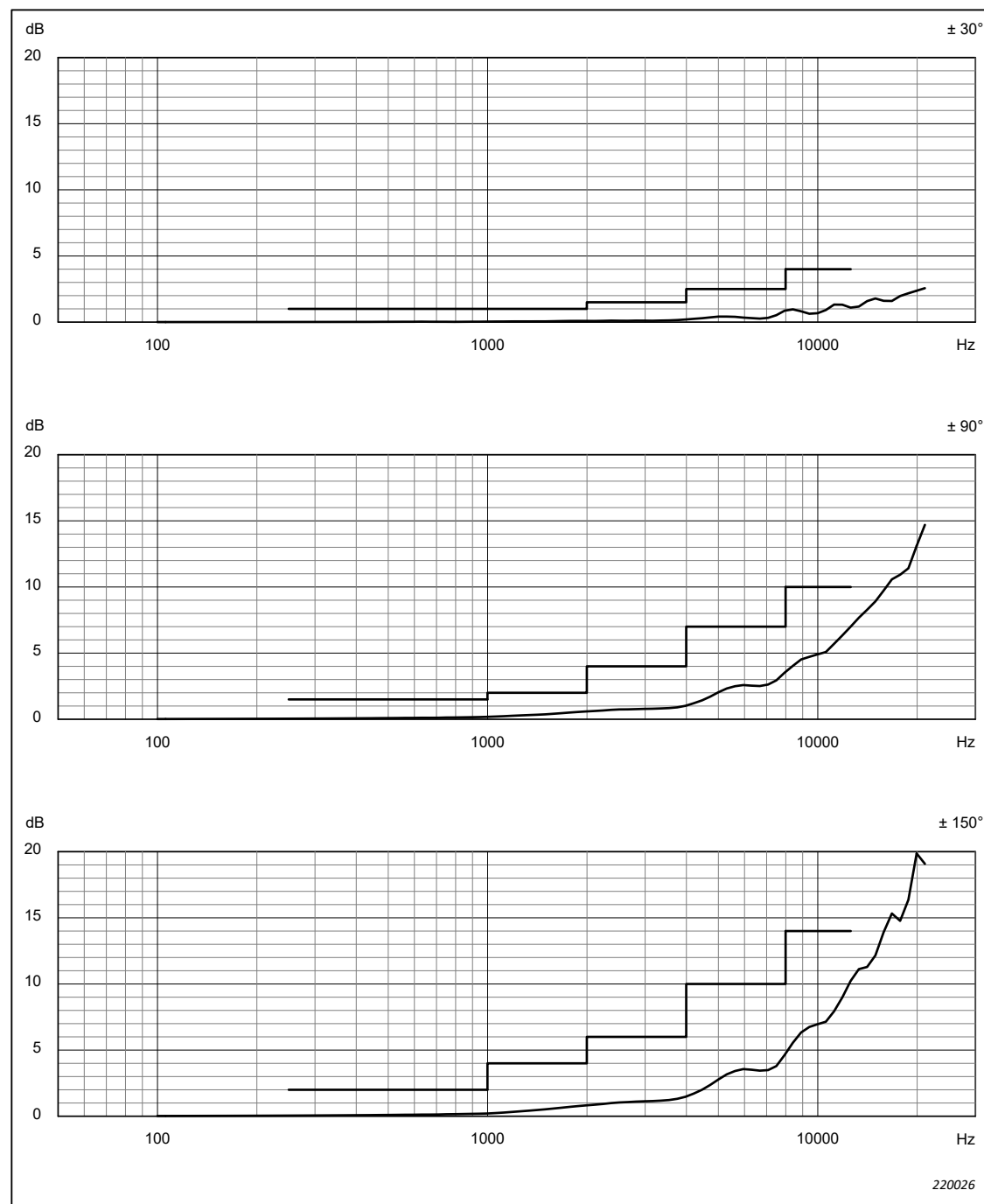


Fig. 4.17 Réponse directionnelle de l'Ecran antivent UA-1650, du Microphone Type 4966 et du Préamplificateur ZC-0043 et du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre, mesurée parallèlement à l'écran et dans l'axe du microphone. Correspond au Tableau A.24 à Tableau A.26

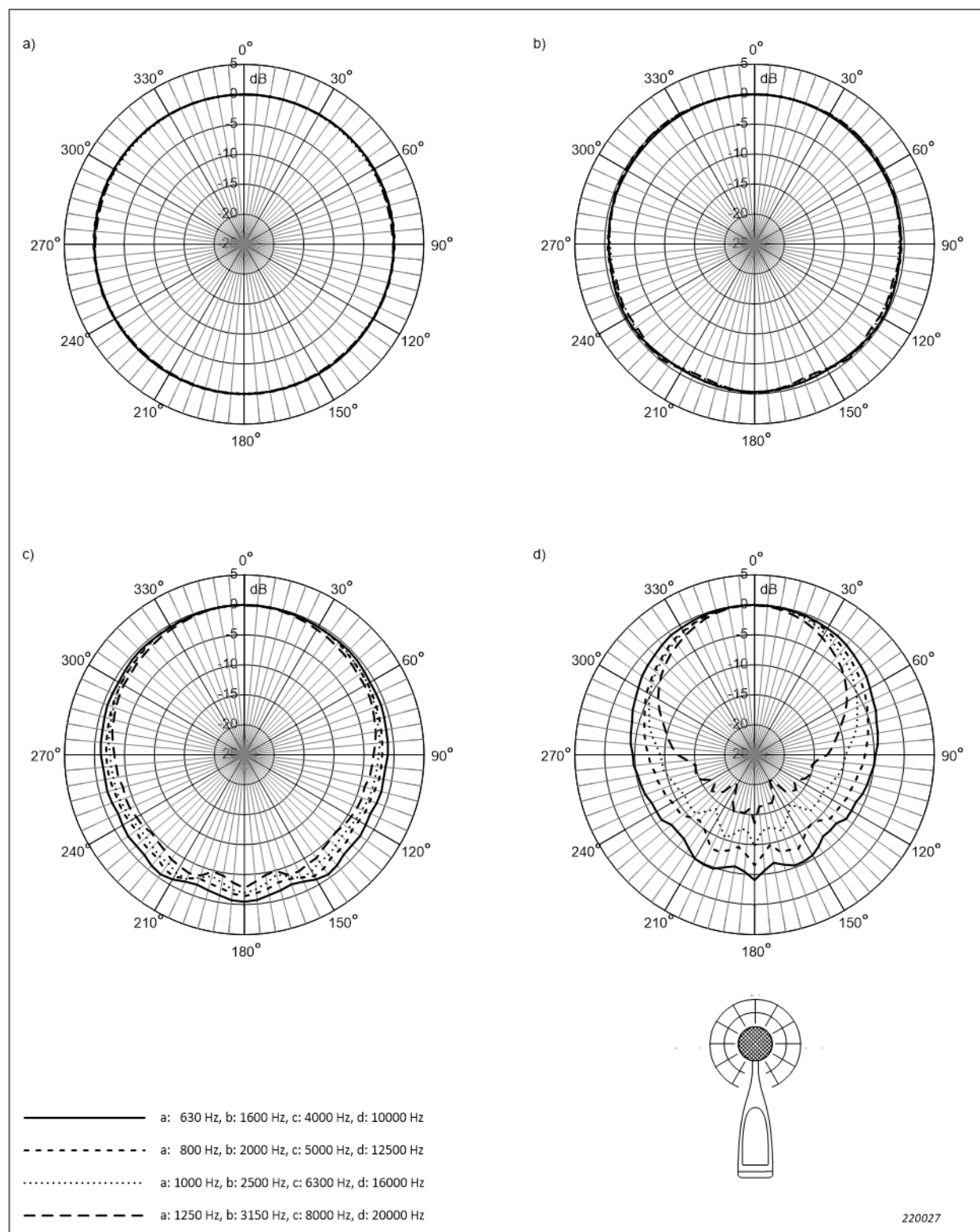


Fig. 4.18 Réponse directionnelle de l'Ecran antivent UA-1650, du Microphone Type 4966 et du Préamplificateur ZC-0043 et du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran et dans l'axe du microphone. Correspond au Tableau A.27 à Tableau A.29

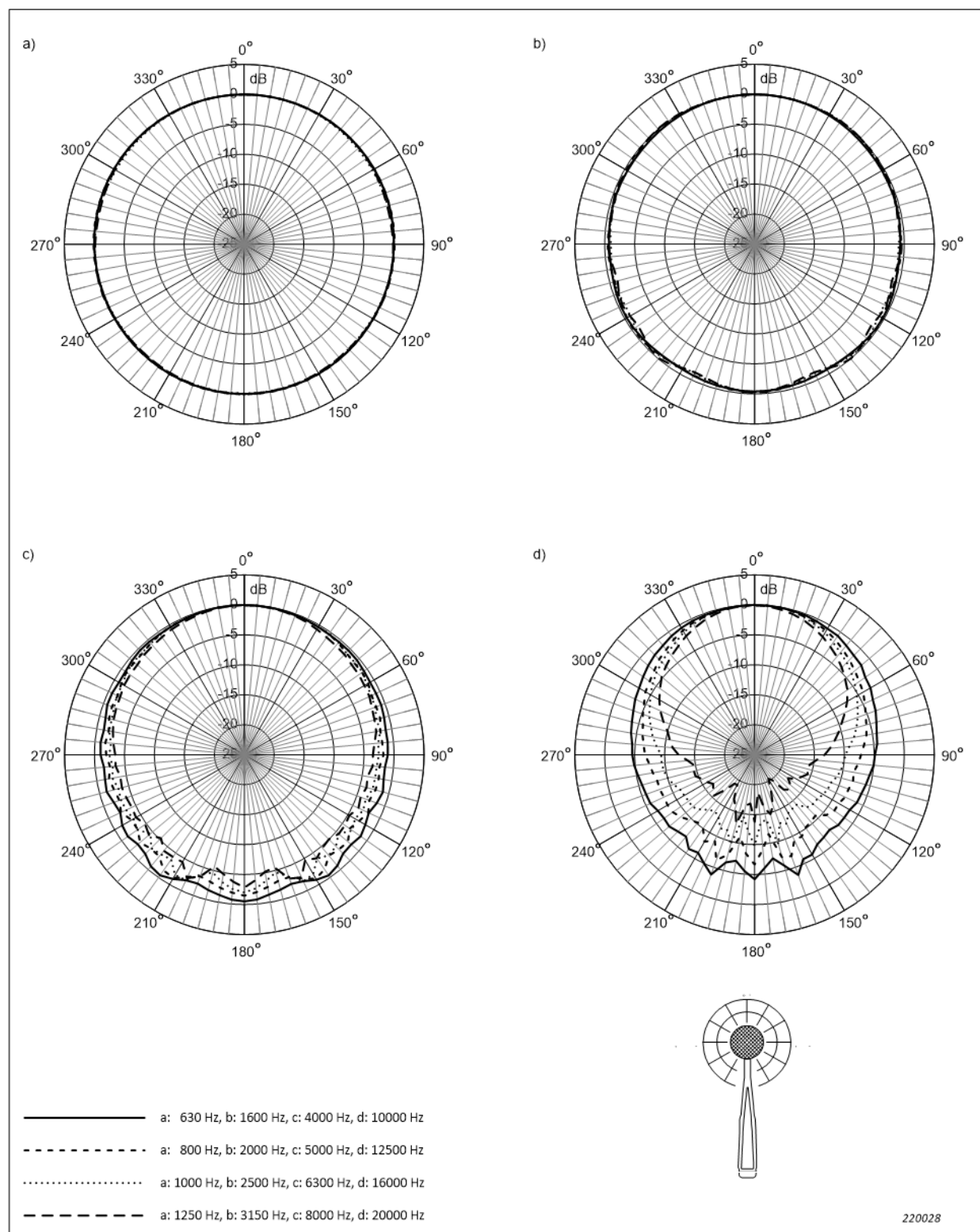
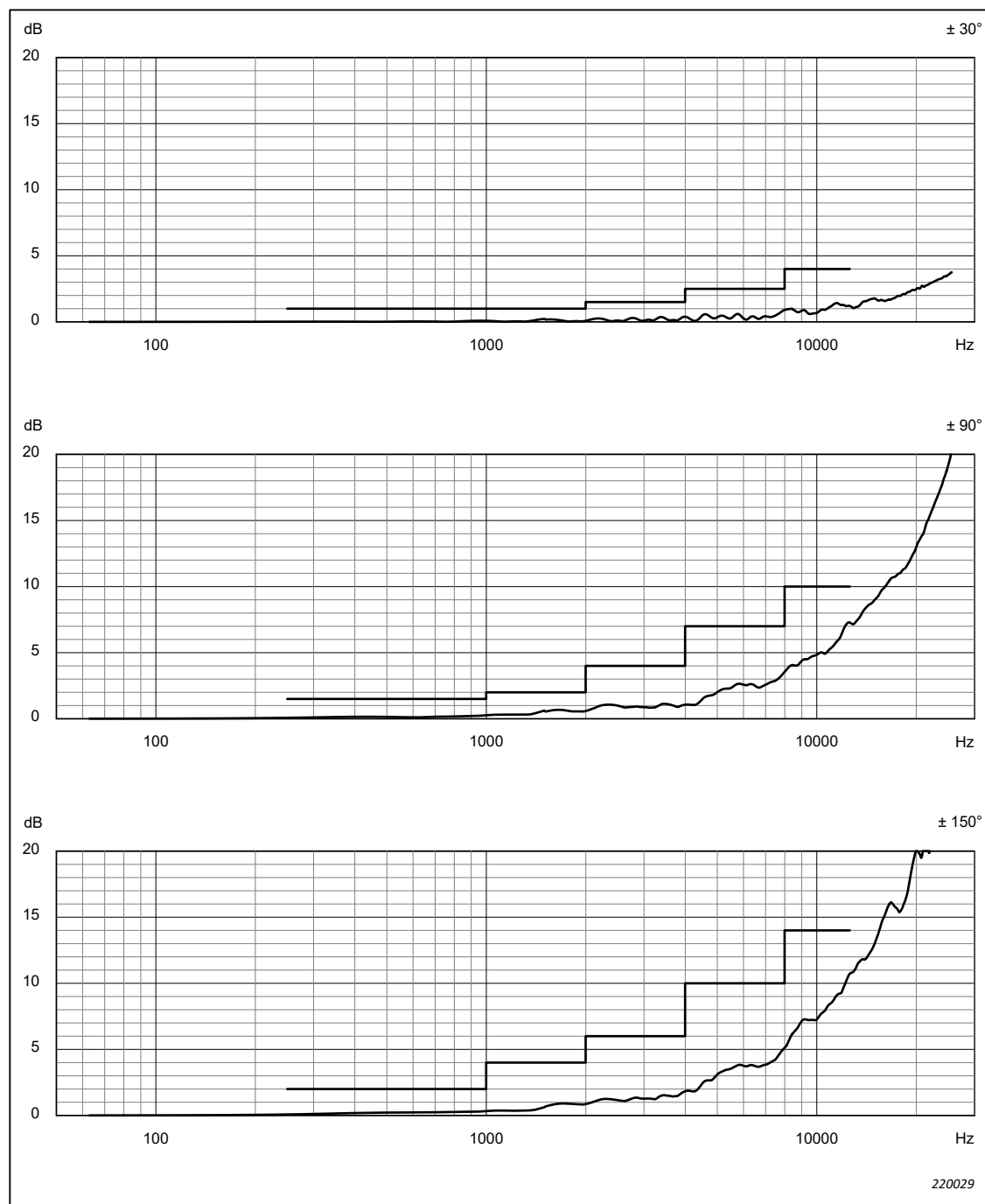


Fig. 4.19 Variations en sensibilité de l'Ecran antivent UA-1650, du Microphone Type 4966, du Préamplificateur ZC-0043, et du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre, pour des angles d'incidence sonore de $\pm \theta^\circ$ par rapport à la direction de référence. Correspond au Tableau A.30



4.8 Bruit propre de l'instrumentation

Le bruit de fond inhérent au fonctionnement de l'appareil est indiqué pour un microphone de sensibilité nominale en circuit ouvert, **Réglages Mesurage > Entrée > Champ acoustique** étant réglé sur **Champ libre** et aucun accessoire n'ayant été sélectionné.

Le bruit propre se mesure comme un niveau acoustique moyenné dans le temps, L_{req} , avec une durée d'intégration d'au moins 30 secondes.

4.8.1 Bruit propre bande large maximal

Tableau 4.1 Bruit propre bande large maximal

Bruit maximal	Pondération fréquentielle				
	Pondération A (dB)	Pondération B (dB)	Pondération C (dB)	Pondération Z (dB)	Pondération Z élargie (dB)
Microphone	15,8	14,7	14,7	16,7	16,7
Electrique	12,0	12,4	15,3	21,5	25,3
Total	17,3	16,7	18,0	22,7	25,9

4.8.2 Bruit propre bande large typique

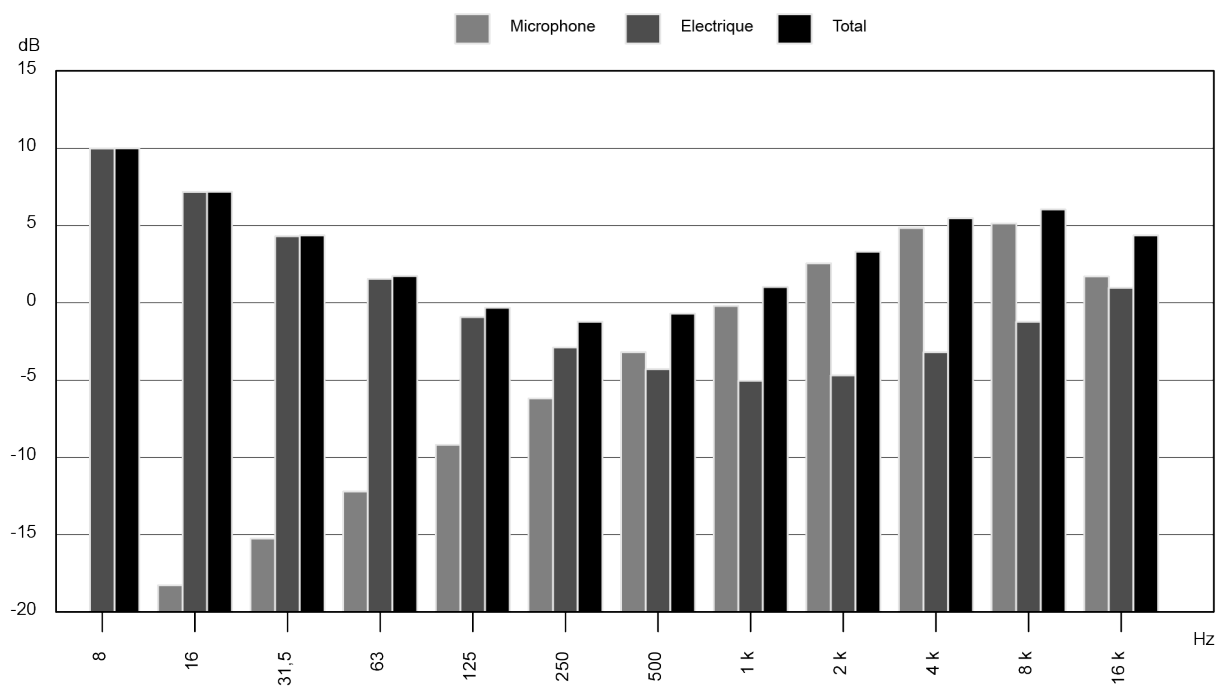
Tableau 4.2 Bruit propre bande large typique

Bruit typique	Pondération fréquentielle				
	Pondération A (dB)	Pondération B (dB)	Pondération C (dB)	Pondération Z normale (dB)	Pondération Z élargie (dB)
Microphone	14,9	13,7	13,8	15,5	15,5
Electrique	9,1	9,6	13,2	19,8	24,6
Total	15,9	15,2	16,5	21,2	25,1

4.8.3 Bruit propre bande large Spectre

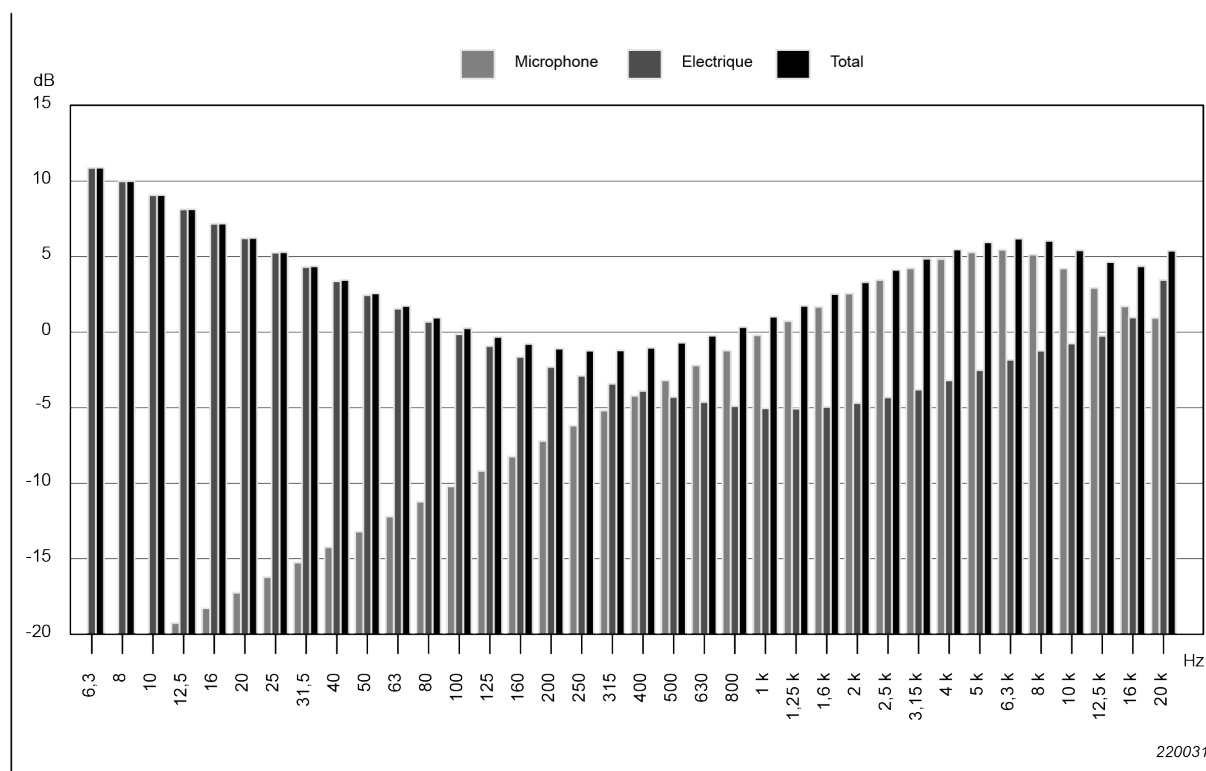
Les spectres typiques de bruit propre de l'instrumentation sont montrés en Fig. 4.20 et Fig. 4.21.

Fig. 4.20 Bruit propre, bande d'octave



220030

Fig. 4.21 Bruit propre, bande de tiers d'octave



220031

4.9 Gammes de mesure

Dans les paragraphes ci-après, la Limite supérieure est basée sur la limite garantie dans le pire des cas pour le sonomètre et sur la sensibilité nominale du microphone en circuit ouvert. Avec les tolérances associées au sonomètre, la limite de surcharge peut être supérieure de 0,6 dB à la limite "pire des cas" spécifiée ici, toutefois, les tolérances prescrites par la normalisation internationale sont respectées tant qu'il n'y a pas indication de surcharge.

Dans les paragraphes ci-après, la Limite basse est basée sur la limite garantie dans le pire des cas pour le sonomètre et sur la sensibilité nominale du microphone en circuit ouvert, dans des conditions ambiantes de référence, **Réglages mesure** > **Entrée** > **Champ acoustique** étant réglé sur **Champ libre** et aucun accessoire n'ayant été sélectionné.

4.9.1 Niveau de pression acoustique maximal

Le niveau maximal mesurable sans causer de dommage au sonomètre est 158 dB Crête.

4.9.2 Etendue de mesure

Domaine des niveaux de pression acoustique s'étendant du niveau de pression acoustique le plus élevé sur le calibre le moins sensible au niveau de pression acoustique le plus bas sur le calibre le plus sensible qui peuvent être mesurés à 1 kHz à l'intérieur des limites de tolérance les plus conservatives spécifiées dans les Normes internationales CEI 61672-1, CEI 60651 et CEI 60804 :

Tableau 4.3 Etendue de mesure

Pondération fréquentielle				
Pondération A (dB)	Pondération B (dB)	Pondération C (dB)	Pondération Z (dB)	Pondération Z élargie (dB)
140,3 – 23,2	140,3 – 23,6	140,3 – 26,5	140,3 – 32,7	140,3 – 36,5

Veillez noter : Pour les niveaux d'exposition, ces étendues de mesure sont valides en ajoutant $10 \cdot \lg(\Delta t)$ aux valeurs limites. Δt étant le temps de moyennage indiqué par *Écoulé*, exprimé en secondes.

4.9.3 Etendue de mesure de l'indicateur

Etendue de mesure de l'indicateur (selon CEI 60651) :

Tableau 4.4 Etendue de mesure de l'indicateur

Limite haute (dB) Bruit	Limite basse				
	Pondération A (dB)	Pondération B (dB)	Pondération C (dB)	Pondération Z (dB)	Pondération Z élargie (dB)
123,0	21,9	22,3	25,2	31,4	35,2

4.9.4 Etendue de l'indicateur

Etendue de l'indicateur (selon CEI 60804) :

Tableau 4.5 Etendue de l'indicateur

Limite haute (dB) Bruit	Limite basse				
	Pondération A (dB)	Pondération B (dB)	Pondération C (dB)	Pondération Z (dB)	Pondération Z élargie (dB)
140,0	21,9	22,3	25,2	31,4	35,2

Veillez noter : Pour les niveaux d'exposition, ces étendues de mesure sont valides en ajoutant $10 \cdot \lg(\Delta t)$ aux valeurs limites. Δt étant le temps de moyennage indiqué par *Écoulé*, exprimé en secondes.

4.9.5 Domaine de linéarité

Le domaine de linéarité (selon CEI 60804) est la différence entre les niveaux efficaces supérieur et inférieur donnés dans le tableau ci-après :

Tableau 4.6 Domaine de linéarité

Limite haute (dB) Bruit	Limite basse				
	Pondération A (dB)	Pondération B (dB)	Pondération C (dB)	Pondération Z (dB)	Pondération Z élargie (dB)
141,5	19,8	20,2	23,1	29,3	33,1

Veillez noter : Pour les niveaux d'exposition, ces étendues de mesure sont valides en ajoutant $10 \cdot \lg(\Delta t)$ aux valeurs limites. Δt étant le temps de moyennage indiqué par *Écoulé*, exprimé en secondes.

4.9.6 Domaine d'aptitude à la mesure des impulsions

Le domaine d'aptitude à la mesure des impulsions (selon CEI 60804) est la différence entre la limite supérieure et la limite inférieure données dans le tableau ci-après :

Tableau 4.7 Domaine d'aptitude à la mesure des impulsions

Limite haute (dB) Bruit	Limite basse				
	Pondération A (dB)	Pondération B (dB)	Pondération C (dB)	Pondération Z (dB)	Pondération Z élargie (dB)
142,1	19,8	20,2	23,1	29,3	33,1

Veillez noter : Pour les niveaux d'exposition, ces étendues de mesure sont valides en ajoutant $10 \cdot \lg(\Delta t)$ aux valeurs limites. Δt étant le temps de moyennage indiqué par *Écoulé*, exprimé en secondes.

4.9.7 Domaine de fonctionnement linéaire

Le point de départ pour tous les essais de vérification du domaine de fonctionnement linéaire est 94,0 dB.

Domaine de fonctionnement linéaire (selon CEI 61672-1) :

Tableau 4.8 Domaine de fonctionnement linéaire

Pondération fréquentielle	Limite haute					Limite basse
	31,5 Hz (dB)	1 kHz (dB)	4 kHz (dB)	8 kHz (dB)	12,5 kHz (dB)	Toutes (dB)
Pondération A	101,2	140,3	141,5	139,4	135,4	23,2
Pondération B	123,6	140,3	139,8	137,6	133,6	23,6
Pondération C	137,7	140,3	139,7	137,5	133,5	26,5
Pondération Z	140,7	140,3	140,5	140,5	139,8	32,7
Pondération Z élargie	140,7	140,3	140,5	140,5	139,8	36,5

Veillez noter : Pour les niveaux d'exposition, ces étendues de mesure sont valides en ajoutant $10 \cdot \lg(\Delta t)$ aux valeurs limites. Δt étant le temps de moyennage indiqué par *Écoulé*, exprimé en secondes.

4.9.8 Domaine de pression acoustique de crête pondérée C

Domaine de mesure de pression acoustique de crête pondérée C (selon CEI 61672-1) :

Tableau 4.9 Domaine de pression acoustique de crête pondérée C

Limite haute					Limite basse
31,5 Hz (dB)	1 kHz (dB)	4 kHz (dB)	8 kHz (dB)	12,5 kHz (dB)	Toutes (dB)
140,7	143,3	142,7	140,5	136,5	43,3

4.10 Détecteurs

Vitesse de réactualisation de l'affichage : Toutes les 0,25 secondes pour les barres bande large et spectre L_{xy} , toutes les 1 s pour toutes les autres grandeurs mesurées

4.10.1 Moyennage exponentiel

Constantes de temps du circuit de moyenne exponentielle : F (250 ms), S (2000 ms), I (70 ms + constante de retenue 1500 ms)

Réponse aux salves d'essai des détecteurs à moyennage exponentiel conformément à CEI 60651 et DIN 45657 :

Tableau 4.10 Réponse aux salves d'essai des détecteurs à moyennage exponentiel

Pondération temporelle	Durée du signal d'essai (ms)	Réponse maximale au signal d'essai par rapport à la réponse à un signal permanent (dB)	Tolérance normalisée pour la réponse maximale (dB)	Tolérance de l'appareil pour la réponse maximale (dB)
	Permanent	0,00		
Fast	200	-0,98	±1	±0,1
	100	-2,59	±2	±0,1
	50	-4,82	±2	±0,1
	20	-8,30	±2	±0,1
	10	-11,14	±2	±0,1
	5	-14,07	±2	±0,1
	2	-17,99	±2	±0,1
	1	-20,99	±2	±0,1
	0,50	-23,99	±2	±0,1
	0,25	-26,99	±2	±0,1
Slow	2000	-0,63	-	±0,1
	500	-4,05	±1	±0,1
	200	-7,42	-	±0,1
	50	-13,12	-	±0,1
Impulsion	20	-3,61	±1,5	±0,2
	5	-8,76	±2	±0,2
	2	-12,55	±2	±0,2

Veuillez noter : La réponse maximale aux salves d'essai par rapport à la réponse à un signal permanent est calculée à partir de la formule donnée dans l'Annexe C de la Norme CEI 60651.

4.10.2 Moyennage linéaire

Durée de moyennage linéaire : de 1 seconde à 32 jours, par incrément d'1 seconde

Délai de stabilisation selon CEI 60804 : <3 secondes

Délai nominal entre l'effacement des données mémorisées et la réinitialisation d'une mesure, selon CEI 61672-1 : <2 secondes

Temps écoulé après l'achèvement de l'intégration et avant que le résultat ne soit affiché, selon CEI 61672-1 : <1 seconde

Délai minimal de retenue des résultats, selon CEI 60804 : Les résultats sont retenus jusqu'à la remise à zéro ou l'initialisation du mesurage suivant.

4.10.3 Crête

Montée du détecteur de crête, selon CEI 60651 : <100 μ s

4.11 Analyse spectrale

Type de filtre : Butterworth, analogique, optimisé pour transformation Z

Base : 10

Taux d'échantillonnage : Echantillonnage par octave à partir de 65,536 kHz

Atténuation de référence : 0 dB, rapporté au niveau acoustique continu équivalent bande large pondéré Z L_{Zeq} pour un signal d'entrée sinusoïdal à 1 kHz

4.11.1 Fréquences centrales des filtres d'octave

Nominale : 16 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz

Exacte (5 chiffres) : 15,849 Hz, 31,623 Hz, 63,096 Hz, 125,89 Hz, 251,19 Hz, 501,19 Hz, 1,0000 kHz, 1,9953 kHz, 3,9811 kHz, 7,9433 kHz, 15,849 kHz

Plage des fréquences temps réel (Time-invariant Range) : Fréquences comprises entre 16 Hz et 16 kHz

Fig. 4.22 Filtres de bande d'octave (de 0 à -80 dB). Avec courbes de tolérance CEI 61260

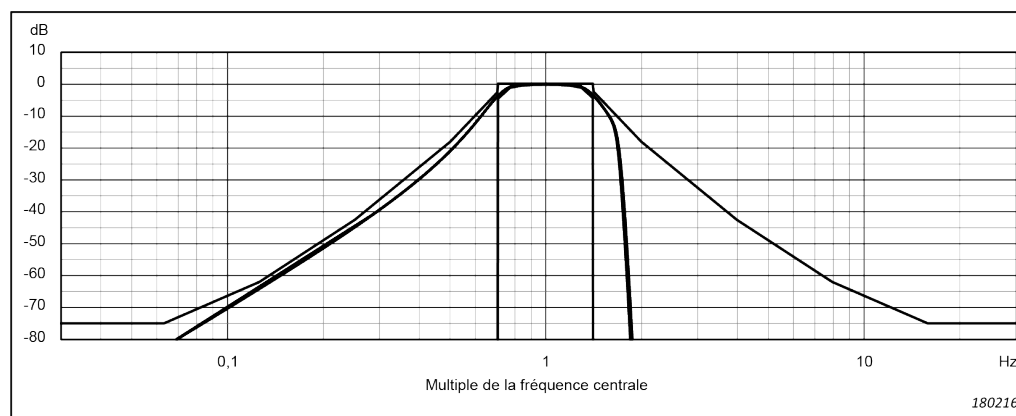
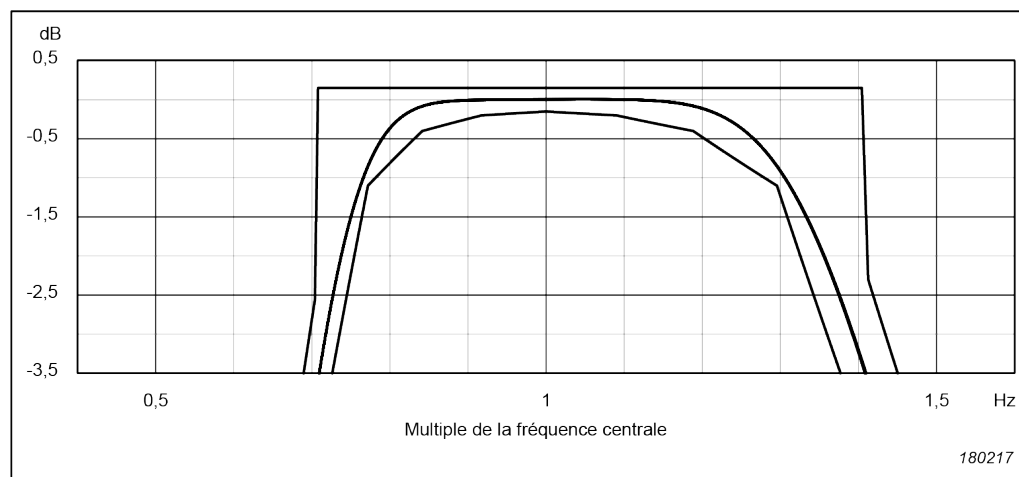


Fig. 4.23 Filtres de bande d'octave (de 0 à -3,5 dB). Avec courbes de tolérance CEI 61260

4.11.2 Fréquences centrales des filtres de tiers d'octave

Nominale : 12,5 Hz, 16 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 31,5 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 250 Hz, 315 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1 kHz, 1,25 kHz, 1,6 kHz, 2 kHz, 2,5 kHz, 3,15 kHz, 4 kHz, 5 kHz, 6,3 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz, 20 kHz

Exacte (5 chiffres) : 12,589 Hz, 15,849 Hz, 19,953 Hz, 25,119 Hz, 31,623 Hz, 39,811 Hz, 50,119 Hz, 63,096 Hz, 79,433 Hz, 100,00 Hz, 125,89 Hz, 158,49 Hz, 199,53 Hz, 251,19 Hz, 316,23 Hz, 398,11 Hz, 501,19 Hz, 630,96 Hz, 794,33 Hz, 1,0000 kHz, 1,2589 kHz, 1,5849 kHz, 1,9953 kHz, 2,5119 kHz, 3,1623 kHz, 3,9811 kHz, 5,0119 kHz, 6,3096 kHz, 7,9433 kHz, 10,000 kHz, 12,589 kHz, 15,849 kHz, 19,953 kHz

Plage des fréquences temps réel (Time-invariant Range) : Fréquences comprises entre 12,5 Hz et 20 kHz

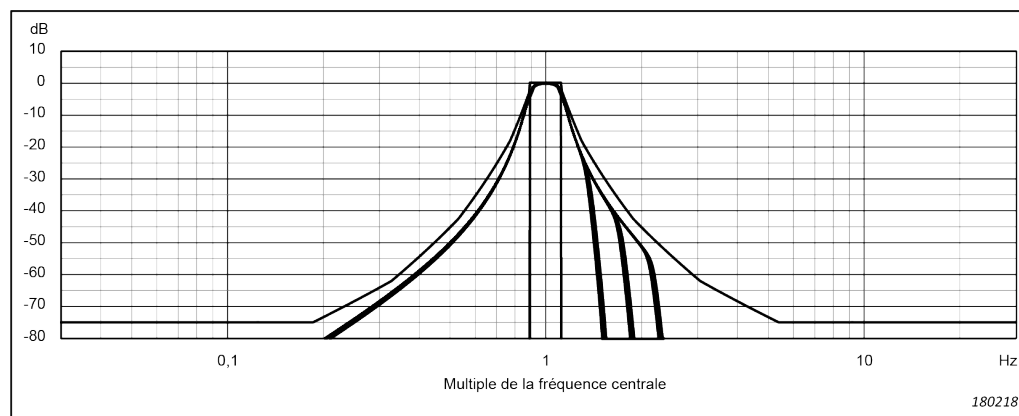
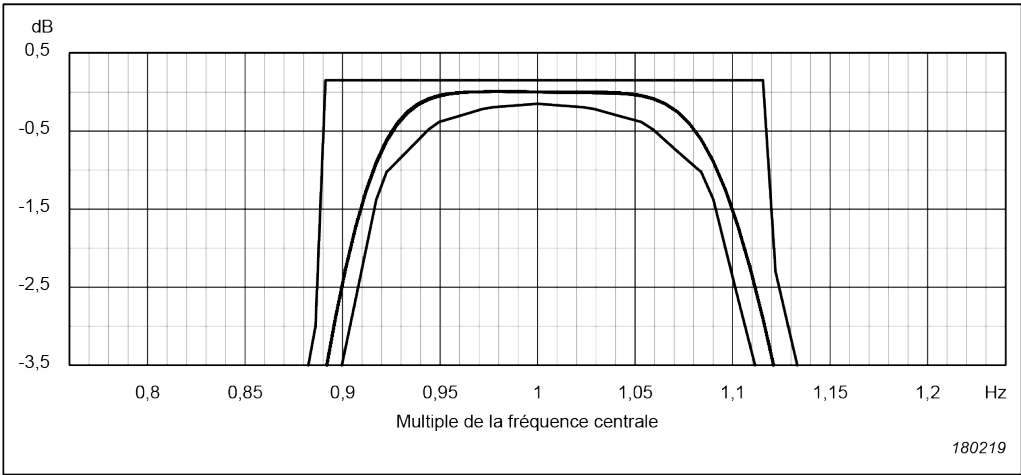
Fig. 4.24 Filtres de bande de tiers d'octave (de 0 à -80 dB). Avec courbes de tolérance CEI 61260

Fig. 4.25 Filtres de bande de tiers d'octave (de 0 à -3,5 dB). Avec courbes de tolérance CEI 61260



4.11.3 Domaine de fonctionnement linéaire

Conforme à la Norme CEI 61260, pour les entrées électriques, pour tous les filtres des banques de filtres :

Tableau 4.11 Domaine de fonctionnement linéaire

Limite haute (dB)	Limite basse (octave) (dB)	Limite basse (tiers d'octave) (dB)
140,6	22,7	23,5

Au-dessous de la limite inférieure, l'erreur sur la linéarité est inférieure ou égale à l'erreur indiquée en Fig. 2.1 quand L_{inh} correspond à la limite inférieure : - 11,5 dB.

4.11.4 Gamme de mesure

Selon CEI 61260, la gamme de mesure est la différence entre la Limite supérieure du domaine de fonctionnement linéaire sur la gamme de niveaux la moins sensible et la Limite inférieure du domaine de fonctionnement linéaire sur la gamme de niveaux la plus sensible.

Tableau 4.12 Gamme de mesure

Octave (dB)	Tiers d'octave (dB)
140,6 – 22,7	140,6 – 23,5

4.11.5 Constantes de temps (Bande d'octave)

Aux fréquences centrales basses, le produit B*T pour les pondérations temporelles est trop insignifiant pour donner des mesures statistiquement fiables. Pour contourner cet obstacle, la constante de temps F (125 ms) et la constante de temps S (1000 ms) sont remplacées par des constantes qui s'allongent au fur et à mesure que les fréquences centrales (et largeurs de bande correspondantes) décroissent. Voir Tableau 4.13 et Tableau 4.14.

Tableau 4.13 Constantes de temps Fast (Bande d'octave)

Fréquence centrale (octave) (Hz)	Fréquence centrale (tiers d'octave) (Hz)	Constante de temps (ms)	Moyenne (ms)
≥ 63	≥ 100	125 (Fast)	250 (Fast)
31,5	80, 63, 50	250	500
16	40, 31,5, 25	500	1000
–	20, 16, 12,5	1000	2000

Tableau 4.14 Constantes de temps Slow (Bande d'octave)

Fréquence centrale (octave) (Hz)	Fréquence centrale (tiers d'octave) (Hz)	Constante de temps (ms)	Moyenne (ms)
≥ 16	≥ 12,5	1000 (Slow)	2000 (Slow)

Pour un signal de bruit blanc de type gaussien et des fréquences centrales de bande d'octave entre 16 Hz et 63 Hz, ces constantes de temps induisent un écart-type relatif maximal d'environ 1,5 dB. Pour des fréquences centrales de bande de tiers d'octave entre 12,5 Hz et 160 Hz, ces constantes de temps induisent un écart type relatif maximal d'environ 2 dB.

4.12 Sensibilité aux conditions ambiantes

Sont données ici les spécifications des conditions de température et d'humidité relative, sous condition qu'aucun phénomène de condensation interne à l'appareil ne résulte de la combinaison de ces deux facteurs.

Un excès de condensation peut risquer d'endommager irréversiblement l'instrumentation.

4.12.1 Temps de stabilisation après modification des conditions ambiantes

Le temps de stabilisation est typiquement de 10 minutes.

Prendre garde à la formation de condensation à l'intérieur de l'appareil lorsqu'il est déplacé d'un milieu chaud très humide vers un milieu plus froid. Un délai de stabilisation plus long peut alors être nécessaire.

4.12.2 Température

Gamme des températures de fonctionnement : de –20 à +60 °C

Gamme des températures de stockage : de –25 à +70 °C

4.12.3 Humidité relative

Gamme d'humidité en fonctionnement : 0% < HR < 90%, sans condensation

4.12.4 Vibration

Sensibilité aux vibrations mécaniques (20 à 1000 Hz) pour 1 ms⁻²: max. 73 dB (pondération A), max. 83 dB (pondération Z)

4.13 Interface sans fil avec le sonomètre

Ces interfaces ne permettent pas de modifier les valeurs mesurées ni de les manipuler de quelque manière que ce soit.

4.13.1 Bluetooth

Bluetooth n'a de pertinence que pour le couplage de périphériques (transfert d'adresse IP) pour la Wi-Fi.

Standard : Bluetooth 4.2 (BLE)

Fréquences : 2400 – 2483,5 MHz (canal 0 – 78)

Alimentation : <10 mW (10 dBm)

4.13.2 Wi-Fi

La Wi-Fi peut être utilisée pour la surveillance, la configuration ou la gestion d'un mesurage, le stockage et le transfert des données du sonomètre vers un autre appareil.

Standard : IEEE 802.11b/g/n

Fréquences : 2400 – 2483,5 MHz (sous-ensemble régional du canal 1 – 13)

Alimentation : <100 mW (20 dBm)

4.13.3 Mentions réglementaires

Réglementation de l'Union européenne

Le Sonomètre Type 2255 intègre un module radio Wi-Fi/Bluetooth qui a été testé pour satisfaire à la directive européenne relative aux équipements radioélectriques (RED) 2014/53/UE.

Le Sonomètre Type 2255 a été testé dans un centre d'essais agréé et satisfait aux spécifications EN 62209-2:2010 pour les appareils portés sur le corps et tenus en main.

Etats Unis : FCC (Federal Communication Commission Interference Statement)

ID : 2ASFB-2255

Conformité aux Règles FCC, Partie 15. Son utilisation est soumise à deux conditions :

- 1) L'appareil ne doit pas causer d'interférences dommageables, et
- 2) il doit accepter n'importe quelle interférence subie, y compris les interférences susceptibles d'avoir des conséquences non souhaitées.

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux Règles FCC, Classe B, Partie 15, pour l'instrumentation numérique. Ces limites sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences dommageables dans un environnement domestique.

Cet équipement génère et peut rayonner des énergies radio fréquentielles. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, des interférences dommageables peuvent être causées aux radiocommunications. Cependant, l'absence d'interférences pour une installation particulière n'est pas garantie. Si cet équipement cause une interférence dommageable aux récepteurs de radio ou de télévision, ce dont on peut s'assurer en l'allumant et en l'éteignant, il est conseillé à son utilisateur de corriger celle-ci en prenant les mesures suivantes :

- Réorienter ou repositionner l'antenne de réception.
 - Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
-

- Relier l'équipement à une prise sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consulter le vendeur ou un technicien radio/TV expérimenté.

ATTENTION : Tout changement ou modification non expressément approuvé(e) par la partie responsable de la conformité est susceptible d'entraîner la révocation de l'autorisation d'utilisation de l'appareil.

Interdiction de co-positionnement : Cet appareil et son antenne ne peut être co-positionné ni fonctionner conjointement avec une autre antenne ou transmetteur.

IMPORTANT : Cet appareil est conçu pour être porté sur le corps sans nécessiter d'accessoires et il a été testé pour satisfaire aux exigences DAS (débit d'absorption spécifique) à une distance de 5 mm en conformité avec KDB 447498 D01 (sec 4.2.2.c).

Canada : IC/ISED (Industry Canada Statement)

ID : 24805-225501

Cet appareil contient un émetteur/récepteur exempt de licence conforme aux exemptions du CNR-Gen d'Innovation, des Sciences et du développement économique Canada. Son utilisation est soumise à deux conditions :

- 1) L'appareil ne doit pas causer d'interférences dommageables.
- 2) Il doit accepter n'importe quelle interférence subie, y compris les interférences susceptibles d'avoir des conséquences non souhaitées.

Cet appareil contient un émetteur/récepteur exempt de licence conforme aux exemptions du CNR-Gen d'Innovation, des Sciences et du développement économique Canada.

Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- 1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences.
- 2) Cet appareil doit accepter toutes les interférences, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable de l'appareil.

4.14 Interface électrique avec le sonomètre

Le sonomètre est doté d'une interface USB-C. Avec les accessoires disponibles listés en Fig. 1.1, elle peut servir d'interface numérique pour le transfert des données, comme entrée DC pour recharger et alimenter l'appareil, et comme une sortie en tension analogique vers d'autres équipements.

4.14.1 Sortie en tension

Câble Mini Jack 3,5 mm AO-0846 depuis USB-C

Via **Réglages Système > Appareils externes > Sortie en tension**, régler *Source* sur le signal requis (Entrée pondérée A, B, C, ou Z ou l'un des deux LxF). Les pondérations possibles seront les deux sélectionnées dans **Réglages Mesurage > Paramètres Bde large > Pondération**.

L'entrée pondérée A, B, C ou Z sert aux essais. Si l'une d'entre elles est sélectionnée, le signal de sortie sera celui de l'entrée atténué de 0 dB. Cela signifie que la sensibilité en cours s'appliquera également à cette sortie. La valeur de sensibilité peut être consultée via **Historique calibrages > Calibrages > Dernière Date-Heure > Sensibilité**. Cette sortie n'est valide que pour les signaux jusqu'à ± 2 Vpp. Au dessus de ce niveau, la sortie est écrêtée.

Si LAF, LBF, LCF, ou LZF est sélectionné, le signal de sortie sera le niveau acoustique pondéré sous forme de tension entre 0 V et 2 V avec une résolution de 10 mV/dB. Ce qui signifie que 0 dB correspond à 0 V en sortie et 100 dB à 1 V.

Tension de sortie crête maximale : $\pm 2,0$ V

Tension de sortie sinusoïdale maximale : 1,41 V_{EFF}

Impédance de sortie : 50 Ω

Impédance de charge : >15 kΩ || < 1 nF pour <0,2 dB d'atténuation de DC à 20 kHz, protégée contre les courts-circuits sans influence sur les mesures

Décalage de zéro : ±15 mV

4.14.2 Interfaces numériques

Les interfaces numériques peuvent être utilisées pour la surveillance, la configuration ou la gestion d'un mesurage, le transfert et le stockage des données du sonomètre vers un autre support. Ces interfaces ne permettent pas de modifier les valeurs mesurées ni de les manipuler de quelque manière que ce soit.

USB : Interface USB-C pouvant supporter :

- Données haut débit USB 2.0 (480 Mbit/s, hôte/fonction)
 - DRD (Dual-Role-Data)
 - La fonction USB implémente le protocole Microsoft® Remote NDIS pour communication avec l'ordinateur
 - Le port hôte USB supporte hubs, mémoires de grande capacité et certains adaptateurs Ethernet
- USB-C Power Delivery
 - DRP (Dual-Role-Power)
 - Recharge USB de batterie, charge le sonomètre jusqu'à 7,5 W avec un chargeur USB Type A et jusqu'à 15 W avec un chargeur USB Type C
 - Délivre jusqu'à 2,5 W

4.14.3 Interface charge/alimentation

Pendant qu'il mesure, le sonomètre n'est alimenté que par sa batterie intégrée ou par une alimentation secteur via un adaptateur externe spécifié. Voir section 4.15.1. D'autres chargeurs USB et packages USB power sont utilisables pour recharger la batterie interne.

4.15 Alimentation

4.15.1 Adaptateur externe d'alimentation secteur

Part No. : Alimentation secteur ZG-0486

Tension d'alimentation : 100 – 240 V AC, 50/60 Hz

Max. Tension/courant de sortie : 2,4 A/5 V

Connecteur : Connecteur USB-A

4.15.2 Batterie

Batterie interne, rechargeable Li-Ion

Tension : 3,6 V (nominale)

Capacité : 6,7 Ah (typiquement à 25 °C)

Autonomie typique de fonctionnement : >13 heures. Autonomie moindre si l'appareil est utilisé à basse température ou en cas d'utilisation significative du rétroéclairage

Cycle de charge : >500 décharges/recharges complètes avec 80% de la capacité initiale restante

Indicateur de l'état de charge : La capacité résiduelle de la batterie et la durée de fonctionnement escomptée est donnée en *Temps restant* et en *Chargé %*.

Temps de charge : Avec le chargeur ZG-0486, typiquement 6 heures pour une recharge complète depuis zéro et 3½ heures de zéro à 75%. Ces temps de charge valent pour une température ambiante de 23 °C. Aux températures ambiantes plus élevées, le temps de charge est plus long et le chargement s'interrompt si la température interne au sonomètre dépasse 45 °C. Le temps de charge est également prolongé à basse température et le chargement s'interrompt si la température interne du sonomètre descend au-dessous de 10 °C.

4.16 Temps de mise en route

Temps de mise en route : <30 secondes après équilibre avec l'environnement ambiant et la mise sous tension

4.17 Horloge temps réel

Réglée automatiquement quand le sonomètre est relié à un réseau avec accès internet. Réglage manuel impossible.

Dérive de l'horloge alimentée : <0,3 secondes sur une période de 24 heures

4.18 Labels de conformité

	Le label CE indique la conformité du produit aux directives européennes applicables. Pour cet équipement : Directive 2014/53/UE sur les équipements radioélectriques. Le label RCM indique la conformité aux normes techniques ACMA applicables : télécommunications, radiocommunications, CEM et EEM. China RoHS: Tous les équipements livrés en Chine doivent indiquer s'ils sont ou non compatibles avec les restrictions chinoises concernant les substances dangereuses. Le label WEEE indique la conformité avec la directive européenne WEEE. Le label FCC est un certificat utilisé pour les équipements électroniques fabriqués ou vendus aux Etats-Unis, certifiant que les interférences électromagnétiques dues au produit ne dépassent pas les limites préconisées par la FCC (Federal Communications Commission)
Sécurité électrique (batterie incluse)	EN/CEI 61010-1, ANSI/UL 61010-1, CSA C22.2 No.61010.1 : Equipements électriques et des équipements de contrôle, de régulation et de laboratoire, partie 1 : Exigences générales. Méthodes OC : Batterie : EN/CEI 62133-2:2017 : Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide. Exigences de sécurité pour les accumulateurs portables étanches, et pour les batteries qui en sont constituées, destinés à l'utilisation dans des applications portables - Partie 2 : Systèmes au lithium
Spectre radio	ETSI EN 300 328 V2.1.1 : Systèmes de transmission bande large ; Equipement de transmission de données opérant dans la bande 2,4 GHz ISM et utilisant des techniques de modulation bande large ; Norme harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.2 de la Directive 2014/53/UE. EN 303 413 V1.1.1 : Stations terriennes et systèmes à satellites (SES) ; Récepteurs du Système mondial de navigation par satellite (GNSS) ; Equipements radio fonctionnant dans les bandes 1164 – 1300 MHz et 1559 – 1610 MHz
Emission et Immunité CEM	EN/CEI 61326 : Equipements électriques et des équipements de contrôle, de régulation et de laboratoire – Exigences CEM. EN/CEI 61000-6-2 : Norme générique : Immunité en environnement industriel. EN/CEI 61000-6-3 : Norme générique : Environnement résidentiel, commercial et industrie légère, Classe B. CISPR 32: Caractéristiques de perturbations radioélectriques des appareils de radio et télécommunication. Limites de Classe B. EN 301489-1 V2.2.0 Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio ; Partie 1 : Exigences techniques communes, Norme harmonisée couvrant les exigences essentielles de l'article 3.1(b) de la Directive 2014/53 / UE et les exigences essentielles de l'article 6 de la Directive 2014/30/UE. EN 301489-17 V3.2.0 Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les équipements et services radio; Partie 17 : Conditions particulières pour les systèmes de transmission de données à large bande; Norme harmonisée couvrant l'essentiel des exigences de l'article 3.1(b) de la directive 2014/53/UE. EN 301489-19 V2.1.0 : Pour les équipements et services radio; Partie 19 : Conditions particulières pour les stations terriennes mobiles fonctionnant seulement en réception (ROMES) dans la bande de fréquences à 1,5 GHz et les récepteurs GNSS fonctionnant dans la bande RNSS (ROGNSS) fournisseurs de données de positionnement, navigation et temps. 47 CFR FCC Partie 15, sous-partie B
Normes spécifiques au produit (CEM inclus)	EN/CEI 61672-1:2013 : Electroacoustique – Sonomètre – Partie 1 : Spécifications. EN/CEI 61260-1:2014 : Electroacoustique – Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave – Partie 1 : Spécifications

Débit d'absorption spécifique (Specific Absorption Rate (SAR))	RED (Europe) : 1999/519/CE : Recommandation du Conseil, du 12 juillet 1999, relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) - EN 62311 : Norme générique d'exposition aux FR se référant aux normes DAS pour les équipements où d'autres méthodes d'évaluation ne sont pas pertinentes - CEI 62209-2 : Exposition humaine aux champs radiofréquence produits par les dispositifs de communications sans fils tenus à la main ou portés près du corps - modèles de corps humain, instrumentation et procédures – Partie 2 : Procédure de détermination du débit d'absorption spécifique produit par les appareils de communications sans fil utilisés très près du corps humain (gamme de fréquences de 30 MHz à 6 GHz) FCC (US) : - FCC CFR 2.1093 : Radio frequency radiation exposure evaluation: Portable devices - KDB 447498 D01 : General RF exposure guidance - KDB 865664 D01 : SAR measurement 100 MHz – 6 GHz - KDB 248227 D01 : SAR guidance for IEEE 802.11 (Wi-Fi) transmitters - IEEE standard 1528 IEEE : Recommended Practice for Determining the Peak Spatial-Average Specific Absorption Rate (SAR) in the Human Head from Wireless Communications Devices: Measurement Techniques ISED (Canada) : - CNR-102 : Conformité des appareils de radiocommunication aux limites d'exposition humaine aux radiofréquences (toutes bandes de fréquences)
Température	CEI 60068-2-1 & CEI 60068-2-2 : Essais environnementaux. Froid et chaleur sèche Température de stockage : -25 à +70 °C
Humidité relative	CEI 60068-2-78 : Chaleur humide : 93% HR (sans condensation à +40 °C). Temps de récupération 2 ~ 4 heures
Résistance mécanique	En situation de non-fonctionnement : - CEI 60068-2-6 : Vibration : 0,15 mm, 20 m/s², 10 – 500 Hz - CEI 60068-2-27 : Secousses : 4000 secousses à 400 m/s² - CEI 60068-2-27 : Chocs : 1000 m/s², 5 directions - EN 60068-2-32 : Chute libre : 100 cm, 10 directions
Boîtier	EN/ECI 60529 (1989) : Protection du boîtier : IP 55

Veillez noter : Les présentes spécifications ne sont garanties qu'avec les accessoires listés au Tableau 1.2.

Annexe A

Tableaux

A.1 Réponse en fréquence électrique

Réponses en fréquence électriques non compensées pour les différentes pondérations fréquentielles. Consulter les instructions en section 3.2.2 pour assurer une réponse en fréquence électrique sans compensation.

Tableau A.1 Réponses en fréquence électriques sans compensation

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Réponses électriques				Ajouter aux réponses acoustiques			
		Pond. A dB	Pond. B dB	Pond. C dB	Pond. Z dB	Pond. A dB	Pond. B dB	Pond. C dB	
63	63,0957	-26,24	-9,39	-0,86	0,00	-26,24	-9,40	-0,86	
80	79,4328	-22,55	-7,41	-0,55	0,00	-22,55	-7,41	-0,55	
100	100	-19,19	-5,69	-0,34	0,00	-19,19	-5,69	-0,34	
125	125,893	-16,15	-4,23	-0,21	0,00	-16,14	-4,23	-0,21	
160	158,489	-13,40	-3,03	-0,13	0,00	-13,39	-3,03	-0,13	
200	199,526	-10,92	-2,09	-0,08	0,00	-10,91	-2,09	-0,07	
250	251,189	-8,68	-1,39	-0,04	0,01	-8,67	-1,39	-0,04	
315	316,228	-6,66	-0,89	-0,03	0,01	-6,65	-0,89	-0,02	
400	398,107	-4,85	-0,55	-0,02	0,01	-4,85	-0,54	-0,01	
500	501,187	-3,28	-0,32	-0,01	0,01	-3,27	-0,31	-0,01	
630	630,957	-1,95	-0,17	-0,02	0,01	-1,94	-0,17	-0,01	
800	794,328	-0,87	-0,09	-0,03	0,01	-0,86	-0,08	-0,02	
1000	1000	-0,04	-0,04	-0,04	0,01	-0,04	-0,04	-0,04	
1060	1059,25	0,12	-0,04	-0,05	0,01	0,13	-0,03	-0,05	
1120	1122,02	0,28	-0,04	-0,06	0,01	0,28	-0,03	-0,05	
1180	1188,50	0,42	-0,04	-0,07	0,01	0,42	-0,03	-0,06	
1250	1258,93	0,55	-0,04	-0,08	0,01	0,55	-0,03	-0,07	
1320	1333,52	0,66	-0,04	-0,09	0,01	0,67	-0,04	-0,08	
1400	1412,54	0,76	-0,05	-0,10	0,01	0,77	-0,04	-0,10	
1500	1496,24	0,86	-0,05	-0,11	0,01	0,86	-0,05	-0,11	
1600	1584,89	0,94	-0,07	-0,13	0,01	0,94	-0,06	-0,12	
1700	1678,80	1,01	-0,08	-0,15	0,01	1,01	-0,07	-0,14	
1800	1778,28	1,07	-0,09	-0,17	0,01	1,07	-0,09	-0,16	
1900	1883,65	1,11	-0,11	-0,19	0,01	1,12	-0,11	-0,18	
2000	1995,26	1,15	-0,13	-0,21	0,01	1,16	-0,13	-0,21	
2120	2113,49	1,19	-0,16	-0,24	0,01	1,19	-0,15	-0,24	
2240	2238,72	1,21	-0,19	-0,27	0,01	1,21	-0,18	-0,27	
2360	2371,37	1,22	-0,22	-0,31	0,01	1,23	-0,21	-0,30	
2500	2511,89	1,23	-0,25	-0,34	0,01	1,23	-0,25	-0,34	
2650	2660,73	1,22	-0,30	-0,39	0,01	1,23	-0,29	-0,38	
2800	2818,38	1,21	-0,34	-0,44	0,01	1,21	-0,34	-0,43	
3000	2985,38	1,19	-0,39	-0,49	0,01	1,19	-0,39	-0,48	
3150	3162,28	1,15	-0,45	-0,55	0,01	1,16	-0,45	-0,54	
3350	3349,65	1,11	-0,52	-0,62	0,01	1,12	-0,51	-0,61	
3550	3548,13	1,06	-0,59	-0,69	0,01	1,07	-0,59	-0,68	
3750	3758,37	1,00	-0,67	-0,77	0,00	1,00	-0,67	-0,77	
4000	3981,07	0,92	-0,76	-0,86	0,00	0,93	-0,76	-0,86	
4250	4216,97	0,84	-0,86	-0,97	0,00	0,84	-0,86	-0,96	
4500	4466,84	0,74	-0,98	-1,08	0,00	0,75	-0,97	-1,07	
4750	4731,51	0,63	-1,10	-1,20	0,00	0,63	-1,09	-1,20	
5000	5011,87	0,50	-1,24	-1,34	0,00	0,51	-1,23	-1,34	
5300	5308,84	0,36	-1,39	-1,49	0,00	0,37	-1,38	-1,49	
5600	5623,41	0,20	-1,55	-1,66	0,00	0,21	-1,55	-1,65	
6000	5956,62	0,03	-1,74	-1,84	0,00	0,03	-1,73	-1,84	
6300	6309,57	-0,17	-1,94	-2,04	0,00	-0,16	-1,94	-2,04	
6700	6683,44	-0,38	-2,16	-2,27	0,00	-0,38	-2,16	-2,26	
7100	7079,46	-0,62	-2,40	-2,51	0,00	-0,61	-2,40	-2,50	
7500	7498,94	-0,88	-2,66	-2,77	0,00	-0,87	-2,66	-2,77	
8000	7943,28	-1,16	-2,95	-3,06	0,00	-1,15	-2,95	-3,05	
8500	8413,95	-1,46	-3,26	-3,37	0,00	-1,46	-3,26	-3,36	
9000	8912,51	-1,79	-3,59	-3,70	0,00	-1,79	-3,59	-3,7	
9500	9440,61	-2,15	-3,96	-4,06	0,00	-2,15	-3,95	-4,06	
10000	10000	-2,54	-4,34	-4,45	0,00	-2,53	-4,34	-4,45	
10600	10592,5	-2,95	-4,76	-4,87	0,00	-2,95	-4,76	-4,86	
11200	11220,1	-3,39	-5,20	-5,31	0,00	-3,39	-5,2	-5,31	
11800	11885,0	-3,86	-5,68	-5,78	0,00	-3,86	-5,67	-5,78	
12500	12589,3	-4,36	-6,18	-6,29	0,00	-4,36	-6,18	-6,28	
13200	13335,2	-4,89	-6,71	-6,82	0,00	-4,89	-6,71	-6,82	
14000	14125,4	-5,45	-7,27	-7,38	0,00	-5,45	-7,27	-7,38	
15000	14962,4	-6,04	-7,86	-7,97	0,00	-6,04	-7,86	-7,96	
16000	15848,9	-6,65	-8,47	-8,58	0,00	-6,65	-8,47	-8,58	
17000	16788,0	-7,30	-9,12	-9,23	0,00	-7,29	-9,12	-9,22	
18000	17782,8	-7,96	-9,79	-9,89	0,00	-7,96	-9,78	-9,89	
19000	18836,5	-8,65	-10,48	-10,59	0,00	-8,65	-10,48	-10,58	
20000	19952,6	-9,37	-11,19	-11,30	0,00	-9,36	-11,19	-11,30	
21200	21134,9	-10,09	-11,92	-12,03	0,00	-10,09	-11,92	-12,02	
22400	22387,2	-10,83	-12,66	-12,76	0,00	-10,83	-12,65	-12,76	

A.2 Réponses en fréquence dans des conditions de champ libre

Réponse en fréquence avec pondération Z. Réponses en fréquence à des ondes sonores sinusoïdales progressives planes, incidentes par rapport à la direction de référence, avec, sur le sonomètre *Champ acoustique* réglé sur **Champ libre**, voir section 4.6.

Tableau A.2 Réponse en fréquence en champ libre à 0° pour le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et réponse électrique du sonomètre, le préamplificateur étant relié au microphone par câble rallonge

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Actionneur de microphone dB	Interaction micr. préamp. dB	Correction CL microphone dB	Réponse CL microphone dB	Réponse électrique dB	Réponse acoustique dB	Incertitude élargie dB
63	63,0957	0,05	0,00	-0,03	0,03	0,01	0,04	0,05
80	79,4328	0,04	0,00	-0,02	0,02	0,01	0,04	0,05
100	100	0,03	0,00	-0,01	0,02	0,01	0,03	0,05
125	125,893	0,02	0,00	-0,01	0,01	0,01	0,03	0,05
160	158,489	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,05
200	199,526	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05
250	251,189	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05
315	316,228	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,02	0,01	0,05
400	398,107	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,02	0,02	0,06
500	501,187	-0,02	0,00	0,02	0,00	0,02	0,01	0,06
630	630,957	-0,04	0,00	0,03	-0,01	0,02	0,01	0,07
800	794,328	-0,06	0,00	0,05	-0,01	0,02	0,01	0,08
1000	1000	-0,10	0,00	0,08	-0,03	0,03	0,00	0,08
1060	1059,25	-0,11	0,00	0,09	-0,03	0,03	0,00	0,08
1120	1122,02	-0,13	-0,01	0,09	-0,04	0,03	-0,01	0,09
1180	1188,50	-0,14	-0,01	0,10	-0,04	0,03	-0,01	0,09
1250	1258,93	-0,16	-0,01	0,11	-0,05	0,03	-0,02	0,09
1320	1333,52	-0,18	-0,01	0,12	-0,06	0,04	-0,03	0,09
1400	1412,54	-0,19	-0,01	0,14	-0,06	0,04	-0,02	0,09
1500	1496,24	-0,21	-0,01	0,15	-0,06	0,04	-0,02	0,09
1600	1584,89	-0,24	-0,01	0,17	-0,08	0,05	-0,03	0,10
1700	1678,80	-0,27	-0,01	0,20	-0,09	0,05	-0,04	0,10
1800	1778,28	-0,30	-0,01	0,22	-0,09	0,05	-0,04	0,10
1900	1883,65	-0,33	-0,01	0,25	-0,09	0,06	-0,03	0,10
2000	1995,26	-0,36	-0,02	0,29	-0,09	0,06	-0,03	0,10
2120	2113,49	-0,40	-0,02	0,32	-0,09	0,07	-0,03	0,11
2240	2238,72	-0,45	-0,02	0,37	-0,10	0,07	-0,03	0,11
2360	2371,37	-0,49	-0,02	0,42	-0,10	0,08	-0,02	0,11
2500	2511,89	-0,54	-0,02	0,47	-0,10	0,09	-0,01	0,11
2650	2660,73	-0,59	-0,03	0,53	-0,09	0,09	0,00	0,11
2800	2818,38	-0,66	-0,03	0,59	-0,10	0,10	0,00	0,11
3000	2985,38	-0,73	-0,03	0,66	-0,11	0,11	0,00	0,12
3150	3162,28	-0,80	-0,03	0,73	-0,10	0,11	0,01	0,12
3350	3349,65	-0,88	-0,04	0,81	-0,11	0,12	0,01	0,12
3550	3548,13	-0,97	-0,04	0,90	-0,11	0,13	0,01	0,12
3750	3758,37	-1,06	-0,04	0,99	-0,11	0,14	0,02	0,12
4000	3981,07	-1,17	-0,05	1,09	-0,13	0,14	0,01	0,13
4250	4216,97	-1,28	-0,05	1,20	-0,13	0,15	0,02	0,13
4500	4466,84	-1,40	-0,06	1,32	-0,14	0,15	0,01	0,13
4750	4731,51	-1,53	-0,06	1,45	-0,15	0,15	0,01	0,14
5000	5011,87	-1,67	-0,07	1,59	-0,15	0,15	0,00	0,14
5300	5308,84	-1,83	-0,07	1,74	-0,16	0,15	-0,01	0,15
5600	5623,41	-2,00	-0,07	1,93	-0,15	0,14	-0,01	0,15
6000	5956,62	-2,17	-0,08	2,11	-0,14	0,13	-0,01	0,16
6300	6309,57	-2,35	-0,08	2,31	-0,12	0,11	-0,01	0,16
6700	6683,44	-2,54	-0,09	2,55	-0,08	0,08	0,01	0,16
7100	7079,46	-2,74	-0,09	2,82	-0,02	0,04	0,03	0,16
7500	7498,94	-2,97	-0,10	3,09	0,02	0,00	0,01	0,16
8000	7943,28	-3,22	-0,11	3,41	0,08	-0,06	0,02	0,16
8500	8413,95	-3,50	-0,11	3,76	0,15	-0,14	0,01	0,17
9000	8912,51	-3,84	-0,11	4,15	0,20	-0,22	-0,02	0,17
9500	9440,61	-4,22	-0,12	4,62	0,28	-0,32	-0,05	0,21
10000	10000	-4,64	-0,12	5,16	0,39	-0,43	-0,04	0,30
10600	10592,5	-5,10	-0,13	5,78	0,55	-0,55	-0,01	0,31
11200	11220,18	-5,54	-0,13	6,41	0,73	-0,67	0,07	0,32
11800	11885,02	-5,98	-0,14	6,97	0,85	-0,77	0,08	0,34
12500	12589,25	-6,34	-0,14	7,34	0,86	-0,84	0,02	0,35
13200	13335,21	-6,67	-0,14	7,60	0,78	-0,87	-0,09	0,37
14000	14125,38	-6,99	-0,15	7,86	0,72	-0,84	-0,12	0,39
15000	14962,36	-7,39	-0,15	8,25	0,71	-0,73	-0,02	0,40
16000	15848,93	-7,83	-0,15	8,67	0,68	-0,54	0,14	0,42
17000	16788,04	-8,33	-0,15	8,83	0,35	-0,27	0,08	0,44
18000	17782,79	-8,97	-0,15	8,98	-0,14	0,07	-0,07	0,46
19000	18836,49	-9,78	-0,15	9,43	-0,50	0,47	-0,03	0,48
20000	19952,62	-10,71	-0,15	9,93	-0,93	0,94	0,01	0,50
21200	21134,89	-11,74	-0,15	10,34	-1,55	1,47	-0,08	0,52
22400	22387,21	-12,92	-0,14	11,01	-2,05	2,06	0,01	0,54

Tableau A.3 Réponse en fréquence en champ libre à 0° du Microphone Type 4966, Préamplificateur de microphone ZC-0043 et du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Réponse ac. De A.2 dB	Incertitude élargie dB	Influence du boîtier du 2255 dB	Incertitude élargie dB	Réponse acoustique dB	Incertitude élargie dB
63	63,0957	0,04	0,05	0,00	0,05	0,04	0,07
80	79,4328	0,04	0,05	0,00	0,05	0,04	0,07
100	100	0,03	0,05	0,00	0,05	0,04	0,07
125	125,893	0,03	0,05	0,00	0,05	0,03	0,07
160	158,489	0,02	0,05	0,01	0,05	0,03	0,07
200	199,526	0,02	0,05	0,02	0,05	0,03	0,07
250	251,189	0,02	0,05	0,03	0,05	0,05	0,07
315	316,228	0,01	0,05	0,06	0,05	0,07	0,07
400	398,107	0,02	0,06	0,10	0,05	0,11	0,08
500	501,187	0,01	0,06	0,08	0,05	0,10	0,08
630	630,957	0,01	0,07	-0,03	0,05	-0,02	0,09
800	794,328	0,01	0,08	-0,11	0,05	-0,10	0,09
1000	1000	0,00	0,08	0,01	0,05	0,02	0,10
1060	1059,25	0,00	0,08	0,03	0,10	0,03	0,13
1120	1122,02	-0,01	0,09	0,00	0,10	-0,01	0,13
1180	1188,50	-0,01	0,09	-0,06	0,10	-0,07	0,13
1250	1258,93	-0,02	0,09	-0,12	0,10	-0,13	0,14
1320	1333,52	-0,03	0,09	-0,13	0,10	-0,16	0,14
1400	1412,54	-0,02	0,09	-0,07	0,10	-0,09	0,14
1500	1496,24	-0,02	0,09	0,04	0,10	0,02	0,14
1600	1584,89	-0,03	0,10	0,12	0,10	0,09	0,14
1700	1678,80	-0,04	0,10	0,11	0,10	0,07	0,14
1800	1778,28	-0,04	0,10	0,00	0,10	-0,04	0,14
1900	1883,65	-0,03	0,10	-0,12	0,10	-0,16	0,14
2000	1995,26	-0,03	0,10	-0,10	0,10	-0,12	0,15
2120	2113,49	-0,03	0,11	0,06	0,10	0,04	0,15
2240	2238,72	-0,03	0,11	0,18	0,15	0,15	0,19
2360	2371,37	-0,02	0,11	0,07	0,15	0,05	0,19
2500	2511,89	-0,01	0,11	-0,07	0,15	-0,09	0,19
2650	2660,73	0,00	0,11	0,04	0,15	0,04	0,19
2800	2818,38	0,00	0,11	0,17	0,15	0,17	0,19
3000	2985,38	0,00	0,12	-0,03	0,15	-0,03	0,19
3150	3162,28	0,01	0,12	-0,13	0,15	-0,12	0,19
3350	3349,65	0,01	0,12	0,14	0,15	0,15	0,19
3550	3548,13	0,01	0,12	0,03	0,15	0,05	0,20
3750	3758,37	0,02	0,12	-0,08	0,15	-0,06	0,20
4000	3981,07	0,01	0,13	0,13	0,15	0,14	0,20
4250	4216,97	0,02	0,13	-0,11	0,15	-0,09	0,20
4500	4466,84	0,01	0,13	0,06	0,15	0,07	0,20
4750	4731,51	0,01	0,14	0,06	0,15	0,06	0,21
5000	5011,87	0,00	0,14	0,02	0,15	0,02	0,21
5300	5308,84	-0,01	0,15	-0,08	0,15	-0,08	0,21
5600	5623,41	-0,01	0,15	-0,02	0,15	-0,03	0,22
6000	5956,62	-0,01	0,16	-0,09	0,15	-0,10	0,22
6300	6309,57	-0,01	0,16	0,04	0,15	0,03	0,22
6700	6683,44	0,01	0,16	-0,06	0,15	-0,05	0,22
7100	7079,46	0,03	0,16	-0,01	0,15	0,02	0,22
7500	7498,94	0,01	0,16	-0,02	0,20	-0,01	0,26
8000	7943,28	0,02	0,16	-0,03	0,20	-0,01	0,26
8500	8413,95	0,01	0,17	0,00	0,20	0,01	0,26
9000	8912,51	-0,02	0,17	0,01	0,20	-0,01	0,26
9500	9440,61	-0,05	0,21	-0,01	0,20	-0,06	0,29
10000	10000	-0,04	0,30	-0,01	0,20	-0,05	0,36
10600	10592,5	-0,01	0,31	-0,02	0,20	-0,02	0,37
11200	11220,18	0,07	0,32	0,06	0,20	0,12	0,38
11800	11885,02	0,08	0,34	0,04	0,20	0,12	0,39
12500	12589,25	0,02	0,35	0,07	0,20	0,09	0,40
13200	13335,21	-0,09	0,37	0,03	0,20	-0,06	0,42
14000	14125,38	-0,12	0,39	0,06	0,20	-0,05	0,43
15000	14962,36	-0,02	0,40	0,09	0,20	0,07	0,45
16000	15848,93	0,14	0,42	0,15	0,20	0,30	0,47
17000	16788,04	0,08	0,44	0,26	0,20	0,34	0,48
18000	17782,79	-0,07	0,46	0,23	0,20	0,16	0,50
19000	18836,49	-0,03	0,48	0,12	0,20	0,09	0,52
20000	19952,62	0,01	0,50	0,02	0,20	0,03	0,54
21200	21134,89	-0,08	0,52	-0,07	0,20	-0,15	0,56
22400	22387,21	0,01	0,54	-0,07	0,20	-0,06	0,57

Tableau A.4 Réponse en fréquence en champ libre à 0° de l'Ecran antivent UA-1650, du Microphone Type 4966, du Préamplificateur de microphone ZC-0043, et réponse électrique du sonomètre, le préamplificateur étant relié à un câble rallonge de microphone

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Réponse ac. De A.2 dB	Incertitude élargie dB	Influence de l'écran antivent dB	Incertitude élargie dB	Réponse électrique dB	Réponse acoustique dB	Incertitude élargie dB
63	63,0957	0,04	0,05	0,00	0,15	-0,10	-0,07	0,16
80	79,4328	0,04	0,05	0,00	0,15	-0,10	-0,08	0,16
100	100	0,03	0,05	0,00	0,15	-0,10	-0,08	0,16
125	125,893	0,03	0,05	0,00	0,15	-0,10	-0,09	0,16
160	158,489	0,02	0,05	0,00	0,15	-0,11	-0,10	0,16
200	199,526	0,02	0,05	0,00	0,15	-0,11	-0,11	0,16
250	251,189	0,02	0,05	0,01	0,15	-0,11	-0,10	0,16
315	316,228	0,01	0,05	0,03	0,15	-0,12	-0,10	0,16
400	398,107	0,02	0,06	0,05	0,15	-0,13	-0,09	0,16
500	501,187	0,01	0,06	0,07	0,15	-0,15	-0,09	0,17
630	630,957	0,01	0,07	0,10	0,15	-0,18	-0,09	0,17
800	794,328	0,01	0,08	0,14	0,15	-0,23	-0,10	0,17
1000	1000	0,00	0,08	0,18	0,15	-0,30	-0,14	0,17
1060	1059,25	0,00	0,08	0,21	0,15	-0,32	-0,13	0,17
1120	1122,02	-0,01	0,09	0,25	0,15	-0,34	-0,14	0,18
1180	1188,50	-0,01	0,09	0,28	0,15	-0,37	-0,13	0,18
1250	1258,93	-0,02	0,09	0,32	0,15	-0,40	-0,13	0,18
1320	1333,52	-0,03	0,09	0,37	0,15	-0,43	-0,12	0,18
1400	1412,54	-0,02	0,09	0,41	0,15	-0,46	-0,11	0,18
1500	1496,24	-0,02	0,09	0,45	0,15	-0,49	-0,10	0,18
1600	1584,89	-0,03	0,10	0,50	0,15	-0,52	-0,09	0,18
1700	1678,80	-0,04	0,10	0,55	0,15	-0,55	-0,08	0,18
1800	1778,28	-0,04	0,10	0,59	0,15	-0,57	-0,07	0,18
1900	1883,65	-0,03	0,10	0,63	0,15	-0,59	-0,05	0,18
2000	1995,26	-0,03	0,10	0,67	0,20	-0,60	-0,02	0,23
2120	2113,49	-0,03	0,11	0,70	0,20	-0,60	0,00	0,23
2240	2238,72	-0,03	0,11	0,71	0,20	-0,59	0,02	0,23
2360	2371,37	-0,02	0,11	0,72	0,20	-0,57	0,06	0,23
2500	2511,89	-0,01	0,11	0,72	0,20	-0,53	0,09	0,23
2650	2660,73	0,00	0,11	0,70	0,20	-0,48	0,13	0,23
2800	2818,38	0,00	0,11	0,68	0,20	-0,43	0,15	0,23
3000	2985,38	0,00	0,12	0,63	0,20	-0,36	0,16	0,23
3150	3162,28	0,01	0,12	0,55	0,20	-0,30	0,15	0,24
3350	3349,65	0,01	0,12	0,44	0,20	-0,23	0,10	0,24
3550	3548,13	0,01	0,12	0,30	0,20	-0,16	0,02	0,24
3750	3758,37	0,02	0,12	0,16	0,20	-0,10	-0,06	0,24
4000	3981,07	0,01	0,13	0,05	0,20	-0,05	-0,13	0,24
4250	4216,97	0,02	0,13	-0,05	0,20	0,00	-0,18	0,24
4500	4466,84	0,01	0,13	-0,13	0,20	0,04	-0,23	0,24
4750	4731,51	0,01	0,14	-0,18	0,20	0,08	-0,25	0,25
5000	5011,87	0,00	0,14	-0,19	0,20	0,11	-0,23	0,25
5300	5308,84	-0,01	0,15	-0,17	0,25	0,13	-0,20	0,29
5600	5623,41	-0,01	0,15	-0,16	0,25	0,15	-0,16	0,30
6000	5956,62	-0,01	0,16	-0,13	0,25	0,15	-0,12	0,30
6300	6309,57	-0,01	0,16	-0,11	0,25	0,16	-0,08	0,30
6700	6683,44	0,01	0,16	-0,16	0,25	0,15	-0,09	0,30
7100	7079,46	0,03	0,16	-0,28	0,25	0,14	-0,16	0,30
7500	7498,94	0,01	0,16	-0,36	0,25	0,12	-0,22	0,30
8000	7943,28	0,02	0,16	-0,41	0,25	0,09	-0,24	0,30
8500	8413,95	0,01	0,17	-0,47	0,25	0,06	-0,26	0,30
9000	8912,51	-0,02	0,17	-0,45	0,25	0,02	-0,23	0,30
9500	9440,61	-0,05	0,21	-0,47	0,25	-0,03	-0,21	0,33
10000	10000	-0,04	0,30	-0,52	0,25	-0,08	-0,21	0,39
10600	10592,5	-0,01	0,31	-0,63	0,25	-0,14	-0,22	0,40
11200	11220,2	0,07	0,32	-0,74	0,25	-0,20	-0,20	0,41
11800	11885,0	0,08	0,34	-0,86	0,25	-0,25	-0,26	0,42
12500	12589,3	0,02	0,35	-0,88	0,25	-0,28	-0,30	0,43
13200	13335,2	-0,09	0,37	-0,99	0,25	-0,27	-0,48	0,45
14000	14125,4	-0,12	0,39	-1,13	0,25	-0,19	-0,59	0,46
15000	14962,4	-0,02	0,40	-1,20	0,30	-0,01	-0,50	0,50
16000	15848,9	0,14	0,42	-1,33	0,30	0,29	-0,35	0,52
17000	16788,0	0,08	0,44	-1,50	0,30	0,69	-0,46	0,53
18000	17782,8	-0,07	0,46	-1,61	0,30	1,16	-0,58	0,55
19000	18836,5	-0,03	0,48	-1,64	0,30	1,68	-0,46	0,57
20000	19952,6	0,01	0,50	-1,73	0,30	2,24	-0,41	0,58
21200	21134,9	-0,08	0,52	-1,81	0,30	2,86	-0,49	0,60
22400	22387,2	0,01	0,54	-1,79	0,30	3,58	-0,26	0,62

Tableau A.5 Réponse en fréquence en champ libre à 0° de l'Ecran antivent UA-1650, du Microphone Type 4966, du Préamplificateur de microphone ZC-0043 et du sonomètre, le préamplificateur étant monté directement sur le sonomètre

Fréquence nominale	Fréquence exacte	Réponse ac. De A.4	Incertitude élargie	Influence du boîtier du 2255	Incertitude élargie	Réponse acoustique	Incertitude élargie
63	63,0957	-0,07	0,16	0,00	0,05	-0,07	0,17
80	79,4328	-0,08	0,16	0,00	0,05	-0,08	0,17
100	100	-0,08	0,16	0,00	0,05	-0,08	0,17
125	125,893	-0,09	0,16	0,00	0,05	-0,09	0,17
160	158,489	-0,10	0,16	0,01	0,05	-0,09	0,17
200	199,526	-0,11	0,16	0,02	0,05	-0,09	0,17
250	251,189	-0,10	0,16	0,03	0,05	-0,07	0,17
315	316,228	-0,10	0,16	0,06	0,05	-0,04	0,17
400	398,107	-0,09	0,16	0,10	0,05	0,01	0,17
500	501,187	-0,09	0,17	0,08	0,05	0,00	0,17
630	630,957	-0,09	0,17	-0,03	0,05	-0,12	0,18
800	794,328	-0,10	0,17	-0,11	0,05	-0,22	0,18
1000	1000	-0,14	0,17	0,01	0,05	-0,12	0,18
1060	1059,25	-0,13	0,17	0,03	0,10	-0,11	0,20
1120	1122,02	-0,14	0,18	0,00	0,10	-0,14	0,20
1180	1188,50	-0,13	0,18	-0,06	0,10	-0,19	0,20
1250	1258,93	-0,13	0,18	-0,12	0,10	-0,24	0,20
1320	1333,52	-0,12	0,18	-0,13	0,10	-0,25	0,20
1400	1412,54	-0,11	0,18	-0,07	0,10	-0,17	0,21
1500	1496,24	-0,10	0,18	0,04	0,10	-0,06	0,21
1600	1584,89	-0,09	0,18	0,12	0,10	0,03	0,21
1700	1678,80	-0,08	0,18	0,11	0,10	0,02	0,21
1800	1778,28	-0,07	0,18	0,00	0,10	-0,07	0,21
1900	1883,65	-0,05	0,18	-0,12	0,10	-0,17	0,21
2000	1995,26	-0,02	0,23	-0,10	0,10	-0,12	0,25
2120	2113,49	0,00	0,23	0,06	0,10	0,07	0,25
2240	2238,72	0,02	0,23	0,18	0,15	0,21	0,28
2360	2371,37	0,06	0,23	0,07	0,15	0,13	0,28
2500	2511,89	0,09	0,23	-0,07	0,15	0,02	0,28
2650	2660,73	0,13	0,23	0,04	0,15	0,17	0,28
2800	2818,38	0,15	0,23	0,17	0,15	0,32	0,28
3000	2985,38	0,16	0,23	-0,03	0,15	0,13	0,28
3150	3162,28	0,15	0,24	-0,13	0,15	0,02	0,28
3350	3349,65	0,10	0,24	0,14	0,15	0,24	0,28
3550	3548,13	0,02	0,24	0,03	0,15	0,05	0,28
3750	3758,37	-0,06	0,24	-0,08	0,15	-0,14	0,28
4000	3981,07	-0,13	0,24	0,13	0,15	0,00	0,28
4250	4216,97	-0,18	0,24	-0,11	0,15	-0,29	0,28
4500	4466,84	-0,23	0,24	0,06	0,15	-0,16	0,29
4750	4731,51	-0,25	0,25	0,06	0,15	-0,19	0,29
5000	5011,87	-0,23	0,25	0,02	0,15	-0,21	0,29
5300	5308,84	-0,20	0,29	-0,08	0,15	-0,28	0,33
5600	5623,41	-0,16	0,30	-0,02	0,15	-0,19	0,33
6000	5956,62	-0,12	0,30	-0,09	0,15	-0,21	0,33
6300	6309,57	-0,08	0,30	0,04	0,15	-0,03	0,33
6700	6683,44	-0,09	0,30	-0,06	0,15	-0,14	0,34
7100	7079,46	-0,16	0,30	-0,01	0,15	-0,16	0,34
7500	7498,94	-0,22	0,30	-0,02	0,20	-0,25	0,36
8000	7943,28	-0,24	0,30	-0,03	0,20	-0,26	0,36
8500	8413,95	-0,26	0,30	0,00	0,20	-0,26	0,36
9000	8912,51	-0,23	0,30	0,01	0,20	-0,22	0,36
9500	9440,61	-0,21	0,33	-0,01	0,20	-0,23	0,39
10000	10000	-0,21	0,39	-0,01	0,20	-0,22	0,44
10600	10592,5	-0,22	0,40	-0,02	0,20	-0,24	0,45
11200	11220,18	-0,20	0,41	0,06	0,20	-0,15	0,46
11800	11885,02	-0,26	0,42	0,04	0,20	-0,23	0,47
12500	12589,25	-0,30	0,43	0,07	0,20	-0,23	0,48
13200	13335,21	-0,48	0,45	0,03	0,20	-0,46	0,49
14000	14125,38	-0,59	0,46	0,06	0,20	-0,53	0,50
15000	14962,36	-0,50	0,50	0,09	0,20	-0,41	0,54
16000	15848,93	-0,35	0,52	0,15	0,20	-0,20	0,56
17000	16788,04	-0,46	0,53	0,26	0,20	-0,20	0,57
18000	17782,79	-0,58	0,55	0,23	0,20	-0,35	0,59
19000	18836,49	-0,46	0,57	0,12	0,20	-0,34	0,60
20000	19952,62	-0,41	0,58	0,02	0,20	-0,39	0,62
21200	21134,89	-0,49	0,60	-0,07	0,20	-0,56	0,63
22400	22387,21	-0,26	0,62	-0,07	0,20	-0,33	0,65

A.3 Réponses en fréquence dans des conditions de champ diffus

Réponses en fréquence en champ diffus avec pondération Z. Mesurées avec des ondes sonores d'incidence aléatoire. Sur le sonomètre, *Champ acoustique* est réglé sur **Champ diffus**, voir section 4.6.

Tableau A.6 Réponse en fréquence en champ diffus pour le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et le sonomètre, avec préamplificateur de microphone relié ou non à un câble rallonge de microphone

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Actionneur de microphone dB	Interaction micr. préamp. dB	Correction CD microphone dB	Réponse CD microphone dB	Réponse électrique dB	Réponse acoustique dB	Incertitude élargie dB
63	63,0957	0,05	0,00	-0,03	0,02	0,05	0,07	0,07
80	79,4328	0,04	0,00	-0,02	0,02	0,05	0,06	0,07
100	100	0,03	0,00	-0,02	0,01	0,05	0,06	0,07
125	125,893	0,02	0,00	-0,02	0,00	0,05	0,05	0,07
160	158,489	0,01	0,00	-0,02	-0,01	0,05	0,04	0,07
200	199,526	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,05	0,03	0,07
250	251,189	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,05	0,03	0,07
315	316,228	-0,01	0,00	-0,02	-0,03	0,05	0,02	0,07
400	398,107	-0,01	0,00	-0,02	-0,03	0,06	0,03	0,07
500	501,187	-0,02	0,00	-0,03	-0,05	0,07	0,02	0,08
630	630,957	-0,04	0,00	-0,02	-0,06	0,08	0,01	0,09
800	794,328	-0,06	0,00	-0,02	-0,08	0,10	0,02	0,10
1000	1000	-0,10	0,00	-0,01	-0,11	0,13	0,02	0,10
1060	1059,25	-0,11	0,00	-0,01	-0,13	0,14	0,01	0,11
1120	1122,02	-0,13	-0,01	-0,02	-0,15	0,15	0,00	0,11
1180	1188,50	-0,14	-0,01	-0,02	-0,17	0,16	0,00	0,11
1250	1258,93	-0,16	-0,01	-0,02	-0,19	0,18	-0,02	0,11
1320	1333,52	-0,18	-0,01	-0,03	-0,22	0,19	-0,03	0,11
1400	1412,54	-0,19	-0,01	-0,03	-0,23	0,21	-0,02	0,11
1500	1496,24	-0,21	-0,01	-0,04	-0,25	0,23	-0,03	0,11
1600	1584,89	-0,24	-0,01	-0,04	-0,29	0,25	-0,04	0,12
1700	1678,80	-0,27	-0,01	-0,04	-0,32	0,27	-0,05	0,12
1800	1778,28	-0,30	-0,01	-0,04	-0,35	0,30	-0,05	0,12
1900	1883,65	-0,33	-0,01	-0,03	-0,38	0,33	-0,05	0,12
2000	1995,26	-0,36	-0,02	-0,03	-0,40	0,36	-0,05	0,12
2120	2113,49	-0,40	-0,02	-0,02	-0,44	0,39	-0,05	0,12
2240	2238,72	-0,45	-0,02	-0,01	-0,48	0,43	-0,05	0,13
2360	2371,37	-0,49	-0,02	0,00	-0,52	0,48	-0,04	0,13
2500	2511,89	-0,54	-0,02	0,01	-0,56	0,52	-0,03	0,13
2650	2660,73	-0,59	-0,03	0,02	-0,60	0,58	-0,02	0,13
2800	2818,38	-0,66	-0,03	0,03	-0,66	0,63	-0,02	0,13
3000	2985,38	-0,73	-0,03	0,05	-0,71	0,69	-0,02	0,13
3150	3162,28	-0,80	-0,03	0,06	-0,77	0,76	-0,01	0,13
3350	3349,65	-0,88	-0,04	0,08	-0,84	0,84	0,00	0,14
3550	3548,13	-0,97	-0,04	0,09	-0,92	0,92	0,00	0,14
3750	3758,37	-1,06	-0,04	0,11	-0,99	1,00	0,01	0,14
4000	3981,07	-1,17	-0,05	0,13	-1,09	1,09	0,00	0,14
4250	4216,97	-1,28	-0,05	0,15	-1,18	1,19	0,01	0,15
4500	4466,84	-1,40	-0,06	0,17	-1,29	1,30	0,01	0,15
4750	4731,51	-1,53	-0,06	0,19	-1,40	1,41	0,01	0,15
5000	5011,87	-1,67	-0,07	0,22	-1,52	1,52	0,01	0,16
5300	5308,84	-1,83	-0,07	0,25	-1,65	1,64	0,00	0,17
5600	5623,41	-2,00	-0,07	0,30	-1,77	1,77	0,00	0,17
6000	5956,62	-2,17	-0,08	0,34	-1,91	1,90	-0,01	0,17
6300	6309,57	-2,35	-0,08	0,40	-2,04	2,03	-0,01	0,17
6700	6683,44	-2,54	-0,09	0,47	-2,16	2,17	0,01	0,18
7100	7079,46	-2,74	-0,09	0,56	-2,27	2,30	0,03	0,18
7500	7498,94	-2,97	-0,10	0,65	-2,42	2,44	0,02	0,18
8000	7943,28	-3,22	-0,11	0,76	-2,56	2,58	0,01	0,18
8500	8413,95	-3,50	-0,11	0,91	-2,70	2,71	0,00	0,19
9000	8912,51	-3,84	-0,11	1,08	-2,87	2,84	-0,03	0,19
9500	9440,61	-4,22	-0,12	1,31	-3,03	2,98	-0,05	0,23
10000	10000	-4,64	-0,12	1,61	-3,16	3,11	-0,05	0,32
10600	10592,5	-5,10	-0,13	1,97	-3,26	3,25	-0,01	0,33
11200	11220,18	-5,54	-0,13	2,33	-3,34	3,41	0,07	0,35
11800	11885,02	-5,98	-0,14	2,61	-3,50	3,59	0,08	0,36
12500	12589,25	-6,34	-0,14	2,70	-3,78	3,80	0,02	0,38
13200	13335,21	-6,67	-0,14	2,65	-4,16	4,07	-0,09	0,40
14000	14125,38	-6,99	-0,15	2,60	-4,54	4,41	-0,13	0,42
15000	14962,36	-7,39	-0,15	2,66	-4,88	4,83	-0,04	0,44
16000	15848,93	-7,83	-0,15	2,73	-5,25	5,36	0,11	0,47
17000	16788,04	-8,33	-0,15	2,54	-5,95	5,99	0,05	0,49
18000	17782,79	-8,97	-0,15	2,31	-6,81	6,73	-0,09	0,51
19000	18836,49	-9,78	-0,15	2,36	-7,57	7,54	-0,03	0,53
20000	19952,62	-10,71	-0,15	2,44	-8,41	8,44	0,02	0,56
21200	21134,89	-11,74	-0,15	2,42	-9,47	9,39	-0,07	0,59
22400	22387,21	-12,92	-0,14	2,65	-10,42	10,42	0,01	0,61

Tableau A.7 Réponse en fréquence en champ diffus pour l'Ecran antivent UA-1650, le Microphone Type 4966, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 et le sonomètre avec préamplificateur de microphone relié ou non à un câble rallonge de microphone

Fréquence nominale	Fréquence exacte	Réponse ac. Du Tableau A.6	Incertitude élargie	Influence de l'écran antivent	Incertitude élargie	Réponse électrique	Réponse acoustique	Incertitude élargie
63	63,0957	0,02	0,07	0,00	0,16	-0,09	-0,07	0,17
80	79,4328	0,02	0,07	0,00	0,16	-0,09	-0,08	0,17
100	100	0,01	0,07	0,00	0,16	-0,09	-0,08	0,17
125	125,893	0,00	0,07	0,00	0,16	-0,09	-0,09	0,17
160	158,489	-0,01	0,07	0,00	0,16	-0,10	-0,10	0,17
200	199,526	-0,02	0,07	0,00	0,16	-0,10	-0,11	0,17
250	251,189	-0,02	0,07	0,01	0,16	-0,10	-0,11	0,17
315	316,228	-0,03	0,07	0,02	0,16	-0,10	-0,11	0,18
400	398,107	-0,03	0,07	0,04	0,16	-0,10	-0,10	0,18
500	501,187	-0,05	0,08	0,06	0,16	-0,11	-0,10	0,18
630	630,957	-0,06	0,09	0,08	0,16	-0,12	-0,10	0,19
800	794,328	-0,08	0,10	0,11	0,16	-0,13	-0,10	0,19
1000	1000	-0,11	0,10	0,15	0,16	-0,14	-0,11	0,19
1060	1059,25	-0,13	0,11	0,17	0,16	-0,15	-0,10	0,19
1120	1122,02	-0,15	0,11	0,20	0,16	-0,15	-0,10	0,19
1180	1188,50	-0,17	0,11	0,24	0,16	-0,16	-0,08	0,19
1250	1258,93	-0,19	0,11	0,28	0,16	-0,16	-0,07	0,19
1320	1333,52	-0,22	0,11	0,32	0,16	-0,16	-0,06	0,20
1400	1412,54	-0,23	0,11	0,36	0,16	-0,16	-0,03	0,20
1500	1496,24	-0,25	0,11	0,40	0,19	-0,16	-0,02	0,22
1600	1584,89	-0,29	0,12	0,44	0,19	-0,16	-0,01	0,22
1700	1678,80	-0,32	0,12	0,48	0,19	-0,16	0,00	0,22
1800	1778,28	-0,35	0,12	0,52	0,19	-0,15	0,02	0,22
1900	1883,65	-0,38	0,12	0,55	0,19	-0,14	0,04	0,22
2000	1995,26	-0,40	0,12	0,58	0,23	-0,12	0,06	0,26
2120	2113,49	-0,44	0,12	0,62	0,23	-0,10	0,08	0,26
2240	2238,72	-0,48	0,13	0,64	0,23	-0,07	0,09	0,26
2360	2371,37	-0,52	0,13	0,67	0,23	-0,03	0,12	0,26
2500	2511,89	-0,56	0,13	0,68	0,23	0,02	0,14	0,26
2650	2660,73	-0,60	0,13	0,68	0,27	0,08	0,16	0,30
2800	2818,38	-0,66	0,13	0,66	0,27	0,16	0,16	0,30
3000	2985,38	-0,71	0,13	0,62	0,27	0,25	0,15	0,30
3150	3162,28	-0,77	0,13	0,55	0,27	0,35	0,13	0,30
3350	3349,65	-0,84	0,14	0,45	0,27	0,48	0,08	0,30
3550	3548,13	-0,92	0,14	0,33	0,27	0,61	0,03	0,31
3750	3758,37	-0,99	0,14	0,18	0,27	0,77	-0,04	0,31
4000	3981,07	-1,09	0,14	0,03	0,27	0,94	-0,12	0,31
4250	4216,97	-1,18	0,15	-0,13	0,27	1,12	-0,19	0,31
4500	4466,84	-1,29	0,15	-0,27	0,27	1,31	-0,25	0,31
4750	4731,51	-1,40	0,15	-0,39	0,27	1,50	-0,28	0,31
5000	5011,87	-1,52	0,16	-0,46	0,29	1,69	-0,29	0,33
5300	5308,84	-1,65	0,17	-0,50	0,33	1,88	-0,26	0,36
5600	5623,41	-1,77	0,17	-0,48	0,33	2,05	-0,21	0,36
6000	5956,62	-1,91	0,17	-0,44	0,33	2,18	-0,17	0,37
6300	6309,57	-2,04	0,17	-0,38	0,33	2,24	-0,18	0,37
6700	6683,44	-2,16	0,18	-0,34	0,33	2,18	-0,32	0,37
7100	7079,46	-2,27	0,18	-0,36	0,33	2,10	-0,53	0,37
7500	7498,94	-2,42	0,18	-0,45	0,33	2,46	-0,41	0,37
8000	7943,28	-2,56	0,18	-0,58	0,33	2,96	-0,18	0,37
8500	8413,95	-2,70	0,19	-0,71	0,33	3,30	-0,12	0,37
9000	8912,51	-2,87	0,19	-0,79	0,33	3,53	-0,13	0,37
9500	9440,61	-3,03	0,23	-0,82	0,33	3,72	-0,13	0,40
10000	10000	-3,16	0,32	-0,82	0,36	3,89	-0,09	0,48
10600	10592,5	-3,26	0,33	-0,86	0,36	4,06	-0,06	0,49
11200	11220,18	-3,34	0,35	-0,96	0,36	4,26	-0,04	0,50
11800	11885,02	-3,50	0,36	-1,07	0,36	4,48	-0,09	0,51
12500	12589,25	-3,78	0,38	-1,19	0,36	4,76	-0,20	0,52
13200	13335,21	-4,16	0,40	-1,31	0,36	5,10	-0,37	0,53
14000	14125,38	-4,54	0,42	-1,43	0,36	5,53	-0,43	0,55
15000	14962,36	-4,88	0,44	-1,53	0,43	6,06	-0,34	0,61
16000	15848,93	-5,25	0,47	-1,63	0,43	6,70	-0,18	0,63
17000	16788,04	-5,95	0,49	-1,77	0,43	7,45	-0,26	0,65
18000	17782,79	-6,81	0,51	-1,92	0,43	8,30	-0,44	0,66
19000	18836,49	-7,57	0,53	-1,98	0,43	9,23	-0,33	0,68
20000	19952,62	-8,41	0,56	-2,07	0,43	10,22	-0,26	0,70
21200	21134,89	-9,47	0,59	-2,18	0,59	11,23	-0,42	0,83
22400	22387,21	-10,42	0,61	-2,19	0,59	12,25	-0,35	0,85

A.4 Réponse en fréquence en champ libre des appareils calibrés pour des conditions de champ diffus

Les Normes CEI 60651 et CEI 60804 prescrivent que la réponse en champ libre dans la direction de référence soit spécifiée pour les appareils calibrés pour des mesures en champ diffus. Réponses en fréquence à des ondes sonores sinusoïdales progressives planes, incidentes par rapport à la direction de référence, avec, sur le sonomètre *Champ acoustique* réglé sur **Champ diffus**, voir section 4.6.

Tableau A.8 Réponse en fréquence en champ libre 0° avec paramètre de correction de champ réglé sur Champ diffus, pour les configurations pour lesquelles sont spécifiées des réponses champ libre normales

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Configuration comme au Tableau A.2 dB	Configuration comme au Tableau A.3 dB	Configuration comme au Tableau A.4 dB	Configuration comme au Tableau A.5 dB
63	63,0957	0,07	0,08	-0,04	-0,04
80	79,4328	0,07	0,07	-0,04	-0,04
100	100	0,07	0,07	-0,04	-0,04
125	125,893	0,06	0,06	-0,04	-0,03
160	158,489	0,06	0,06	-0,03	-0,03
200	199,526	0,05	0,07	-0,03	-0,01
250	251,189	0,05	0,09	-0,01	0,03
315	316,228	0,05	0,11	0,01	0,07
400	398,107	0,06	0,16	0,04	0,13
500	501,187	0,06	0,15	0,06	0,15
630	630,957	0,07	0,04	0,09	0,07
800	794,328	0,09	-0,03	0,14	0,03
1000	1000	0,10	0,12	0,18	0,20
1060	1059,25	0,11	0,14	0,20	0,23
1120	1122,02	0,11	0,11	0,20	0,20
1180	1188,50	0,12	0,06	0,22	0,17
1250	1258,93	0,12	0,01	0,23	0,12
1320	1333,52	0,13	0,00	0,25	0,12
1400	1412,54	0,15	0,08	0,28	0,21
1500	1496,24	0,16	0,20	0,30	0,34
1600	1584,89	0,17	0,29	0,32	0,44
1700	1678,80	0,19	0,29	0,34	0,45
1800	1778,28	0,21	0,20	0,37	0,37
1900	1883,65	0,23	0,11	0,40	0,28
2000	1995,26	0,27	0,17	0,45	0,35
2120	2113,49	0,30	0,36	0,49	0,55
2240	2238,72	0,33	0,51	0,53	0,71
2360	2371,37	0,38	0,45	0,57	0,64
2500	2511,89	0,43	0,35	0,61	0,54
2650	2660,73	0,48	0,53	0,62	0,66
2800	2818,38	0,53	0,70	0,62	0,79
3000	2985,38	0,59	0,56	0,64	0,61
3150	3162,28	0,66	0,53	0,69	0,56
3350	3349,65	0,73	0,86	0,69	0,82
3550	3548,13	0,80	0,83	0,70	0,73
3750	3758,37	0,89	0,81	0,75	0,68
4000	3981,07	0,96	1,09	0,84	0,96
4250	4216,97	1,06	0,95	1,06	0,95
4500	4466,84	1,16	1,22	1,30	1,36
4750	4731,51	1,26	1,32	1,51	1,57
5000	5011,87	1,37	1,39	1,71	1,73
5300	5308,84	1,49	1,41	1,86	1,78
5600	5623,41	1,62	1,59	1,97	1,95
6000	5956,62	1,76	1,67	2,06	1,97
6300	6309,57	1,91	1,96	2,07	2,11
6700	6683,44	2,09	2,03	1,98	1,93
7100	7079,46	2,29	2,28	1,94	1,94
7500	7498,94	2,46	2,43	2,26	2,24
8000	7943,28	2,66	2,63	2,86	2,83
8500	8413,95	2,86	2,86	3,23	3,23
9000	8912,51	3,04	3,05	3,46	3,47
9500	9440,61	3,25	3,24	3,65	3,64
10000	10000	3,50	3,49	3,91	3,90
10600	10592,54	3,80	3,78	4,22	4,20
11200	11220,18	4,14	4,20	4,56	4,62
11800	11885,02	4,43	4,47	4,87	4,90
12500	12589,25	4,66	4,74	5,12	5,20
13200	13335,21	4,85	4,88	5,29	5,32
14000	14125,38	5,13	5,19	5,58	5,64
15000	14962,36	5,55	5,63	6,01	6,10
16000	15848,93	6,05	6,20	6,52	6,67
17000	16788,04	6,34	6,60	6,82	7,08
18000	17782,79	6,58	6,82	7,08	7,31
19000	18836,49	7,04	7,16	7,54	7,66
20000	19952,62	7,51	7,53	8,00	8,02
21200	21134,89	7,84	7,78	8,29	8,22
22400	22387,21	8,37	8,31	8,70	8,63

A.5 Réponses directionnelles

Réponses directionnelles pour des ondes sonores sinusoïdales normalisées sur la réponse dans la direction de référence, y compris les variations de sensibilité.

Tableau A.9 Réponses directionnelles du microphone et préamplificateur reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
15°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
20°	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04
25°	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07
30°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,10
35°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,08	-0,09	-0,11	-0,14
40°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,05	-0,07	-0,11	-0,13	-0,16	-0,19
45°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,07	-0,10	-0,15	-0,17	-0,21	-0,25
50°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,08	-0,13	-0,18	-0,22	-0,26	-0,30
55°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06	-0,10	-0,15	-0,21	-0,26	-0,30	-0,36
60°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,11	-0,16	-0,23	-0,28	-0,33	-0,40
65°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,11	-0,16	-0,24	-0,29	-0,36	-0,43
70°	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,12	-0,17	-0,25	-0,31	-0,38	-0,46
75°	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,12	-0,17	-0,25	-0,31	-0,39	-0,48
80°	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,18	-0,27	-0,34	-0,42	-0,52
85°	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,14	-0,21	-0,31	-0,38	-0,47	-0,57
90°	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,16	-0,23	-0,34	-0,41	-0,50	-0,62
95°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,12	-0,17	-0,25	-0,37	-0,45	-0,55	-0,66
100°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,12	-0,17	-0,25	-0,37	-0,45	-0,55	-0,68
105°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,12	-0,18	-0,27	-0,40	-0,48	-0,59	-0,71
110°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,12	-0,21	-0,32	-0,47	-0,56	-0,66	-0,79
115°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,12	-0,22	-0,34	-0,50	-0,59	-0,70	-0,83
120°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,12	-0,22	-0,35	-0,52	-0,62	-0,73	-0,86
125°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,21	-0,34	-0,50	-0,61	-0,72	-0,86
130°	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,19	-0,30	-0,45	-0,55	-0,68	-0,82
135°	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,19	-0,31	-0,46	-0,56	-0,68	-0,82
140°	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,10	-0,20	-0,33	-0,49	-0,59	-0,70	-0,84
145°	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,18	-0,30	-0,45	-0,55	-0,66	-0,80
150°	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06	-0,07							

Tableau A.10 Réponses directionnelles du microphone et préamplificateur reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, 3,15 Hz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5°	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
10°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,06	-0,07	-0,08	-0,08	-0,09	-0,09
15°	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,10	-0,11	-0,13	-0,14	-0,15	-0,16	-0,17
20°	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,13	-0,16	-0,18	-0,21	-0,23	-0,25	-0,26	-0,28
25°	-0,09	-0,11	-0,13	-0,16	-0,19	-0,23	-0,27	-0,32	-0,37	-0,40	-0,43	-0,46	-0,49
30°	-0,13	-0,16	-0,19	-0,23	-0,28	-0,33	-0,39	-0,45	-0,52	-0,56	-0,60	-0,64	-0,69
35°	-0,17	-0,20	-0,25	-0,29	-0,35	-0,42	-0,50	-0,58	-0,68	-0,74	-0,80	-0,86	-0,92
40°	-0,22	-0,27	-0,32	-0,38	-0,46	-0,54	-0,65	-0,76	-0,89	-0,97	-1,04	-1,13	-1,21
45°	-0,29	-0,34	-0,41	-0,48	-0,57	-0,67	-0,80	-0,94	-1,11	-1,20	-1,29	-1,40	-1,51
50°	-0,36	-0,42	-0,50	-0,59	-0,69	-0,81	-0,96	-1,13	-1,33	-1,45	-1,56	-1,69	-1,83
55°	-0,42	-0,49	-0,58	-0,68	-0,81	-0,95	-1,13	-1,33	-1,56	-1,70	-1,84	-1,99	-2,15
60°	-0,47	-0,57	-0,67	-0,80	-0,94	-1,12	-1,32	-1,55	-1,82	-1,97	-2,13	-2,30	-2,49
65°	-0,52	-0,63	-0,76	-0,91	-1,08	-1,28	-1,51	-1,78	-2,08	-2,25	-2,43	-2,62	-2,83
70°	-0,57	-0,69	-0,84	-1,01	-1,22	-1,45	-1,71	-2,01	-2,35	-2,54	-2,74	-2,95	-3,17
75°	-0,60	-0,74	-0,91	-1,10	-1,33	-1,59	-1,89	-2,23	-2,61	-2,81	-3,03	-3,26	-3,51
80°	-0,65	-0,80	-0,98	-1,19	-1,44	-1,73	-2,06	-2,44	-2,86	-3,09	-3,33	-3,58	-3,86
85°	-0,70	-0,86	-1,05	-1,28	-1,55	-1,86	-2,22	-2,64	-3,10	-3,36	-3,63	-3,92	-4,23
90°	-0,75	-0,92	-1,11	-1,35	-1,63	-1,96	-2,35	-2,80	-3,32	-3,60	-3,90	-4,22	-4,56
95°	-0,80	-0,97	-1,17	-1,42	-1,71	-2,06	-2,46	-2,94	-3,49	-3,80	-4,13	-4,47	-4,84
100°	-0,83	-1,01	-1,23	-1,49	-1,80	-2,17	-2,60	-3,09	-3,67	-3,99	-4,33	-4,69	-5,08
105°	-0,86	-1,04	-1,26	-1,53	-1,84	-2,22	-2,66	-3,19	-3,79	-4,13	-4,49	-4,89	-5,30
110°	-0,93	-1,11	-1,32	-1,57	-1,88	-2,26	-2,71	-3,25	-3,89	-4,25	-4,64	-5,06	-5,50
115°	-0,98	-1,15	-1,36	-1,62	-1,92	-2,29	-2,74	-3,29	-3,94	-4,30	-4,70	-5,14	-5,60
120°	-1,01	-1,19	-1,40	-1,65	-1,96	-2,33	-2,78	-3,32	-3,97	-4,34	-4,74	-5,18	-5,65
125°	-1,02	-1,21	-1,43	-1,70	-2,01	-2,39	-2,84	-3,37	-4,01	-4,38	-4,77	-5,20	-5,66
130°	-0,99	-1,20	-1,44	-1,73	-2,06	-2,45	-2,91	-3,45	-4,07	-4,42	-4,80	-5,21	-5,65
135°	-0,99	-1,18	-1,42	-1,70	-2,04	-2,44	-2,91	-3,46	-4,11	-4,48	-4,86	-5,28	-5,73
140°	-1,00	-1,19	-1,41	-1,68	-2,00	-2,39	-2,85	-3,41	-4,06	-4,43	-4,83	-5,27	-5,73
145°	-0,96	-1,15	-1,38	-1,65	-1,97	-2,36	-2,83	-3,38	-4,04	-4,40	-4,80	-5,23	-5,68
150°	-0,89	-1,09	-1,33	-1,61	-1,95	-2,35	-2,81	-3,36	-4,00	-4,35	-4,74	-5,15	-5,59
155°	-0,81	-0,99	-1,22	-1,50	-1,83	-2,23	-2,71	-3,28	-3,95	-4,32	-4,72	-5,14	-5,60
160°	-0,75	-0,92	-1,12	-1,37	-1,68	-2,05	-2,50	-3,05	-3,70	-4,08	-4,48	-4,92	-5,40
165°	-0,69	-0,85	-1,03	-1,26	-1,53	-1,87	-2,28	-2,77	-3,37	-3,72	-4,09	-4,50	-4,95
170°	-0,64	-0,78	-0,96	-1,17	-1,42	-1,73	-2,10	-2,55	-3,09	-3,40	-3,74	-4,10	-4,50
175°	-0,61	-0,75	-0,91	-1,12	-1,36	-1,65	-2,01	-2,43	-2,94	-3,23	-3,54	-3,89	-4,26
180°	-0,61	-0,74	-0,91	-1,11	-1,35	-1,64	-1,99	-2,40	-2,90	-3,19	-3,50	-3,83	-4,20
185°	-0,62	-0,76	-0,93	-1,13	-1,38	-1,68	-2,04	-2,47	-2,99	-3,29	-3,61	-3,96	-4,34
190°	-0,66	-0,81	-0,98	-1,20	-1,46	-1,78	-2,17	-2,64	-3,21	-3,53	-3,88	-4,27	-4,69
195°	-0,71	-0,87	-1,06	-1,30	-1,59	-1,94	-2,37	-2,88	-3,51	-3,87	-4,26	-4,69	-5,15
200°	-0,75	-0,94	-1,16	-1,43	-1,76	-2,16	-2,63	-3,19	-3,85	-4,22	-4,63	-5,07	-5,55
205°	-0,85	-1,05	-1,29	-1,58	-1,93	-2,34	-2,82	-3,39	-4,06	-4,43	-4,83	-5,27	-5,74
210°	-0,92	-1,13	-1,37	-1,66	-2,01	-2,42	-2,91	-3,48	-4,14	-4,51	-4,91	-5,34	-5,80
215°	-0,98	-1,19	-1,43	-1,73	-2,07	-2,47	-2,94	-3,49	-4,14	-4,50	-4,90	-5,32	-5,79
220°	-1,04	-1,23	-1,45	-1,72	-2,05	-2,44	-2,91	-3,48	-4,16	-4,54	-4,96	-5,41	-5,89
225°	-0,99	-1,21	-1,46	-1,76	-2,12	-2,53	-3,02	-3,58	-4,23	-4,59	-4,98	-5,40	-5,85
230°	-1,03	-1,24	-1,49	-1,78	-2,12	-2,52	-2,98	-3,52	-4,16	-4,52	-4,90	-5,33	-5,79
235°	-1,06	-1,25	-1,48	-1,75	-2,07	-2,45	-2,91	-3,45	-4,10	-4,47	-4,87	-5,32	-5,79
240°	-1,06	-1,24	-1,46	-1,71	-2,02	-2,40	-2,85	-3,40	-4,07	-4,45	-4,86	-5,31	-5,80
245°	-1,03	-1,20	-1,41	-1,66	-1,96	-2,33	-2,78	-3,33	-4,00	-4,39	-4,80	-5,25	-5,74
250°	-0,96	-1,14	-1,36	-1,62	-1,94	-2,32	-2,78	-3,33	-3,97	-4,34	-4,73	-5,15	-5,61
255°	-0,89	-1,08	-1,31	-1,59	-1,92	-2,30	-2,75	-3,28	-3,88	-4,22	-4,59	-4,98	-5,40
260°	-0,88	-1,06	-1,28	-1,54	-1,85	-2,22	-2,65	-3,15	-3,74	-4,06	-4,41	-4,79	-5,20
265°	-0,84	-1,01	-1,21	-1,46	-1,75	-2,09	-2,51	-2,99	-3,55	-3,86	-4,20	-4,55	-4,94
270°	-0,78	-0,95	-1,15	-1,39	-1,67	-2,01	-2,40	-2,85	-3,37	-3,66	-3,96	-4,29	-4,64
275°	-0,74	-0,90	-1,08	-1,30	-1,57	-1,87	-2,23	-2,65	-3,13	-3,40	-3,68	-3,98	-4,30
280°	-0,67	-0,83	-1,02	-1,24	-1,50	-1,79	-2,13	-2,50	-2,92	-3,15	-3,39	-3,65	-3,93
285°	-0,64	-0,78	-0,95	-1,15	-1,38	-1,64	-1,94	-2,28	-2,66	-2,87	-3,10	-3,34	-3,59
290°	-0,59	-0,72	-0,87	-1,04	-1,25	-1,48	-1,75	-2,05	-2,40	-2,59	-2,79	-3,01	-3,25
295°	-0,54	-0,65	-0,79	-0,94	-1,12	-1,32	-1,56	-1,83	-2,13	-2,30	-2,49	-2,68	-2,90
300°	-0,49	-0,59	-0,70	-0,82	-0,97	-1,14	-1,35	-1,58	-1,86	-2,01	-2,17	-2,35	-2,54
305°	-0,44	-0,52	-0,61	-0,72	-0,85	-1,00	-1,17	-1,38	-1,62	-1,76	-1,90	-2,06	-2,23
310°	-0,37	-0,44	-0,51	-0,60	-0,71	-0,83	-0,98	-1,16	-1,36	-1,47	-1,60	-1,73	-1,87
315°	-0,31	-0,36	-0,43	-0,51	-0,60	-0,70	-0,83	-0,97	-1,14	-1,23	-1,33	-1,44	-1,56
320°	-0,24	-0,28	-0,34	-0,40	-0,47	-0,56	-0,66	-0,78	-0,91	-0,98	-1,06	-1,15	-1,24
325°	-0,18	-0,22	-0,27	-0,32	-0,38	-0,45	-0,53	-0,62	-0,72	-0,78	-0,84	-0,91	-0,98
330°	-0,14	-0,17	-0,21	-0,25	-0,29	-0,35	-0,41	-0,48	-0,55	-0,60	-0,64	-0,69	-0,74
335°	-0,10	-0,12	-0,15	-0,18	-0,21	-0,25	-0,29	-0,34	-0,40	-0,43	-0,46	-0,50	-0,54
340°	-0,06	-0,08	-0,09	-0,11	-0,14	-0,16	-0,19	-0,22	-0,25	-0,27	-0,29	-0,31	-0,34
345°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,08	-0,09	-0,11	-0,13	-0,15	-0,16	-0,17	-0,18	-0,20
350°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,08	-0,09	-0,09	-0,10	-0,11
355°	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02

Tableau A.11 Réponses directionnelles du microphone et préamplificateur reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, 10,6 Hz –20 kHz

Angle	Fréquence nominale											
	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5°	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
10°	-0,10	-0,10	-0,11	-0,12	-0,12	-0,13	-0,14	-0,15	-0,16	-0,17	-0,18	-0,19
15°	-0,18	-0,19	-0,21	-0,22	-0,24	-0,25	-0,27	-0,29	-0,32	-0,34	-0,37	-0,40
20°	-0,30	-0,32	-0,35	-0,38	-0,41	-0,44	-0,48	-0,52	-0,57	-0,62	-0,68	-0,73
25°	-0,53	-0,57	-0,61	-0,66	-0,71	-0,76	-0,82	-0,88	-0,95	-1,02	-1,10	-1,19
30°	-0,74	-0,79	-0,85	-0,91	-0,98	-1,05	-1,14	-1,23	-1,33	-1,45	-1,57	-1,70
35°	-0,99	-1,06	-1,14	-1,23	-1,32	-1,42	-1,53	-1,65	-1,78	-1,94	-2,11	-2,31
40°	-1,30	-1,40	-1,50	-1,61	-1,73	-1,85	-1,99	-2,14	-2,31	-2,51	-2,73	-2,98
45°	-1,62	-1,74	-1,87	-2,01	-2,16	-2,31	-2,48	-2,67	-2,89	-3,13	-3,41	-3,74
50°	-1,97	-2,12	-2,28	-2,44	-2,62	-2,81	-3,01	-3,24	-3,49	-3,78	-4,11	-4,50
55°	-2,32	-2,50	-2,69	-2,89	-3,11	-3,33	-3,58	-3,85	-4,15	-4,49	-4,88	-5,34
60°	-2,68	-2,89	-3,11	-3,35	-3,61	-3,88	-4,18	-4,50	-4,86	-5,26	-5,71	-6,22
65°	-3,05	-3,28	-3,54	-3,81	-4,11	-4,43	-4,78	-5,16	-5,58	-6,04	-6,55	-7,12
70°	-3,41	-3,67	-3,96	-4,26	-4,60	-4,96	-5,36	-5,80	-6,29	-6,82	-7,41	-8,07
75°	-3,78	-4,06	-4,37	-4,71	-5,07	-5,48	-5,93	-6,42	-6,97	-7,58	-8,25	-9,00
80°	-4,15	-4,46	-4,80	-5,16	-5,56	-6,00	-6,48	-7,01	-7,61	-8,28	-9,03	-9,87
85°	-4,55	-4,89	-5,26	-5,66	-6,08	-6,55	-7,06	-7,63	-8,26	-8,98	-9,80	-10,74
90°	-4,92	-5,30	-5,70	-6,12	-6,58	-7,07	-7,61	-8,20	-8,87	-9,62	-10,50	-11,50
95°	-5,23	-5,65	-6,08	-6,55	-7,04	-7,57	-8,14	-8,76	-9,45	-10,24	-11,14	-12,18
100°	-5,49	-5,93	-6,40	-6,90	-7,44	-8,02	-8,64	-9,31	-10,05	-10,86	-11,78	-12,82
105°	-5,74	-6,21	-6,71	-7,24	-7,81	-8,42	-9,07	-9,78	-10,56	-11,43	-12,40	-13,52
110°	-5,97	-6,47	-7,00	-7,56	-8,15	-8,77	-9,44	-10,16	-10,96	-11,86	-12,89	-14,08
115°	-6,10	-6,63	-7,19	-7,79	-8,42	-9,08	-9,79	-10,54	-11,36	-12,26	-13,27	-14,44
120°	-6,16	-6,70	-7,29	-7,91	-8,57	-9,27	-10,02	-10,82	-11,69	-12,64	-13,69	-14,88
125°	-6,16	-6,70	-7,28	-7,91	-8,58	-9,30	-10,08	-10,93	-11,86	-12,87	-13,99	-15,23
130°	-6,14	-6,66	-7,23	-7,85	-8,53	-9,27	-10,07	-10,95	-11,90	-12,95	-14,08	-15,33
135°	-6,21	-6,72	-7,26	-7,85	-8,48	-9,17	-9,92	-10,75	-11,67	-12,71	-13,89	-15,22
140°	-6,23	-6,76	-7,33	-7,93	-8,57	-9,25	-9,98	-10,77	-11,62	-12,57	-13,63	-14,85
145°	-6,17	-6,70	-7,26	-7,86	-8,50	-9,19	-9,93	-10,75	-11,64	-12,63	-13,73	-14,96
150°	-6,07	-6,58	-7,13	-7,73	-8,37	-9,07	-9,82	-10,64	-11,53	-12,51	-13,58	-14,76
155°	-6,08	-6,60	-7,15	-7,73	-8,34	-9,00	-9,71	-10,48	-11,31	-12,24	-13,27	-14,43
160°	-5,91	-6,46	-7,05	-7,68	-8,34	-9,05	-9,81	-10,61	-11,47	-12,38	-13,37	-14,45
165°	-5,44	-5,96	-6,54	-7,16	-7,83	-8,55	-9,34	-10,19	-11,11	-12,11	-13,20	-14,41
170°	-4,94	-5,41	-5,92	-6,48	-7,08	-7,73	-8,45	-9,22	-10,07	-11,00	-12,02	-13,14
175°	-4,66	-5,10	-5,57	-6,08	-6,64	-7,24	-7,90	-8,61	-9,38	-10,23	-11,16	-12,17
180°	-4,59	-5,02	-5,49	-5,99	-6,54	-7,13	-7,77	-8,48	-9,24	-10,08	-11,00	-12,00
185°	-4,76	-5,21	-5,69	-6,22	-6,80	-7,42	-8,11	-8,85	-9,66	-10,56	-11,54	-12,62
190°	-5,15	-5,64	-6,18	-6,77	-7,41	-8,11	-8,87	-9,70	-10,62	-11,64	-12,76	-14,01
195°	-5,66	-6,21	-6,80	-7,45	-8,16	-8,93	-9,76	-10,68	-11,68	-12,78	-13,99	-15,31
200°	-6,06	-6,63	-7,24	-7,90	-8,62	-9,40	-10,24	-11,15	-12,13	-13,19	-14,30	-15,48
205°	-6,25	-6,80	-7,39	-8,02	-8,71	-9,45	-10,25	-11,10	-12,01	-12,99	-14,02	-15,13
210°	-6,29	-6,82	-7,39	-8,00	-8,66	-9,38	-10,17	-11,04	-11,99	-13,06	-14,23	-15,53
215°	-6,30	-6,85	-7,45	-8,10	-8,81	-9,58	-10,41	-11,31	-12,27	-13,30	-14,39	-15,53
220°	-6,41	-6,97	-7,56	-8,20	-8,87	-9,60	-10,38	-11,22	-12,14	-13,17	-14,32	-15,62
225°	-6,34	-6,88	-7,45	-8,09	-8,78	-9,53	-10,37	-11,29	-12,30	-13,41	-14,62	-15,93
230°	-6,29	-6,84	-7,45	-8,11	-8,84	-9,63	-10,50	-11,44	-12,46	-13,55	-14,70	-15,93
235°	-6,32	-6,88	-7,50	-8,16	-8,88	-9,66	-10,49	-11,39	-12,36	-13,40	-14,53	-15,74
240°	-6,33	-6,90	-7,50	-8,15	-8,85	-9,59	-10,38	-11,23	-12,14	-13,14	-14,24	-15,45
245°	-6,26	-6,81	-7,39	-8,02	-8,67	-9,37	-10,11	-10,90	-11,78	-12,74	-13,83	-15,07
250°	-6,09	-6,61	-7,16	-7,75	-8,38	-9,05	-9,77	-10,56	-11,42	-12,38	-13,44	-14,64
255°	-5,85	-6,34	-6,86	-7,43	-8,04	-8,70	-9,41	-10,19	-11,03	-11,94	-12,94	-14,04
260°	-5,63	-6,09	-6,59	-7,12	-7,69	-8,30	-8,97	-9,68	-10,46	-11,32	-12,27	-13,34
265°	-5,35	-5,78	-6,24	-6,74	-7,27	-7,83	-8,45	-9,12	-9,86	-10,69	-11,63	-12,72
270°	-5,01	-5,40	-5,82	-6,28	-6,76	-7,30	-7,88	-8,52	-9,24	-10,06	-10,99	-12,05
275°	-4,64	-5,00	-5,39	-5,81	-6,27	-6,77	-7,31	-7,92	-8,61	-9,40	-10,29	-11,31
280°	-4,23	-4,56	-4,92	-5,32	-5,75	-6,24	-6,78	-7,38	-8,04	-8,77	-9,57	-10,44
285°	-3,87	-4,17	-4,51	-4,87	-5,27	-5,71	-6,21	-6,75	-7,35	-8,02	-8,75	-9,55
290°	-3,51	-3,79	-4,09	-4,43	-4,80	-5,20	-5,65	-6,15	-6,69	-7,28	-7,93	-8,63
295°	-3,13	-3,38	-3,66	-3,96	-4,29	-4,65	-5,05	-5,48	-5,95	-6,47	-7,03	-7,64
300°	-2,75	-2,97	-3,22	-3,48	-3,76	-4,07	-4,41	-4,77	-5,18	-5,62	-6,12	-6,67
305°	-2,41	-2,61	-2,82	-3,04	-3,29	-3,55	-3,83	-4,15	-4,50	-4,88	-5,32	-5,81
310°	-2,02	-2,19	-2,36	-2,55	-2,75	-2,97	-3,21	-3,48	-3,77	-4,10	-4,47	-4,89
315°	-1,68	-1,81	-1,96	-2,11	-2,28	-2,46	-2,66	-2,88	-3,13	-3,40	-3,71	-4,06
320°	-1,34	-1,45	-1,57	-1,69	-1,83	-1,98	-2,15	-2,34	-2,54	-2,77	-3,02	-3,30
325°	-1,06	-1,14	-1,23	-1,33	-1,44	-1,56	-1,69	-1,84	-2,00	-2,18	-2,38	-2,59
330°	-0,80	-0,86	-0,93	-1,01	-1,10	-1,19	-1,29	-1,41	-1,53	-1,66	-1,80	-1,95
335°	-0,58	-0,62	-0,67	-0,73	-0,79	-0,86	-0,93	-1,01	-1,10	-1,19	-1,28	-1,39
340°	-0,36	-0,39	-0,43	-0,46	-0,50	-0,55	-0,60	-0,65	-0,71	-0,77	-0,83	-0,90
345°	-0,21	-0,23	-0,25	-0,27	-0,29	-0,32	-0,35	-0,38	-0,42	-0,45	-0,49	-0,53
350°	-0,11	-0,12	-0,13	-0,14	-0,15	-0,17	-0,18	-0,19	-0,21	-0,22	-0,24	-0,25
355°	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	-0,05	-0,06	-0,06	-0,07	-0,07

Tableau A.12 Variations en sensibilité du microphone et du préamplificateur reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, pour des angles d'incidence sonore de $\pm\theta^\circ$ par rapport à la direction de référence

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Variation max $\pm 30^\circ$ dB	Variation max $\pm 90^\circ$ dB	Variation max $\pm 150^\circ$ dB
250	251,189	0,01	0,03	0,03
315	316,228	0,01	0,03	0,04
400	398,107	0,01	0,04	0,05
500	501,187	0,01	0,05	0,06
630	630,957	0,01	0,07	0,08
800	794,328	0,02	0,09	0,10
1000	1000	0,02	0,11	0,12
1250	1258,93	0,03	0,16	0,24
1600	1584,89	0,04	0,24	0,38
2000	1995,26	0,06	0,35	0,55
2240	2238,72	0,07	0,43	0,65
2500	2511,89	0,09	0,52	0,77
2800	2818,38	0,11	0,64	0,90
3150	3162,28	0,14	0,78	1,06
3550	3548,13	0,17	0,95	1,25
4000	3981,07	0,21	1,15	1,49
4500	4466,84	0,25	1,39	1,78
5000	5011,87	0,30	1,67	2,12
5600	5623,41	0,35	2,01	2,54
6300	6309,57	0,41	2,40	3,02
7100	7079,46	0,48	2,85	3,58
8000	7943,28	0,56	3,38	4,23
8500	8413,95	0,60	3,66	4,59
9000	8912,51	0,65	3,97	4,98
9500	9440,61	0,70	4,30	5,42
10000	10000	0,75	4,64	5,90
10600	10592,5	0,81	5,01	6,42
11200	11220,2	0,87	5,41	6,98
11800	11885,0	0,94	5,83	7,57
12500	12589,3	1,02	6,28	8,20
13200	13335,2	1,10	6,77	8,88
14000	14125,4	1,19	7,30	9,66
15000	14962,4	1,30	7,88	10,50
16000	15848,9	1,41	8,52	11,44
17000	16788,0	1,53	9,24	12,46
18000	17782,8	1,67	10,06	13,55
19000	18836,5	1,81	10,99	14,71
20000	19952,6	1,96	12,05	15,94

Tableau A.13 Réponse directionnelle du microphone -préamplificateur montés directement sur le sonomètre, mesurée dans un plan parallèle à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
5°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00
10°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,02
15°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,01	-0,04	-0,03	-0,04	0,00	-0,06
20°	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,02	-0,01	-0,03	0,02	-0,06	-0,04	-0,07	0,03	-0,10
25°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,03	-0,01	-0,04	0,03	-0,10	-0,05	-0,14	0,05	-0,18
30°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,04	-0,01	-0,07	0,05	-0,14	-0,04	-0,21	0,09	-0,27
35°	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,05	-0,01	-0,09	0,06	-0,21	-0,03	-0,31	0,09	-0,37
40°	-0,02	-0,02	-0,02	0,01	0,06	0,00	-0,13	0,08	-0,25	0,01	-0,39	0,09	-0,43
45°	-0,02	-0,03	-0,03	0,01	0,08	0,01	-0,16	0,09	-0,31	0,04	-0,45	0,01	-0,42
50°	-0,03	-0,04	-0,03	0,01	0,09	0,03	-0,19	0,08	-0,35	0,05	-0,46	-0,12	-0,37
55°	-0,03	-0,04	-0,04	0,01	0,11	0,06	-0,21	0,05	-0,36	0,03	-0,41	-0,27	-0,32
60°	-0,04	-0,05	-0,05	0,00	0,11	0,09	-0,21	0,00	-0,35	-0,05	-0,35	-0,38	-0,39
65°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,01	0,12	0,13	-0,20	-0,06	-0,32	-0,17	-0,32	-0,39	-0,58
70°	-0,04	-0,07	-0,08	-0,03	0,12	0,16	-0,16	-0,12	-0,29	-0,30	-0,38	-0,29	-0,78
75°	-0,05	-0,08	-0,09	-0,04	0,11	0,18	-0,11	-0,15	-0,28	-0,37	-0,53	-0,21	-0,84
80°	-0,05	-0,08	-0,10	-0,06	0,09	0,19	-0,05	-0,14	-0,30	-0,36	-0,71	-0,26	-0,72
85°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,19	0,00	-0,09	-0,36	-0,29	-0,80	-0,46	-0,62
90°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,10	0,04	0,18	0,04	-0,01	-0,43	-0,23	-0,75	-0,67	-0,74
95°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,12	0,01	0,15	0,05	0,08	-0,48	-0,24	-0,63	-0,71	-1,01
100°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,14	-0,01	0,11	0,04	0,15	-0,45	-0,33	-0,57	-0,58	-1,14
105°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,15	-0,04	0,07	0,00	0,18	-0,36	-0,43	-0,66	-0,46	-1,00
110°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,06	0,03	-0,06	0,16	-0,24	-0,45	-0,79	-0,52	-0,85
115°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,08	-0,01	-0,12	0,10	-0,13	-0,32	-0,81	-0,66	-0,90
120°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,17	-0,09	-0,03	-0,17	0,02	-0,08	-0,11	-0,64	-0,65	-1,06
125°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,05	-0,22	-0,07	-0,15	0,01	-0,40	-0,44	-1,02
130°	-0,05	-0,10	-0,14	-0,16	-0,09	-0,05	-0,24	-0,14	-0,28	0,02	-0,28	-0,17	-0,70
135°	-0,05	-0,09	-0,14	-0,15	-0,08	-0,04	-0,24	-0,17	-0,44	-0,13	-0,34	-0,11	-0,43
140°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,14	-0,07	-0,03	-0,23	-0,17	-0,56	-0,34	-0,57	-0,27	-0,48
145°	-0,05	-0,08	-0,13	-0,13	-0,05	-0,01	-0,21	-0,15	-0,64	-0,52	-0,83	-0,60	-0,80
150°	-0,04	-0,08	-0,12	-0,12	-0,04	0,01	-0,17	-0,11	-0,62	-0,60	-0,98	-0,84	-1,18
155°	-0,04	-0,08	-0,11	-0,11	-0,02	0,04	-0,14	-0,06	-0,55	-0,55	-0,98	-0,92	-1,37
160°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,11	-0,01	0,05	-0,11	-0,01	-0,47	-0,43	-0,83	-0,76	-1,23
165°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,10	0,00	0,07	-0,08	0,03	-0,36	-0,29	-0,67	-0,56	-0,97
170°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,08	-0,07	0,06	-0,28	-0,16	-0,50	-0,38	-0,72
175°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,09	0,01	0,09	-0,05	0,08	-0,21	-0,06	-0,37	-0,20	-0,52
180°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,09	0,01	0,09	-0,05	0,09	-0,20	-0,03	-0,31	-0,14	-0,41
185°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,09	0,01	0,09	-0,05	0,08	-0,21	-0,07	-0,36	-0,20	-0,50
190°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,08	-0,07	0,06	-0,27	-0,15	-0,50	-0,36	-0,71
195°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,10	0,00	0,07	-0,08	0,03	-0,37	-0,30	-0,67	-0,58	-0,99
200°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,11	-0,01	0,05	-0,11	-0,01	-0,47	-0,44	-0,83	-0,78	-1,21
205°	-0,04	-0,08	-0,11	-0,11	-0,02	0,03	-0,14	-0,06	-0,56	-0,55	-0,96	-0,91	-1,35
210°	-0,04	-0,08	-0,12	-0,12	-0,04	0,01	-0,17	-0,11	-0,62	-0,60	-0,99	-0,85	-1,16
215°	-0,05	-0,08	-0,13	-0,13	-0,05	-0,01	-0,21	-0,15	-0,64	-0,53	-0,83	-0,60	-0,80
220°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,14	-0,07	-0,03	-0,23	-0,18	-0,58	-0,34	-0,58	-0,26	-0,44
225°	-0,05	-0,09	-0,14	-0,15	-0,08	-0,04	-0,24	-0,17	-0,44	-0,13	-0,34	-0,09	-0,39
230°	-0,05	-0,10	-0,14	-0,16	-0,09	-0,05	-0,24	-0,14	-0,28	0,03	-0,27	-0,14	-0,64
235°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,05	-0,22	-0,07	-0,15	0,02	-0,38	-0,41	-0,96
240°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,17	-0,09	-0,03	-0,17	0,02	-0,10	-0,11	-0,63	-0,64	-1,05
245°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,08	-0,01	-0,12	0,10	-0,14	-0,31	-0,80	-0,65	-0,89
250°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,06	0,03	-0,06	0,16	-0,24	-0,45	-0,80	-0,52	-0,84
255°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,15	-0,04	0,07	0,00	0,18	-0,38	-0,45	-0,68	-0,47	-1,01
260°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,14	-0,01	0,11	0,04	0,15	-0,48	-0,34	-0,59	-0,57	-1,16
265°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,12	0,01	0,15	0,05	0,08	-0,50	-0,25	-0,65	-0,71	-1,03
270°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,10	0,04	0,18	0,04	-0,01	-0,46	-0,23	-0,75	-0,69	-0,76
275°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,19	0,00	-0,09	-0,39	-0,30	-0,82	-0,50	-0,64
280°	-0,05	-0,08	-0,10	-0,06	0,09	0,19	-0,05	-0,14	-0,33	-0,37	-0,73	-0,30	-0,72
285°	-0,05	-0,08	-0,09	-0,04	0,11	0,18	-0,11	-0,15	-0,30	-0,40	-0,57	-0,24	-0,86
290°	-0,04	-0,07	-0,08	-0,03	0,12	0,16	-0,16	-0,12	-0,29	-0,31	-0,40	-0,29	-0,79
295°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,01	0,12	0,13	-0,20	-0,06	-0,33	-0,19	-0,34	-0,39	-0,59
300°	-0,04	-0,05	-0,05	0,00	0,11	0,09	-0,21	0,00	-0,36	-0,06	-0,36	-0,39	-0,41
305°	-0,03	-0,04	-0,04	0,01	0,11	0,06	-0,21	0,05	-0,37	0,03	-0,42	-0,27	-0,33
310°	-0,03	-0,04	-0,03	0,01	0,09	0,04	-0,19	0,08	-0,36	0,04	-0,48	-0,13	-0,38
315°	-0,02	-0,03	-0,03	0,01	0,08	0,01	-0,16	0,09	-0,34	0,03	-0,46	0,00	-0,43
320°	-0,02	-0,02	-0,02	0,01	0,06	0,00	-0,13	0,08	-0,28	0,00	-0,42	0,07	-0,44
325°	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,05	-0,01	-0,09	0,07	-0,22	-0,03	-0,32	0,09	-0,39
330°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,04	-0,01	-0,07	0,05	-0,16	-0,05	-0,22	0,08	-0,29
335°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,03	-0,01	-0,04	0,03	-0,13	-0,06	-0,16	0,04	-0,21
340°	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,02	-0,01	-0,03	0,02	-0,07	-0,04	-0,08	0,03	-0,12
345°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,01	-0,05	-0,04	-0,05	0,01	-0,07
350°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,03	-0,02	-0,03	0,00	-0,04
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01

Tableau A.14 Réponse directionnelle du microphone -préamplificateur montés directement sur le sonomètre, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 3,15 kHz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00
5°	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	-0,05	-0,03	-0,04
10°	-0,02	0,00	-0,04	-0,08	-0,07	-0,09	-0,09	-0,06	-0,08	-0,09	-0,13	-0,08	-0,10
15°	-0,05	-0,01	-0,10	-0,17	-0,12	-0,18	-0,18	-0,12	-0,16	-0,18	-0,28	-0,18	-0,23
20°	-0,03	-0,01	-0,18	-0,24	-0,15	-0,26	-0,29	-0,21	-0,24	-0,29	-0,37	-0,22	-0,31
25°	-0,02	-0,06	-0,29	-0,30	-0,18	-0,32	-0,38	-0,35	-0,39	-0,44	-0,47	-0,39	-0,50
30°	0,03	-0,15	-0,38	-0,31	-0,20	-0,36	-0,45	-0,53	-0,54	-0,60	-0,58	-0,67	-0,71
35°	0,05	-0,30	-0,44	-0,30	-0,27	-0,39	-0,50	-0,71	-0,66	-0,83	-0,80	-0,97	-0,92
40°	0,05	-0,45	-0,43	-0,33	-0,43	-0,48	-0,64	-0,87	-0,85	-1,10	-1,04	-1,15	-1,20
45°	-0,04	-0,52	-0,42	-0,46	-0,63	-0,60	-0,88	-0,98	-1,08	-1,23	-1,33	-1,37	-1,58
50°	-0,19	-0,49	-0,51	-0,64	-0,79	-0,76	-1,13	-1,16	-1,31	-1,44	-1,64	-1,64	-1,84
55°	-0,32	-0,44	-0,73	-0,75	-0,85	-0,93	-1,23	-1,40	-1,64	-1,73	-1,80	-2,06	-2,10
60°	-0,35	-0,49	-0,89	-0,77	-0,92	-1,10	-1,25	-1,61	-1,79	-2,07	-2,13	-2,32	-2,52
65°	-0,28	-0,67	-0,89	-0,90	-1,06	-1,29	-1,51	-1,94	-2,01	-2,34	-2,46	-2,60	-2,92
70°	-0,27	-0,80	-0,85	-1,07	-1,19	-1,42	-1,73	-1,97	-2,30	-2,48	-2,76	-2,98	-3,13
75°	-0,46	-0,78	-0,99	-1,14	-1,35	-1,52	-1,91	-2,21	-2,61	-2,87	-2,95	-3,29	-3,61
80°	-0,70	-0,77	-1,12	-1,15	-1,48	-1,68	-2,12	-2,53	-2,72	-3,13	-3,36	-3,49	-3,86
85°	-0,73	-0,97	-1,10	-1,28	-1,57	-1,89	-2,15	-2,65	-3,04	-3,23	-3,61	-3,94	-4,12
90°	-0,58	-1,17	-1,19	-1,33	-1,64	-1,99	-2,49	-2,83	-3,26	-3,66	-3,71	-4,13	-4,58
95°	-0,57	-1,11	-1,46	-1,37	-1,69	-2,09	-2,57	-2,97	-3,48	-3,78	-4,20	-4,36	-4,72
100°	-0,84	-1,02	-1,50	-1,65	-1,72	-2,07	-2,68	-3,30	-3,51	-4,00	-4,26	-4,74	-5,10
105°	-1,05	-1,24	-1,36	-1,78	-1,96	-2,18	-2,70	-3,30	-4,03	-4,23	-4,43	-4,80	-5,25
110°	-0,91	-1,47	-1,52	-1,60	-2,11	-2,40	-2,78	-3,36	-3,86	-4,34	-4,82	-5,04	-5,42
115°	-0,73	-1,33	-1,78	-1,78	-2,04	-2,50	-3,00	-3,40	-3,98	-4,51	-4,75	-5,27	-5,84
120°	-0,78	-1,13	-1,60	-2,02	-2,27	-2,53	-3,06	-3,68	-4,14	-4,30	-4,74	-5,30	-5,67
125°	-0,95	-1,24	-1,42	-1,75	-2,41	-2,75	-3,24	-3,73	-4,25	-4,90	-5,11	-5,24	-5,58
130°	-0,77	-1,33	-1,58	-1,61	-1,99	-2,67	-3,28	-3,95	-4,58	-4,70	-5,00	-5,64	-6,25
135°	-0,37	-0,99	-1,55	-1,77	-1,94	-2,25	-3,07	-3,75	-4,43	-5,15	-5,64	-5,90	-6,07
140°	-0,20	-0,57	-1,01	-1,41	-1,94	-2,35	-2,73	-3,41	-4,23	-4,61	-4,93	-5,42	-6,30
145°	-0,49	-0,64	-0,73	-0,93	-1,36	-2,11	-2,81	-3,15	-3,68	-4,25	-4,80	-5,34	-5,71
150°	-0,94	-1,15	-1,13	-1,07	-1,20	-1,48	-2,24	-3,06	-3,65	-3,97	-4,16	-4,55	-5,18
155°	-1,25	-1,64	-1,80	-1,82	-1,96	-1,79	-2,10	-2,66	-3,30	-3,87	-4,30	-4,66	-5,02
160°	-1,20	-1,70	-2,16	-2,45	-2,54	-2,79	-3,21	-3,44	-3,50	-3,78	-4,11	-4,61	-5,12
165°	-0,84	-1,39	-1,75	-2,05	-2,59	-3,25	-4,09	-4,59	-4,82	-4,98	-5,23	-5,53	-5,85
170°	-0,59	-1,01	-1,40	-1,64	-1,94	-2,44	-3,13	-3,81	-4,51	-4,95	-5,44	-5,95	-6,54
175°	-0,28	-0,66	-0,86	-0,97	-1,47	-1,75	-2,28	-3,00	-3,65	-4,14	-4,58	-5,02	-5,50
180°	-0,13	-0,51	-0,67	-0,69	-1,04	-1,28	-1,72	-2,20	-2,66	-3,03	-3,28	-3,57	-3,94
185°	-0,25	-0,63	-0,81	-0,91	-1,39	-1,70	-2,18	-2,86	-3,46	-3,89	-4,28	-4,75	-5,25
190°	-0,59	-0,98	-1,36	-1,63	-2,02	-2,40	-3,13	-3,81	-4,38	-4,80	-5,15	-5,49	-5,89
195°	-0,88	-1,36	-1,75	-2,02	-2,36	-3,03	-3,80	-4,37	-4,68	-4,88	-4,98	-5,16	-5,36
200°	-1,16	-1,63	-2,08	-2,36	-2,62	-2,66	-2,96	-3,21	-3,38	-3,59	-3,76	-4,08	-4,52
205°	-1,22	-1,62	-1,78	-1,75	-1,84	-1,73	-1,87	-2,45	-2,96	-3,38	-3,73	-4,13	-4,45
210°	-0,93	-1,11	-1,12	-1,01	-1,01	-1,43	-1,95	-2,82	-3,20	-3,50	-3,73	-4,06	-4,53
215°	-0,44	-0,63	-0,82	-0,83	-1,21	-1,95	-2,52	-2,92	-3,40	-3,90	-4,41	-4,84	-5,26
220°	-0,17	-0,57	-0,95	-1,30	-1,87	-2,22	-2,54	-3,17	-3,89	-4,26	-4,52	-5,04	-5,73
225°	-0,32	-0,93	-1,42	-1,68	-1,93	-2,15	-2,84	-3,52	-4,15	-4,78	-5,37	-5,64	-5,73
230°	-0,71	-1,24	-1,47	-1,54	-1,91	-2,49	-3,09	-3,74	-4,34	-4,54	-4,66	-5,17	-5,85
235°	-0,90	-1,18	-1,33	-1,64	-2,24	-2,62	-3,09	-3,55	-3,94	-4,54	-4,83	-4,89	-5,23
240°	-0,78	-1,08	-1,53	-1,92	-2,16	-2,44	-2,88	-3,46	-3,91	-4,06	-4,43	-5,01	-5,39
245°	-0,69	-1,25	-1,74	-1,74	-1,92	-2,34	-2,82	-3,26	-3,71	-4,29	-4,48	-4,89	-5,53
250°	-0,87	-1,44	-1,54	-1,57	-1,98	-2,26	-2,65	-3,15	-3,68	-4,12	-4,28	-4,87	-5,14
255°	-1,05	-1,26	-1,37	-1,72	-1,92	-2,07	-2,58	-3,19	-3,84	-4,11	-4,24	-4,67	-5,05
260°	-0,85	-1,01	-1,47	-1,60	-1,70	-1,97	-2,61	-3,19	-3,42	-3,88	-4,12	-4,48	-4,90
265°	-0,59	-1,09	-1,43	-1,34	-1,61	-2,01	-2,50	-2,94	-3,38	-3,64	-4,05	-4,21	-4,49
270°	-0,57	-1,16	-1,17	-1,29	-1,59	-1,92	-2,46	-2,77	-3,15	-3,59	-3,62	-3,97	-4,40
275°	-0,72	-0,97	-1,10	-1,24	-1,53	-1,85	-2,11	-2,59	-2,96	-3,12	-3,47	-3,79	-3,97
280°	-0,69	-0,77	-1,12	-1,14	-1,46	-1,66	-2,09	-2,45	-2,63	-3,05	-3,28	-3,38	-3,76
285°	-0,48	-0,78	-0,99	-1,14	-1,34	-1,50	-1,89	-2,16	-2,53	-2,81	-2,88	-3,19	-3,48
290°	-0,27	-0,80	-0,83	-1,06	-1,19	-1,42	-1,70	-1,92	-2,25	-2,44	-2,70	-2,89	-3,00
295°	-0,28	-0,69	-0,86	-0,90	-1,05	-1,25	-1,46	-1,89	-1,97	-2,26	-2,38	-2,47	-2,72
300°	-0,35	-0,51	-0,88	-0,78	-0,91	-1,07	-1,20	-1,56	-1,71	-2,00	-2,05	-2,16	-2,35
305°	-0,33	-0,44	-0,74	-0,74	-0,83	-0,90	-1,17	-1,38	-1,57	-1,68	-1,71	-1,92	-1,96
310°	-0,21	-0,49	-0,54	-0,64	-0,77	-0,73	-1,09	-1,15	-1,24	-1,36	-1,55	-1,54	-1,70
315°	-0,05	-0,52	-0,44	-0,46	-0,62	-0,58	-0,87	-0,96	-1,02	-1,16	-1,26	-1,28	-1,49
320°	0,04	-0,45	-0,45	-0,33	-0,40	-0,43	-0,62	-0,83	-0,76	-1,03	-0,97	-1,04	-1,10
325°	0,06	-0,31	-0,45	-0,30	-0,24	-0,34	-0,46	-0,67	-0,56	-0,76	-0,72	-0,86	-0,77
330°	0,04	-0,15	-0,40	-0,31	-0,17	-0,30	-0,41	-0,50	-0,46	-0,55	-0,53	-0,62	-0,62
335°	-0,01	-0,06	-0,31	-0,31	-0,16	-0,30	-0,39	-0,36	-0,35	-0,42	-0,44	-0,37	-0,44
340°	-0,02	0,00	-0,19	-0,23	-0,12	-0,22	-0,28	-0,19	-0,18	-0,24	-0,34	-0,19	-0,23
345°	-0,03	0,01	-0,11	-0,16	-0,09	-0,16	-0,19	-0,11	-0,10	-0,13	-0,24	-0,13	-0,14
350°	-0,02	0,01	-0,05	-0,08	-0,04	-0,09	-0,10	-0,05	-0,03	-0,05	-0,13	-0,07	-0,08
355°	0,00	0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	-0,01	0,01	0,00	-0,03	-0,02	-0,02

Tableau A.15 Réponse directionnelle du microphone -préamplificateur montés directement sur le sonomètre, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 10,6 kHz – 20 kHz

Angle	Fréquence nominale											
	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
5°	-0,03	-0,04	-0,03	-0,02	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,08	-0,07	-0,10	-0,10
10°	-0,08	-0,10	-0,09	-0,08	-0,13	-0,16	-0,17	-0,18	-0,20	-0,20	-0,31	-0,31
15°	-0,19	-0,27	-0,24	-0,27	-0,33	-0,32	-0,36	-0,41	-0,45	-0,46	-0,59	-0,60
20°	-0,27	-0,38	-0,33	-0,42	-0,52	-0,49	-0,55	-0,66	-0,77	-0,76	-0,91	-0,94
25°	-0,51	-0,62	-0,58	-0,69	-0,76	-0,78	-0,89	-1,03	-1,20	-1,22	-1,39	-1,45
30°	-0,78	-0,83	-0,85	-0,95	-1,04	-1,17	-1,30	-1,44	-1,62	-1,67	-1,89	-2,05
35°	-1,05	-1,08	-1,19	-1,22	-1,42	-1,59	-1,70	-1,83	-2,09	-2,25	-2,46	-2,70
40°	-1,35	-1,45	-1,51	-1,61	-1,91	-2,00	-2,17	-2,41	-2,67	-2,90	-3,17	-3,42
45°	-1,60	-1,81	-1,82	-2,00	-2,25	-2,47	-2,74	-2,94	-3,24	-3,48	-3,90	-4,19
50°	-1,97	-2,17	-2,25	-2,35	-2,75	-3,05	-3,21	-3,52	-3,93	-4,19	-4,67	-5,04
55°	-2,37	-2,49	-2,69	-2,82	-3,25	-3,54	-3,89	-4,19	-4,56	-4,90	-5,41	-5,91
60°	-2,65	-2,95	-3,03	-3,27	-3,66	-4,11	-4,46	-4,84	-5,29	-5,72	-6,27	-6,78
65°	-3,06	-3,30	-3,52	-3,72	-4,24	-4,58	-5,12	-5,54	-5,97	-6,45	-7,15	-7,75
70°	-3,52	-3,68	-3,91	-4,21	-4,77	-5,21	-5,61	-6,20	-6,76	-7,20	-7,91	-8,69
75°	-3,75	-4,22	-4,29	-4,65	-5,33	-5,82	-6,30	-6,75	-7,48	-8,07	-8,76	-9,55
80°	-4,30	-4,43	-4,79	-5,04	-5,76	-6,37	-6,89	-7,46	-8,05	-8,81	-9,61	-10,47
85°	-4,47	-5,04	-5,09	-5,50	-6,28	-6,78	-7,47	-8,12	-8,82	-9,47	-10,42	-11,27
90°	-4,81	-5,16	-5,60	-5,92	-6,67	-7,43	-7,87	-8,64	-9,45	-10,14	-11,09	-11,93
95°	-5,19	-5,61	-5,82	-6,16	-7,31	-7,76	-8,52	-9,11	-9,89	-10,76	-11,75	-12,82
100°	-5,44	-5,79	-6,34	-6,60	-7,37	-8,37	-8,97	-9,57	-10,54	-11,27	-12,29	-13,28
105°	-5,83	-6,22	-6,47	-6,87	-7,94	-8,67	-9,15	-10,25	-11,02	-11,84	-12,91	-13,85
110°	-5,76	-6,36	-6,75	-7,31	-8,01	-8,88	-9,70	-10,49	-11,32	-12,36	-13,20	-14,31
115°	-6,15	-6,64	-6,78	-7,46	-8,42	-9,43	-9,82	-10,79	-11,84	-12,62	-13,66	-14,66
120°	-6,21	-6,84	-7,18	-7,78	-8,39	-9,38	-10,12	-11,31	-11,95	-12,93	-14,10	-15,31
125°	-6,17	-6,68	-7,20	-7,80	-8,71	-9,96	-10,44	-11,18	-12,03	-13,25	-14,25	-15,59
130°	-6,49	-6,81	-7,20	-7,51	-8,46	-9,76	-10,42	-11,44	-12,73	-13,31	-14,33	-15,00
135°	-6,48	-7,21	-7,63	-7,91	-8,91	-9,76	-10,06	-10,96	-12,33	-13,09	-14,56	-15,55
140°	-7,15	-7,66	-7,82	-8,18	-9,35	-10,12	-10,70	-11,71	-12,79	-13,08	-13,87	-15,24
145°	-6,16	-6,65	-7,33	-8,09	-9,32	-10,26	-11,14	-12,27	-13,29	-13,79	-14,68	-16,02
150°	-5,85	-6,64	-7,20	-7,45	-8,21	-8,99	-9,97	-11,35	-12,53	-13,54	-14,66	-16,00
155°	-5,38	-5,93	-6,12	-6,57	-7,66	-8,58	-9,85	-10,77	-11,65	-12,37	-13,50	-14,71
160°	-5,70	-6,04	-6,63	-7,24	-7,94	-8,32	-8,98	-9,74	-10,39	-11,46	-12,98	-14,60
165°	-6,40	-7,03	-7,32	-7,51	-8,06	-8,85	-9,89	-10,97	-11,92	-12,87	-14,01	-15,02
170°	-7,25	-8,19	-8,83	-9,36	-10,03	-10,57	-10,98	-11,45	-12,12	-12,97	-14,09	-15,12
175°	-6,15	-6,75	-7,24	-7,85	-8,49	-9,32	-10,18	-11,06	-12,06	-13,06	-14,18	-15,25
180°	-4,42	-5,10	-5,51	-6,11	-6,58	-7,20	-7,85	-8,62	-9,49	-10,35	-11,42	-12,55
185°	-5,91	-6,42	-7,02	-7,81	-8,56	-9,23	-10,03	-10,89	-11,85	-12,76	-13,85	-14,76
190°	-6,28	-6,99	-7,77	-8,90	-9,54	-10,19	-10,81	-11,31	-11,84	-12,30	-13,04	-13,72
195°	-5,63	-6,22	-6,94	-7,83	-8,10	-8,35	-8,86	-9,68	-10,84	-11,80	-12,67	-13,46
200°	-5,11	-5,67	-6,04	-6,85	-7,31	-7,78	-8,03	-8,49	-9,36	-10,15	-11,17	-12,52
205°	-4,70	-5,05	-5,71	-6,53	-7,01	-7,89	-8,65	-9,60	-10,38	-11,14	-12,16	-13,42
210°	-5,27	-5,91	-6,78	-7,77	-7,94	-8,32	-9,11	-10,17	-11,48	-12,42	-13,58	-14,82
215°	-5,54	-6,07	-6,96	-8,41	-9,17	-9,69	-10,38	-11,38	-12,49	-13,13	-13,94	-15,24
220°	-6,57	-7,27	-7,84	-8,68	-9,04	-9,57	-10,00	-10,78	-11,91	-12,42	-13,19	-14,54
225°	-6,01	-6,71	-7,64	-8,47	-8,56	-9,17	-9,48	-10,14	-11,49	-12,43	-13,92	-15,11
230°	-6,19	-6,42	-7,21	-8,13	-8,21	-9,13	-9,85	-10,65	-12,04	-12,76	-13,81	-14,24
235°	-5,86	-6,37	-7,21	-8,47	-8,60	-9,48	-10,05	-10,54	-11,43	-12,44	-13,73	-14,92
240°	-5,91	-6,62	-7,38	-8,55	-8,37	-8,86	-9,61	-10,54	-11,38	-12,27	-13,27	-14,77
245°	-5,98	-6,52	-7,05	-8,10	-8,27	-8,92	-9,39	-10,13	-11,16	-12,13	-13,03	-14,07
250°	-5,58	-6,16	-6,95	-7,90	-7,89	-8,37	-9,21	-9,98	-10,73	-11,65	-12,64	-13,65
255°	-5,53	-6,04	-6,68	-7,41	-7,85	-8,32	-8,75	-9,69	-10,48	-11,17	-12,05	-13,21
260°	-5,20	-5,57	-6,51	-7,26	-7,33	-7,96	-8,45	-8,98	-9,83	-10,65	-11,60	-12,63
265°	-4,93	-5,50	-6,06	-6,81	-7,20	-7,35	-7,91	-8,53	-9,25	-10,04	-10,99	-11,86
270°	-4,68	-5,10	-5,83	-6,54	-6,55	-6,98	-7,40	-8,07	-8,83	-9,40	-10,30	-11,10
275°	-4,34	-4,91	-5,27	-6,02	-6,11	-6,41	-6,96	-7,53	-8,11	-8,74	-9,58	-10,31
280°	-4,15	-4,31	-4,93	-5,57	-5,65	-6,01	-6,39	-6,88	-7,44	-8,12	-8,79	-9,41
285°	-3,58	-4,04	-4,48	-5,15	-5,22	-5,42	-5,80	-6,21	-6,88	-7,34	-7,88	-8,56
290°	-3,32	-3,59	-4,07	-4,70	-4,66	-4,88	-5,18	-5,69	-6,12	-6,48	-7,08	-7,72
295°	-2,89	-3,16	-3,64	-4,10	-4,09	-4,26	-4,68	-4,99	-5,35	-5,76	-6,36	-6,81
300°	-2,46	-2,82	-3,08	-3,57	-3,51	-3,77	-3,96	-4,26	-4,66	-5,01	-5,45	-5,90
305°	-2,24	-2,37	-2,74	-3,15	-3,15	-3,23	-3,45	-3,70	-4,03	-4,28	-4,69	-5,10
310°	-1,84	-2,00	-2,27	-2,63	-2,63	-2,71	-2,81	-3,08	-3,41	-3,61	-4,03	-4,26
315°	-1,47	-1,68	-1,89	-2,30	-2,14	-2,20	-2,40	-2,56	-2,78	-2,97	-3,33	-3,50
320°	-1,18	-1,31	-1,51	-1,81	-1,73	-1,72	-1,82	-1,98	-2,20	-2,38	-2,59	-2,73
325°	-0,86	-0,92	-1,17	-1,36	-1,25	-1,33	-1,40	-1,49	-1,71	-1,83	-1,98	-2,14
330°	-0,67	-0,74	-0,89	-1,10	-0,94	-0,99	-1,04	-1,13	-1,28	-1,29	-1,46	-1,54
335°	-0,43	-0,57	-0,62	-0,84	-0,70	-0,66	-0,72	-0,84	-0,97	-0,97	-1,09	-1,09
340°	-0,19	-0,33	-0,34	-0,51	-0,44	-0,36	-0,37	-0,46	-0,56	-0,53	-0,65	-0,62
345°	-0,09	-0,19	-0,20	-0,31	-0,26	-0,19	-0,20	-0,26	-0,28	-0,29	-0,38	-0,34
350°	-0,05	-0,11	-0,11	-0,15	-0,11	-0,08	-0,09	-0,09	-0,11	-0,10	-0,19	-0,13
355°	-0,02	-0,04	-0,04	-0,05	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,04	-0,03	-0,07	-0,04

Tableau A.16 Réponse directionnelle du microphone -préamplificateur montés directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01
10°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	-0,03	0,00	-0,03
15°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,01	-0,04	-0,04	-0,05	0,01	-0,06
20°	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,02	-0,01	-0,03	0,01	-0,06	-0,04	-0,08	0,04	-0,09
25°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,03	-0,01	-0,04	0,03	-0,11	-0,06	-0,14	0,05	-0,16
30°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,04	-0,01	-0,07	0,04	-0,15	-0,06	-0,23	0,06	-0,26
35°	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,05	-0,01	-0,10	0,06	-0,21	-0,04	-0,32	0,08	-0,34
40°	-0,02	-0,02	-0,02	0,02	0,07	0,00	-0,13	0,08	-0,27	0,00	-0,41	0,06	-0,40
45°	-0,02	-0,03	-0,03	0,01	0,08	0,01	-0,16	0,09	-0,32	0,04	-0,47	-0,01	-0,41
50°	-0,03	-0,04	-0,03	0,01	0,10	0,04	-0,19	0,08	-0,35	0,06	-0,47	-0,14	-0,37
55°	-0,03	-0,04	-0,04	0,01	0,11	0,06	-0,21	0,05	-0,37	0,04	-0,42	-0,29	-0,36
60°	-0,04	-0,05	-0,05	0,00	0,12	0,10	-0,22	0,00	-0,36	-0,04	-0,35	-0,39	-0,45
65°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,01	0,12	0,13	-0,20	-0,07	-0,34	-0,18	-0,32	-0,38	-0,66
70°	-0,04	-0,07	-0,08	-0,03	0,12	0,16	-0,16	-0,13	-0,31	-0,31	-0,39	-0,26	-0,86
75°	-0,05	-0,08	-0,09	-0,04	0,11	0,19	-0,11	-0,16	-0,31	-0,40	-0,55	-0,17	-0,86
80°	-0,05	-0,08	-0,10	-0,06	0,09	0,20	-0,05	-0,15	-0,35	-0,40	-0,75	-0,24	-0,68
85°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,20	0,01	-0,09	-0,42	-0,33	-0,85	-0,49	-0,56
90°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,10	0,04	0,18	0,05	0,00	-0,51	-0,26	-0,79	-0,73	-0,74
95°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,12	0,01	0,15	0,06	0,10	-0,55	-0,27	-0,66	-0,74	-1,10
100°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,14	-0,02	0,12	0,04	0,17	-0,52	-0,40	-0,62	-0,57	-1,27
105°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,15	-0,04	0,07	0,00	0,20	-0,41	-0,52	-0,74	-0,46	-1,02
110°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,06	0,03	-0,05	0,18	-0,26	-0,53	-0,91	-0,60	-0,82
115°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,08	-0,01	-0,12	0,11	-0,14	-0,37	-0,93	-0,81	-0,97
120°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,17	-0,09	-0,03	-0,18	0,02	-0,09	-0,14	-0,71	-0,81	-1,28
125°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,05	-0,22	-0,07	-0,14	0,03	-0,39	-0,47	-1,18
130°	-0,05	-0,10	-0,14	-0,16	-0,09	-0,05	-0,24	-0,14	-0,29	0,04	-0,24	-0,11	-0,70
135°	-0,05	-0,09	-0,14	-0,15	-0,08	-0,04	-0,25	-0,18	-0,46	-0,13	-0,32	-0,02	-0,31
140°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,14	-0,07	-0,03	-0,23	-0,18	-0,61	-0,38	-0,60	-0,23	-0,37
145°	-0,05	-0,08	-0,13	-0,13	-0,05	-0,01	-0,21	-0,15	-0,68	-0,59	-0,89	-0,63	-0,80
150°	-0,04	-0,08	-0,12	-0,12	-0,04	0,01	-0,17	-0,11	-0,70	-0,70	-1,10	-0,95	-1,29
155°	-0,04	-0,08	-0,11	-0,11	-0,02	0,04	-0,14	-0,06	-0,64	-0,65	-1,09	-1,04	-1,53
160°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,11	-0,01	0,05	-0,11	-0,01	-0,53	-0,51	-0,93	-0,86	-1,37
165°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,10	0,00	0,07	-0,08	0,03	-0,45	-0,39	-0,77	-0,66	-1,11
170°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,08	-0,07	0,06	-0,35	-0,24	-0,59	-0,45	-0,82
175°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,09	0,01	0,09	-0,05	0,08	-0,29	-0,14	-0,46	-0,26	-0,61
180°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,09	0,01	0,09	-0,05	0,09	-0,26	-0,10	-0,38	-0,18	-0,49
185°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,09	0,01	0,09	-0,05	0,08	-0,28	-0,13	-0,44	-0,25	-0,57
190°	-0,04	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,08	-0,07	0,06	-0,35	-0,23	-0,57	-0,43	-0,78
195°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,10	0,00	0,07	-0,09	0,03	-0,43	-0,36	-0,74	-0,63	-1,03
200°	-0,04	-0,07	-0,11	-0,11	-0,01	0,05	-0,11	-0,01	-0,52	-0,49	-0,90	-0,83	-1,29
205°	-0,04	-0,08	-0,11	-0,11	-0,02	0,03	-0,14	-0,06	-0,63	-0,63	-1,07	-1,04	-1,50
210°	-0,04	-0,08	-0,12	-0,12	-0,04	0,01	-0,18	-0,11	-0,71	-0,71	-1,13	-1,00	-1,34
215°	-0,05	-0,08	-0,13	-0,13	-0,05	-0,01	-0,21	-0,15	-0,74	-0,65	-0,98	-0,75	-0,92
220°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,14	-0,07	-0,03	-0,23	-0,18	-0,67	-0,45	-0,69	-0,34	-0,47
225°	-0,05	-0,09	-0,14	-0,15	-0,08	-0,04	-0,25	-0,18	-0,55	-0,21	-0,41	-0,10	-0,35
230°	-0,05	-0,10	-0,14	-0,16	-0,09	-0,05	-0,24	-0,14	-0,38	-0,01	-0,28	-0,11	-0,65
235°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,05	-0,22	-0,07	-0,22	0,01	-0,39	-0,43	-1,13
240°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,17	-0,09	-0,03	-0,17	0,02	-0,16	-0,13	-0,70	-0,78	-1,30
245°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,08	-0,01	-0,11	0,11	-0,17	-0,36	-0,94	-0,83	-1,02
250°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,06	0,03	-0,05	0,18	-0,28	-0,54	-0,95	-0,61	-0,80
255°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,15	-0,04	0,07	0,01	0,20	-0,43	-0,57	-0,80	-0,47	-0,98
260°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,14	-0,01	0,12	0,05	0,16	-0,53	-0,44	-0,62	-0,53	-1,27
265°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,12	0,02	0,16	0,06	0,09	-0,56	-0,30	-0,62	-0,73	-1,23
270°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,10	0,04	0,18	0,04	-0,01	-0,52	-0,25	-0,76	-0,81	-0,89
275°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,20	0,00	-0,10	-0,44	-0,31	-0,87	-0,63	-0,66
280°	-0,05	-0,08	-0,10	-0,06	0,09	0,20	-0,05	-0,16	-0,37	-0,41	-0,84	-0,39	-0,72
285°	-0,05	-0,08	-0,09	-0,04	0,11	0,18	-0,11	-0,16	-0,34	-0,45	-0,67	-0,27	-0,86
290°	-0,04	-0,07	-0,08	-0,03	0,12	0,16	-0,17	-0,13	-0,33	-0,38	-0,49	-0,31	-0,83
295°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,01	0,12	0,13	-0,20	-0,06	-0,36	-0,26	-0,38	-0,39	-0,62
300°	-0,04	-0,05	-0,05	0,00	0,12	0,09	-0,22	0,01	-0,40	-0,13	-0,41	-0,41	-0,43
305°	-0,03	-0,04	-0,04	0,01	0,11	0,06	-0,21	0,06	-0,41	-0,03	-0,45	-0,29	-0,35
310°	-0,03	-0,04	-0,03	0,01	0,09	0,03	-0,19	0,09	-0,39	0,01	-0,50	-0,13	-0,41
315°	-0,02	-0,03	-0,03	0,01	0,08	0,01	-0,16	0,10	-0,35	0,00	-0,48	0,01	-0,48
320°	-0,02	-0,02	-0,02	0,01	0,06	0,00	-0,13	0,09	-0,29	-0,02	-0,42	0,08	-0,51
325°	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,05	-0,01	-0,09	0,07	-0,23	-0,05	-0,32	0,09	-0,45
330°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,04	-0,01	-0,06	0,05	-0,17	-0,07	-0,23	0,07	-0,34
335°	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,02	-0,01	-0,04	0,03	-0,13	-0,08	-0,15	0,03	-0,23
340°	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,02	-0,01	-0,02	0,02	-0,09	-0,07	-0,09	0,00	-0,13
345°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,01	-0,05	-0,04	-0,05	-0,01	-0,07
350°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,03
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02

Tableau A.17 Réponse directionnelle du microphone -préamplificateur montés directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 3,15 kHz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5°	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,03	-0,01	-0,01	0,00	-0,04	-0,04	-0,02
10°	-0,03	-0,01	-0,04	-0,08	-0,06	-0,10	-0,11	-0,04	-0,04	-0,01	-0,12	-0,08	-0,05
15°	-0,04	0,00	-0,08	-0,14	-0,11	-0,20	-0,22	-0,11	-0,10	-0,11	-0,28	-0,17	-0,15
20°	-0,03	0,01	-0,14	-0,23	-0,15	-0,28	-0,34	-0,21	-0,14	-0,26	-0,39	-0,23	-0,25
25°	-0,04	-0,03	-0,25	-0,33	-0,20	-0,35	-0,43	-0,41	-0,27	-0,48	-0,45	-0,40	-0,48
30°	-0,02	-0,12	-0,36	-0,37	-0,21	-0,32	-0,41	-0,55	-0,51	-0,65	-0,56	-0,74	-0,74
35°	0,02	-0,24	-0,44	-0,34	-0,24	-0,32	-0,40	-0,59	-0,73	-0,74	-0,87	-0,96	-0,89
40°	0,01	-0,39	-0,46	-0,35	-0,42	-0,50	-0,68	-0,76	-0,85	-0,95	-1,15	-1,05	-1,28
45°	-0,05	-0,49	-0,45	-0,48	-0,70	-0,76	-1,10	-1,13	-1,04	-1,21	-1,28	-1,47	-1,63
50°	-0,17	-0,49	-0,51	-0,70	-0,82	-0,80	-1,09	-1,23	-1,37	-1,42	-1,59	-1,74	-1,72
55°	-0,30	-0,45	-0,72	-0,80	-0,72	-0,82	-1,01	-1,28	-1,53	-1,77	-1,82	-1,98	-2,33
60°	-0,31	-0,50	-0,89	-0,73	-0,83	-1,19	-1,47	-1,85	-1,83	-2,05	-2,18	-2,29	-2,41
65°	-0,25	-0,67	-0,87	-0,87	-1,24	-1,38	-1,64	-1,82	-2,01	-2,31	-2,56	-2,65	-2,93
70°	-0,30	-0,79	-0,82	-1,22	-1,25	-1,22	-1,71	-1,92	-2,43	-2,48	-2,84	-3,06	-3,18
75°	-0,54	-0,74	-1,00	-1,22	-1,20	-1,65	-2,10	-2,43	-2,61	-2,95	-2,99	-3,40	-3,63
80°	-0,80	-0,74	-1,20	-1,02	-1,64	-1,80	-1,85	-2,44	-2,65	-3,07	-3,54	-3,53	-4,05
85°	-0,73	-1,04	-1,12	-1,34	-1,57	-1,77	-2,45	-2,81	-3,18	-3,31	-3,51	-4,13	-4,22
90°	-0,45	-1,26	-1,19	-1,56	-1,42	-2,25	-2,43	-2,66	-3,37	-3,67	-4,03	-4,03	-4,67
95°	-0,47	-1,00	-1,56	-1,31	-1,97	-1,81	-2,68	-3,31	-3,34	-3,98	-4,15	-4,70	-4,80
100°	-0,93	-0,82	-1,46	-1,68	-1,80	-2,21	-2,67	-3,08	-3,90	-3,83	-4,47	-4,74	-5,23
105°	-1,21	-1,25	-1,11	-1,89	-1,88	-2,40	-2,64	-3,46	-3,69	-4,48	-4,66	-4,89	-5,46
110°	-0,91	-1,69	-1,51	-1,30	-2,25	-2,24	-3,20	-3,14	-4,13	-4,31	-4,65	-5,43	-5,62
115°	-0,65	-1,34	-2,08	-1,72	-1,56	-2,70	-2,79	-3,88	-3,77	-4,20	-5,00	-5,17	-5,67
120°	-0,90	-1,04	-1,67	-2,50	-2,25	-1,97	-3,25	-3,43	-4,52	-4,96	-4,75	-5,08	-5,98
125°	-1,18	-1,31	-1,32	-1,71	-2,86	-2,94	-2,51	-3,71	-4,12	-4,39	-5,25	-6,03	-5,97
130°	-0,87	-1,56	-1,75	-1,53	-1,79	-2,99	-3,98	-3,34	-4,03	-4,86	-5,18	-5,22	-5,80
135°	-0,25	-1,02	-1,74	-2,17	-2,09	-1,97	-2,94	-4,68	-4,67	-4,44	-4,70	-5,46	-6,23
140°	-0,02	-0,41	-0,93	-1,57	-2,48	-2,92	-2,70	-2,89	-4,38	-5,54	-6,27	-6,28	-6,11
145°	-0,37	-0,43	-0,56	-0,62	-1,15	-2,32	-3,51	-3,94	-3,61	-3,71	-4,13	-4,90	-6,12
150°	-1,02	-1,08	-1,06	-0,78	-0,69	-1,01	-1,72	-3,04	-4,43	-5,10	-5,35	-5,38	-5,32
155°	-1,41	-1,78	-1,88	-1,82	-1,80	-1,49	-1,47	-1,78	-2,22	-2,85	-3,61	-4,47	-5,41
160°	-1,33	-1,82	-2,24	-2,67	-2,88	-2,97	-3,17	-3,15	-2,84	-2,82	-2,89	-3,06	-3,43
165°	-0,98	-1,52	-1,87	-2,31	-2,82	-3,57	-4,51	-5,15	-5,39	-5,47	-5,52	-5,58	-5,69
170°	-0,70	-1,10	-1,49	-1,85	-2,23	-2,72	-3,50	-4,28	-5,07	-5,59	-6,09	-6,59	-7,29
175°	-0,34	-0,74	-0,94	-1,09	-1,62	-1,90	-2,45	-3,17	-3,89	-4,36	-4,85	-5,37	-5,88
180°	-0,17	-0,57	-0,73	-0,77	-1,14	-1,40	-1,82	-2,30	-2,74	-3,10	-3,36	-3,67	-4,08
185°	-0,33	-0,69	-0,91	-1,03	-1,55	-1,76	-2,30	-2,95	-3,62	-4,05	-4,50	-4,92	-5,35
190°	-0,63	-1,00	-1,39	-1,65	-2,03	-2,48	-3,20	-3,89	-4,66	-5,15	-5,66	-6,25	-6,84
195°	-0,89	-1,41	-1,80	-2,13	-2,66	-3,40	-4,43	-5,20	-5,58	-5,80	-5,96	-6,12	-6,22
200°	-1,26	-1,76	-2,28	-2,69	-3,00	-3,20	-3,53	-3,57	-3,22	-3,20	-3,19	-3,29	-3,48
205°	-1,40	-1,83	-2,04	-2,03	-2,08	-1,76	-1,67	-1,80	-2,06	-2,49	-3,09	-3,78	-4,64
210°	-1,10	-1,27	-1,20	-0,97	-0,79	-0,97	-1,53	-2,67	-4,05	-4,85	-5,41	-5,63	-5,66
215°	-0,52	-0,58	-0,55	-0,59	-0,94	-1,99	-3,33	-4,11	-3,88	-3,85	-3,94	-4,35	-5,20
220°	-0,10	-0,42	-0,78	-1,40	-2,32	-3,05	-2,93	-2,77	-3,74	-4,75	-5,74	-6,22	-6,25
225°	-0,27	-0,97	-1,65	-2,27	-2,28	-1,99	-2,53	-4,20	-4,92	-4,70	-4,62	-5,06	-5,81
230°	-0,83	-1,55	-1,82	-1,60	-1,61	-2,55	-4,05	-3,63	-3,77	-4,64	-5,37	-5,41	-5,39
235°	-1,19	-1,37	-1,27	-1,42	-2,57	-3,27	-2,69	-3,53	-4,42	-4,29	-4,52	-5,23	-5,73
240°	-0,93	-0,98	-1,44	-2,36	-2,60	-2,08	-3,19	-3,61	-3,83	-4,68	-4,93	-5,05	-5,65
245°	-0,61	-1,19	-2,13	-2,07	-1,66	-2,67	-2,88	-3,34	-4,05	-4,12	-4,72	-5,04	-5,30
250°	-0,80	-1,68	-1,82	-1,36	-2,21	-2,31	-2,78	-3,47	-3,85	-4,30	-4,42	-4,95	-5,27
255°	-1,24	-1,49	-1,26	-1,85	-1,99	-2,09	-3,01	-3,22	-3,65	-4,13	-4,58	-4,79	-5,23
260°	-1,10	-0,97	-1,45	-1,77	-1,62	-2,50	-2,45	-3,20	-3,78	-3,91	-4,26	-4,53	-4,94
265°	-0,64	-1,01	-1,58	-1,22	-2,09	-1,77	-2,79	-3,05	-3,27	-3,77	-4,00	-4,42	-4,56
270°	-0,52	-1,25	-1,13	-1,55	-1,57	-2,11	-2,30	-2,84	-3,30	-3,55	-3,89	-4,01	-4,31
275°	-0,72	-1,03	-1,05	-1,56	-1,37	-1,86	-2,53	-2,60	-3,03	-3,31	-3,47	-3,73	-4,22
280°	-0,78	-0,72	-1,34	-1,02	-1,69	-1,69	-1,96	-2,51	-2,75	-2,98	-3,28	-3,67	-3,79
285°	-0,52	-0,78	-1,18	-1,10	-1,30	-1,85	-1,99	-2,33	-2,50	-2,84	-3,17	-3,21	-3,46
290°	-0,27	-0,95	-0,79	-1,30	-1,15	-1,28	-1,83	-2,03	-2,35	-2,63	-2,67	-2,92	-3,14
295°	-0,28	-0,83	-0,77	-0,95	-1,33	-1,25	-1,56	-1,73	-2,16	-2,21	-2,47	-2,62	-2,71
300°	-0,43	-0,53	-0,94	-0,64	-0,97	-1,28	-1,53	-1,73	-1,80	-2,03	-2,18	-2,22	-2,49
305°	-0,46	-0,37	-0,87	-0,75	-0,66	-0,90	-1,15	-1,46	-1,56	-1,88	-1,88	-2,02	-2,17
310°	-0,30	-0,42	-0,61	-0,83	-0,75	-0,78	-0,97	-1,30	-1,41	-1,49	-1,53	-1,77	-1,79
315°	-0,09	-0,49	-0,41	-0,59	-0,75	-0,78	-1,04	-1,07	-1,05	-1,19	-1,37	-1,38	-1,49
320°	0,05	-0,45	-0,39	-0,35	-0,52	-0,60	-0,88	-0,76	-0,84	-0,95	-1,12	-1,10	-1,27
325°	0,07	-0,32	-0,43	-0,29	-0,29	-0,36	-0,63	-0,61	-0,68	-0,82	-0,85	-0,88	-0,92
330°	0,04	-0,16	-0,40	-0,31	-0,18	-0,24	-0,49	-0,53	-0,50	-0,63	-0,66	-0,71	-0,62
335°	-0,01	-0,06	-0,31	-0,33	-0,17	-0,22	-0,39	-0,39	-0,37	-0,41	-0,49	-0,52	-0,42
340°	-0,04	-0,01	-0,20	-0,29	-0,17	-0,23	-0,30	-0,25	-0,29	-0,26	-0,35	-0,33	-0,32
345°	-0,05	0,01	-0,11	-0,19	-0,13	-0,17	-0,18	-0,12	-0,19	-0,15	-0,22	-0,16	-0,20
350°	-0,03	0,00	-0,05	-0,10	-0,07	-0,08	-0,07	-0,05	-0,09	-0,07	-0,10	-0,05	-0,10
355°	-0,02	-0,01	-0,02	-0,05	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,06	-0,07	-0,07	-0,05	-0,07

Tableau A.18 Réponse directionnelle du microphone -préamplificateur montés directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 10,6 kHz – 20 kHz

Angle	Fréquence nominale											
	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02
5°	-0,01	-0,03	-0,03	-0,01	-0,02	-0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	-0,02	-0,07
10°	-0,03	-0,09	-0,08	-0,06	-0,08	-0,11	-0,07	-0,06	-0,10	-0,08	-0,21	-0,29
15°	-0,12	-0,24	-0,22	-0,26	-0,27	-0,28	-0,28	-0,27	-0,36	-0,33	-0,49	-0,51
20°	-0,23	-0,40	-0,39	-0,50	-0,50	-0,47	-0,54	-0,65	-0,72	-0,76	-0,80	-0,85
25°	-0,49	-0,68	-0,70	-0,75	-0,74	-0,80	-0,86	-0,99	-1,07	-1,08	-1,30	-1,35
30°	-0,75	-0,92	-1,03	-0,98	-0,98	-1,14	-1,26	-1,29	-1,41	-1,53	-1,71	-1,90
35°	-0,92	-1,14	-1,33	-1,34	-1,44	-1,53	-1,61	-1,82	-2,06	-2,17	-2,46	-2,58
40°	-1,30	-1,56	-1,71	-1,81	-1,76	-1,93	-2,19	-2,32	-2,47	-2,66	-2,94	-3,27
45°	-1,56	-1,76	-2,01	-2,19	-2,20	-2,47	-2,65	-2,84	-3,17	-3,46	-3,75	-4,13
50°	-2,08	-2,22	-2,52	-2,64	-2,72	-2,84	-3,19	-3,49	-3,76	-4,06	-4,53	-4,98
55°	-2,29	-2,57	-2,81	-3,10	-3,25	-3,54	-3,82	-4,18	-4,53	-4,80	-5,26	-5,73
60°	-2,81	-3,14	-3,27	-3,49	-3,72	-4,07	-4,48	-4,81	-5,16	-5,67	-6,19	-6,72
65°	-3,00	-3,50	-3,93	-4,07	-4,27	-4,67	-5,07	-5,49	-6,00	-6,39	-7,11	-7,82
70°	-3,55	-3,80	-4,21	-4,58	-4,81	-5,21	-5,68	-6,11	-6,66	-7,30	-7,91	-8,74
75°	-3,78	-4,38	-4,61	-4,96	-5,28	-5,80	-6,25	-6,80	-7,36	-8,05	-8,83	-9,57
80°	-4,23	-4,63	-5,26	-5,31	-5,86	-6,29	-6,94	-7,42	-8,11	-8,79	-9,75	-10,59
85°	-4,71	-5,03	-5,64	-5,97	-6,05	-7,09	-7,39	-8,12	-8,81	-9,57	-10,61	-11,60
90°	-5,13	-5,46	-5,97	-6,58	-6,61	-7,33	-8,24	-8,69	-9,53	-10,52	-11,28	-12,40
95°	-5,10	-6,16	-6,23	-6,99	-7,16	-7,81	-8,77	-9,18	-10,45	-11,01	-12,10	-12,99
100°	-5,65	-6,06	-6,61	-7,46	-7,58	-8,15	-9,43	-9,71	-10,87	-11,52	-12,66	-13,67
105°	-5,77	-6,47	-7,27	-7,24	-8,16	-8,70	-9,74	-10,22	-11,37	-11,97	-13,38	-14,54
110°	-6,16	-6,65	-7,30	-7,69	-8,82	-8,62	-10,25	-10,64	-11,85	-12,61	-13,90	-14,67
115°	-6,54	-6,92	-7,67	-7,81	-8,60	-9,02	-11,00	-10,65	-12,10	-13,10	-14,43	-15,31
120°	-6,27	-6,95	-7,98	-8,29	-9,17	-9,34	-10,63	-10,95	-12,86	-13,51	-14,08	-15,67
125°	-6,07	-7,10	-7,76	-8,11	-9,08	-9,61	-11,14	-11,63	-12,36	-13,72	-14,38	-16,92
130°	-6,92	-7,68	-7,78	-8,41	-9,09	-9,37	-10,76	-11,77	-12,56	-14,58	-14,64	-16,22
135°	-6,44	-6,70	-7,68	-9,04	-9,48	-9,84	-11,18	-11,80	-12,15	-14,11	-15,07	-15,99
140°	-6,24	-7,15	-8,24	-8,48	-8,39	-9,37	-11,15	-12,18	-12,73	-14,41	-15,43	-15,65
145°	-7,33	-8,20	-8,53	-8,47	-9,02	-10,37	-11,37	-11,49	-12,00	-13,58	-14,95	-16,02
150°	-5,49	-5,89	-6,89	-7,96	-9,33	-10,40	-11,15	-11,49	-12,79	-14,75	-16,47	-16,38
155°	-6,30	-7,40	-8,12	-8,15	-8,26	-8,50	-9,12	-10,45	-11,95	-13,77	-15,17	-15,82
160°	-3,93	-4,54	-5,14	-6,15	-7,32	-8,57	-9,73	-11,18	-12,26	-12,59	-13,14	-14,17
165°	-5,85	-6,33	-6,60	-6,65	-6,59	-6,80	-7,36	-8,23	-9,33	-10,42	-11,50	-13,28
170°	-7,98	-9,06	-10,21	-11,11	-11,79	-12,47	-12,83	-12,90	-13,01	-13,33	-13,85	-14,82
175°	-6,54	-7,30	-7,90	-8,71	-9,43	-10,37	-11,36	-12,47	-13,70	-15,00	-16,46	-17,60
180°	-4,55	-5,19	-5,69	-6,22	-6,73	-7,31	-7,99	-8,74	-9,60	-10,53	-11,66	-12,79
185°	-6,05	-6,73	-7,15	-7,91	-8,55	-9,35	-10,23	-11,09	-12,08	-13,06	-14,38	-15,60
190°	-7,46	-8,54	-9,53	-10,64	-11,71	-12,51	-12,99	-13,26	-13,51	-13,92	-14,58	-15,02
195°	-6,43	-6,85	-7,02	-7,06	-7,03	-7,08	-7,41	-7,99	-8,67	-9,36	-10,15	-11,29
200°	-3,82	-4,20	-4,56	-5,34	-6,43	-7,44	-8,49	-9,76	-11,01	-11,82	-12,62	-13,41
205°	-5,43	-6,54	-7,49	-8,03	-8,57	-8,66	-8,78	-9,39	-10,21	-11,49	-12,74	-13,86
210°	-5,70	-5,71	-6,16	-6,87	-8,14	-9,19	-10,15	-10,54	-11,25	-12,33	-13,94	-14,94
215°	-6,19	-7,20	-7,92	-8,19	-8,61	-9,31	-10,27	-10,91	-11,22	-12,02	-13,79	-15,06
220°	-6,08	-6,45	-7,24	-8,21	-8,68	-8,98	-10,00	-11,03	-11,21	-11,83	-13,43	-14,95
225°	-6,40	-6,69	-6,96	-7,91	-8,78	-8,89	-9,73	-11,18	-11,54	-12,13	-13,67	-14,31
230°	-5,87	-6,64	-7,07	-7,80	-9,06	-9,29	-9,58	-10,89	-11,24	-12,14	-13,66	-14,59
235°	-5,89	-6,57	-7,24	-7,62	-8,64	-9,16	-9,43	-10,85	-11,29	-12,35	-13,22	-14,43
240°	-6,00	-6,34	-7,20	-7,67	-8,45	-9,34	-9,44	-10,46	-10,97	-12,19	-13,22	-14,09
245°	-5,96	-6,24	-6,96	-7,70	-8,02	-8,87	-9,29	-10,29	-10,94	-11,67	-13,02	-14,26
250°	-5,78	-6,21	-6,49	-7,47	-7,92	-8,75	-9,07	-9,77	-10,80	-11,54	-12,29	-13,58
255°	-5,36	-6,05	-6,36	-7,35	-7,57	-8,38	-8,95	-9,45	-10,14	-11,13	-12,13	-12,90
260°	-5,20	-5,74	-6,05	-6,91	-7,44	-7,96	-8,35	-8,96	-9,80	-10,43	-11,66	-12,43
265°	-4,98	-5,27	-6,01	-6,62	-6,83	-7,50	-8,18	-8,47	-9,27	-10,08	-10,87	-11,86
270°	-4,73	-5,21	-5,59	-6,00	-6,62	-7,08	-7,55	-8,20	-8,63	-9,45	-10,22	-11,28
275°	-4,39	-4,70	-5,12	-5,66	-6,05	-6,61	-7,09	-7,49	-8,12	-8,68	-9,66	-10,37
280°	-3,99	-4,44	-4,73	-5,21	-5,78	-6,10	-6,58	-6,96	-7,57	-8,13	-8,90	-9,62
285°	-3,74	-3,98	-4,31	-4,89	-5,24	-5,64	-5,92	-6,47	-6,85	-7,47	-8,04	-8,89
290°	-3,22	-3,58	-3,95	-4,36	-4,77	-4,96	-5,47	-5,68	-6,23	-6,59	-7,39	-7,88
295°	-2,95	-3,29	-3,50	-3,95	-4,16	-4,57	-4,70	-5,13	-5,44	-5,94	-6,51	-6,96
300°	-2,64	-2,84	-3,08	-3,33	-3,74	-3,84	-4,22	-4,41	-4,83	-5,17	-5,70	-6,13
305°	-2,26	-2,54	-2,53	-3,03	-3,21	-3,38	-3,54	-3,83	-4,14	-4,49	-4,95	-5,32
310°	-1,96	-2,03	-2,29	-2,60	-2,77	-2,89	-3,04	-3,19	-3,42	-3,74	-4,17	-4,42
315°	-1,55	-1,61	-1,89	-2,05	-2,21	-2,34	-2,53	-2,68	-2,87	-3,05	-3,43	-3,72
320°	-1,17	-1,44	-1,52	-1,77	-1,81	-1,86	-2,00	-2,11	-2,33	-2,50	-2,73	-2,98
325°	-0,89	-1,12	-1,15	-1,32	-1,45	-1,51	-1,59	-1,67	-1,79	-1,97	-2,19	-2,39
330°	-0,71	-0,83	-0,92	-0,98	-1,04	-1,09	-1,09	-1,20	-1,31	-1,35	-1,61	-1,72
335°	-0,49	-0,55	-0,58	-0,66	-0,70	-0,81	-0,83	-0,82	-0,94	-1,00	-1,17	-1,23
340°	-0,31	-0,39	-0,38	-0,50	-0,52	-0,50	-0,52	-0,54	-0,59	-0,60	-0,72	-0,74
345°	-0,17	-0,26	-0,24	-0,32	-0,29	-0,22	-0,30	-0,34	-0,32	-0,36	-0,41	-0,43
350°	-0,07	-0,11	-0,11	-0,12	-0,10	-0,07	-0,13	-0,12	-0,13	-0,13	-0,19	-0,18
355°	-0,06	-0,07	-0,07	-0,07	-0,06	-0,05	-0,07	-0,06	-0,07	-0,05	-0,08	-0,06

Tableau A.19 Variations en sensibilité du microphone -préamplificateur montés directement sur le sonomètre, pour des angles d'incidence sonore inférieurs à $\pm\theta$ ° par rapport à la direction de référence

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Variation max $\pm 30^\circ$ dB	Variation max $\pm 90^\circ$ dB	Variation max $\pm 150^\circ$ dB
250	251,189	0,01	0,06	0,06
315	316,228	0,01	0,09	0,10
400	398,107	0,01	0,13	0,15
500	501,187	0,01	0,12	0,18
630	630,957	0,04	0,12	0,21
800	794,328	0,02	0,21	0,25
1000	1000	0,07	0,26	0,30
1250	1258,93	0,05	0,26	0,37
1600	1584,89	0,16	0,47	0,65
2000	1995,26	0,06	0,45	0,66
2240	2238,72	0,23	0,82	0,99
2500	2511,89	0,09	0,78	0,94
2800	2818,38	0,29	0,86	1,18
3150	3162,28	0,08	0,79	1,12
3550	3548,13	0,17	1,19	1,48
4000	3981,07	0,40	1,19	1,78
4500	4466,84	0,32	1,34	2,03
5000	5011,87	0,22	1,65	2,42
5600	5623,41	0,37	2,00	2,76
6300	6309,57	0,45	2,49	3,28
7100	7079,46	0,53	2,83	3,95
8000	7943,28	0,56	3,28	4,60
8500	8413,95	0,61	3,67	5,16
9000	8912,51	0,59	3,72	5,64
9500	9440,61	0,67	4,13	5,90
10000	10000	0,72	4,58	6,30
10600	10592,5	0,78	4,82	7,16
11200	11220,2	0,83	5,17	7,67
11800	11885,0	0,90	5,84	7,85
12500	12589,3	1,12	6,56	8,70
13200	13335,2	1,06	6,69	9,37
14000	14125,4	1,19	7,45	10,28
15000	14962,4	1,32	7,89	11,16
16000	15848,9	1,46	8,65	12,28
17000	16788,0	1,63	9,47	13,30
18000	17782,8	1,68	10,15	13,79
19000	18836,5	1,90	11,10	14,69
20000	19952,6	2,07	11,94	16,03

Tableau A.20 Réponses directionnelles du microphone et préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
5°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
10°	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02
15°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03
20°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04
25°	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	-0,03	-0,05	-0,05	-0,06	-0,06	-0,07
30°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,08	-0,09	-0,10
35°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,11	-0,12	-0,13	-0,13
40°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,09	-0,11	-0,16	-0,16	-0,18	-0,17
45°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,11	-0,15	-0,21	-0,22	-0,25	-0,23
50°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,14	-0,19	-0,27	-0,28	-0,31	-0,30
55°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,16	-0,23	-0,31	-0,34	-0,36	-0,36
60°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,08	-0,11	-0,18	-0,26	-0,34	-0,38	-0,41	-0,41
65°	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,09	-0,13	-0,19	-0,28	-0,36	-0,42	-0,45	-0,45
70°	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,10	-0,14	-0,20	-0,30	-0,39	-0,44	-0,50	-0,50
75°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,11	-0,15	-0,21	-0,31	-0,42	-0,46	-0,54	-0,54
80°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,12	-0,16	-0,23	-0,34	-0,46	-0,51	-0,58	-0,61
85°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,09	-0,13	-0,17	-0,25	-0,37	-0,52	-0,57	-0,64	-0,68
90°	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,09	-0,13	-0,18	-0,27	-0,40	-0,57	-0,63	-0,71	-0,73
95°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,14	-0,18	-0,30	-0,43	-0,61	-0,69	-0,78	-0,80
100°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,10	-0,15	-0,20	-0,29	-0,44	-0,62	-0,70	-0,80	-0,85
105°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,15	-0,20	-0,31	-0,46	-0,65	-0,74	-0,84	-0,90
110°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,20	-0,33	-0,52	-0,73	-0,82	-0,91	-0,97
115°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,20	-0,34	-0,53	-0,76	-0,86	-0,96	-1,01
120°	-0,05	-0,06	-0,07	-0,10	-0,12	-0,14	-0,19	-0,34	-0,54	-0,78	-0,88	-0,99	-1,04
125°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,11	-0,15	-0,19	-0,34	-0,52	-0,75	-0,85	-0,98	-1,04
130°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,11	-0,14	-0,18	-0,31	-0,47	-0,70	-0,79	-0,92	-0,99
135°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,11	-0,14	-0,18	-0,32	-0,47	-0,70	-0,79	-0,91	-0,97
140°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,14	-0,18	-0,32	-0,49	-0,73	-0,81	-0,92	-0,97
145°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,17	-0,31	-0,45	-0,69	-0,77	-0,87	-0,92
150°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,13	-0,17	-0,28	-0,40	-0,62	-0,70	-0,79	-0,84
155°	-0,04	-0,04	-0,06	-0,07	-0,09	-0,12	-0,15	-0,27	-0,37	-0,58	-0,65	-0,73	-0,77
160°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,14	-0,26	-0,37	-0,56	-0,62	-0,70	-0,72
165°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,11	-0,13	-0,25	-0,35	-0,53	-0,59	-0,66	-0,67
170°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,24	-0,34	-0,51	-0,56	-0,62	-0,63
175°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,10	-0,13	-0,23	-0,33	-0,49	-0,54	-0,60	-0,60
180°	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,09	-0,10	-0,12	-0,23	-0,33	-0,49	-0,54	-0,59	-0,59
185°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,10	-0,13	-0,23	-0,33	-0,50	-0,55	-0,61	-0,61
190°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,13	-0,24	-0,35	-0,52	-0,58	-0,64	-0,65
195°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,11	-0,14	-0,25	-0,36	-0,55	-0,61	-0,68	-0,69
200°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,14	-0,25	-0,34	-0,54	-0,60	-0,69	-0,72
205°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,10	-0,12	-0,15	-0,26	-0,38	-0,59	-0,66	-0,76	-0,80
210°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,16	-0,29	-0,42	-0,65	-0,73	-0,83	-0,88
215°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,14	-0,18	-0,30	-0,44	-0,68	-0,77	-0,88	-0,93
220°	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,14	-0,18	-0,34	-0,51	-0,76	-0,85	-0,96	-1,01
225°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,14	-0,19	-0,30	-0,46	-0,69	-0,78	-0,89	-0,97
230°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,19	-0,32	-0,49	-0,72	-0,82	-0,94	-1,02
235°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,20	-0,34	-0,54	-0,78	-0,89	-1,01	-1,08
240°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,19	-0,36	-0,57	-0,81	-0,92	-1,03	-1,09
245°	-0,05	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,20	-0,36	-0,58	-0,81	-0,91	-1,02	-1,07
250°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,20	-0,34	-0,52	-0,73	-0,83	-0,93	-0,99
255°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,16	-0,20	-0,31	-0,46	-0,65	-0,74	-0,85	-0,92
260°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,15	-0,19	-0,31	-0,46	-0,65	-0,74	-0,85	-0,90
265°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,14	-0,18	-0,31	-0,45	-0,64	-0,72	-0,81	-0,84
270°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,18	-0,28	-0,41	-0,58	-0,65	-0,73	-0,75
275°	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,10	-0,12	-0,17	-0,27	-0,40	-0,56	-0,61	-0,68	-0,71
280°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,12	-0,17	-0,23	-0,33	-0,46	-0,51	-0,58	-0,61
285°	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,15	-0,22	-0,32	-0,44	-0,49	-0,56	-0,57
290°	-0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,21	-0,30	-0,40	-0,46	-0,52	-0,51
295°	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,09	-0,12	-0,19	-0,27	-0,37	-0,42	-0,45	-0,46
300°	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,11	-0,18	-0,26	-0,35	-0,39	-0,41	-0,42
305°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,16	-0,23	-0,31	-0,34	-0,37	-0,37
310°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,06	-0,07	-0,14	-0,19	-0,27	-0,27	-0,31	-0,30
315°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,06	-0,11	-0,15	-0,21	-0,22	-0,25	-0,23
320°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,08	-0,11	-0,15	-0,16	-0,18	-0,17
325°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,11	-0,12	-0,13	-0,13
330°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,08	-0,08	-0,09
335°	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06	-0,06	-0,06
340°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03
345°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01
350°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01

Tableau A.21 Réponses directionnelles du microphone et préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, 3,15 Hz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
5°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,04	-0,04	-0,03	-0,03
10°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,06	-0,06	-0,04	-0,07	-0,13	-0,12	-0,10	-0,06	-0,09
15°	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,10	-0,09	-0,06	-0,09	-0,24	-0,24	-0,18	-0,10	-0,16
20°	-0,03	-0,04	-0,08	-0,12	-0,17	-0,15	-0,10	-0,14	-0,41	-0,41	-0,29	-0,18	-0,25
25°	-0,06	-0,08	-0,13	-0,20	-0,28	-0,26	-0,18	-0,22	-0,64	-0,65	-0,51	-0,36	-0,45
30°	-0,09	-0,12	-0,19	-0,28	-0,40	-0,39	-0,29	-0,31	-0,83	-0,92	-0,77	-0,59	-0,62
35°	-0,12	-0,15	-0,23	-0,35	-0,51	-0,50	-0,38	-0,39	-1,02	-1,24	-1,08	-0,82	-0,80
40°	-0,17	-0,20	-0,29	-0,45	-0,65	-0,66	-0,49	-0,49	-1,27	-1,53	-1,43	-1,17	-1,13
45°	-0,23	-0,25	-0,36	-0,55	-0,81	-0,85	-0,65	-0,60	-1,42	-1,81	-1,83	-1,56	-1,45
50°	-0,29	-0,31	-0,43	-0,66	-0,97	-1,05	-0,85	-0,78	-1,58	-2,09	-2,16	-1,99	-1,86
55°	-0,34	-0,37	-0,49	-0,76	-1,11	-1,22	-1,02	-0,90	-1,71	-2,28	-2,51	-2,39	-2,26
60°	-0,40	-0,43	-0,56	-0,86	-1,26	-1,45	-1,29	-1,13	-1,86	-2,48	-2,77	-2,77	-2,74
65°	-0,46	-0,48	-0,63	-0,95	-1,41	-1,68	-1,52	-1,37	-2,03	-2,65	-3,03	-3,10	-3,13
70°	-0,51	-0,54	-0,70	-1,04	-1,54	-1,85	-1,76	-1,67	-2,24	-2,88	-3,24	-3,41	-3,49
75°	-0,54	-0,59	-0,75	-1,11	-1,65	-2,03	-1,99	-1,94	-2,51	-3,10	-3,51	-3,67	-3,83
80°	-0,61	-0,65	-0,82	-1,20	-1,76	-2,17	-2,16	-2,20	-2,85	-3,37	-3,78	-3,98	-4,11
85°	-0,69	-0,72	-0,91	-1,29	-1,88	-2,32	-2,34	-2,40	-3,13	-3,71	-4,09	-4,32	-4,46
90°	-0,76	-0,80	-0,97	-1,37	-1,98	-2,43	-2,47	-2,58	-3,48	-3,96	-4,42	-4,62	-4,80
95°	-0,82	-0,89	-1,06	-1,46	-2,09	-2,56	-2,61	-2,68	-3,65	-4,22	-4,66	-4,90	-5,09
100°	-0,87	-0,93	-1,16	-1,57	-2,22	-2,72	-2,75	-2,81	-3,89	-4,45	-4,87	-5,15	-5,35
105°	-0,94	-0,98	-1,21	-1,66	-2,31	-2,82	-2,86	-2,87	-4,00	-4,60	-5,09	-5,37	-5,61
110°	-1,02	-1,09	-1,28	-1,74	-2,43	-2,94	-2,94	-2,92	-4,11	-4,77	-5,27	-5,63	-5,92
115°	-1,06	-1,15	-1,38	-1,82	-2,54	-3,07	-3,07	-2,97	-4,15	-4,88	-5,46	-5,82	-6,09
120°	-1,08	-1,16	-1,42	-1,90	-2,61	-3,16	-3,20	-3,07	-4,22	-5,00	-5,60	-6,01	-6,32
125°	-1,09	-1,17	-1,41	-1,93	-2,69	-3,27	-3,21	-3,21	-4,39	-5,20	-5,83	-6,23	-6,42
130°	-1,06	-1,16	-1,41	-1,92	-2,70	-3,33	-3,43	-3,35	-4,50	-5,37	-6,07	-6,46	-6,62
135°	-1,03	-1,13	-1,37	-1,88	-2,64	-3,23	-3,36	-3,37	-4,51	-5,42	-6,18	-6,59	-6,81
140°	-1,02	-1,10	-1,34	-1,83	-2,57	-3,16	-3,25	-3,28	-4,41	-5,28	-5,96	-6,40	-6,66
145°	-0,97	-1,04	-1,27	-1,76	-2,49	-3,07	-3,20	-3,25	-4,36	-5,20	-5,79	-6,08	-6,33
150°	-0,89	-0,97	-1,20	-1,68	-2,41	-2,99	-3,12	-3,19	-4,27	-5,08	-5,66	-5,89	-6,06
155°	-0,80	-0,86	-1,08	-1,55	-2,26	-2,83	-2,96	-3,08	-4,18	-4,95	-5,47	-5,73	-5,97
160°	-0,74	-0,78	-0,97	-1,41	-2,09	-2,62	-2,71	-2,82	-3,89	-4,61	-5,12	-5,37	-5,64
165°	-0,67	-0,71	-0,87	-1,27	-1,93	-2,41	-2,48	-2,53	-3,51	-4,19	-4,64	-4,85	-5,12
170°	-0,62	-0,64	-0,78	-1,17	-1,80	-2,25	-2,31	-2,28	-3,20	-3,84	-4,22	-4,39	-4,67
175°	-0,58	-0,60	-0,74	-1,10	-1,72	-2,17	-2,22	-2,16	-3,04	-3,64	-3,99	-4,16	-4,41
180°	-0,58	-0,59	-0,73	-1,10	-1,71	-2,16	-2,20	-2,14	-3,01	-3,60	-3,95	-4,12	-4,36
185°	-0,60	-0,61	-0,76	-1,13	-1,75	-2,21	-2,27	-2,21	-3,12	-3,73	-4,09	-4,28	-4,54
190°	-0,64	-0,67	-0,82	-1,21	-1,85	-2,34	-2,41	-2,39	-3,36	-4,01	-4,41	-4,61	-4,90
195°	-0,70	-0,74	-0,91	-1,32	-1,99	-2,52	-2,60	-2,63	-3,66	-4,36	-4,83	-5,06	-5,35
200°	-0,74	-0,81	-1,03	-1,48	-2,19	-2,75	-2,86	-2,95	-4,03	-4,77	-5,28	-5,55	-5,82
205°	-0,85	-0,93	-1,17	-1,64	-2,38	-2,95	-3,09	-3,19	-4,29	-5,07	-5,60	-5,87	-6,11
210°	-0,93	-1,01	-1,25	-1,74	-2,49	-3,08	-3,23	-3,28	-4,43	-5,24	-5,83	-6,09	-6,27
215°	-0,99	-1,09	-1,34	-1,84	-2,60	-3,20	-3,31	-3,33	-4,46	-5,29	-5,91	-6,21	-6,42
220°	-1,07	-1,15	-1,38	-1,88	-2,63	-3,23	-3,31	-3,35	-4,51	-5,39	-6,10	-6,55	-6,83
225°	-1,05	-1,16	-1,42	-1,94	-2,73	-3,35	-3,48	-3,48	-4,62	-5,54	-6,32	-6,74	-6,95
230°	-1,09	-1,20	-1,45	-1,97	-2,77	-3,41	-3,50	-3,42	-4,59	-5,47	-6,20	-6,63	-6,80
235°	-1,13	-1,21	-1,45	-1,99	-2,77	-3,37	-3,39	-3,31	-4,46	-5,32	-6,00	-6,41	-6,60
240°	-1,13	-1,21	-1,46	-1,97	-2,69	-3,27	-3,29	-3,16	-4,35	-5,12	-5,77	-6,20	-6,50
245°	-1,11	-1,20	-1,42	-1,86	-2,58	-3,11	-3,13	-3,04	-4,21	-4,96	-5,59	-5,97	-6,24
250°	-1,05	-1,13	-1,33	-1,80	-2,52	-3,03	-3,05	-3,02	-4,18	-4,85	-5,39	-5,76	-6,05
255°	-0,97	-1,02	-1,26	-1,74	-2,41	-2,92	-2,97	-2,97	-4,07	-4,69	-5,21	-5,50	-5,73
260°	-0,92	-0,98	-1,21	-1,62	-2,28	-2,78	-2,83	-2,88	-3,94	-4,52	-4,97	-5,28	-5,48
265°	-0,85	-0,92	-1,10	-1,50	-2,14	-2,61	-2,66	-2,72	-3,70	-4,29	-4,74	-5,00	-5,20
270°	-0,78	-0,83	-1,01	-1,42	-2,03	-2,49	-2,53	-2,62	-3,51	-4,02	-4,51	-4,71	-4,90
275°	-0,73	-0,75	-0,94	-1,31	-1,91	-2,34	-2,36	-2,40	-3,14	-3,75	-4,15	-4,40	-4,56
280°	-0,63	-0,67	-0,86	-1,25	-1,82	-2,23	-2,23	-2,24	-2,89	-3,44	-3,87	-4,08	-4,20
285°	-0,58	-0,63	-0,79	-1,16	-1,70	-2,08	-2,04	-1,97	-2,55	-3,16	-3,60	-3,77	-3,93
290°	-0,53	-0,56	-0,72	-1,06	-1,57	-1,88	-1,78	-1,69	-2,28	-2,94	-3,33	-3,50	-3,58
295°	-0,47	-0,49	-0,65	-0,97	-1,45	-1,71	-1,54	-1,40	-2,08	-2,70	-3,11	-3,18	-3,20
300°	-0,41	-0,43	-0,58	-0,87	-1,28	-1,48	-1,29	-1,15	-1,87	-2,53	-2,83	-2,84	-2,79
305°	-0,36	-0,38	-0,51	-0,78	-1,14	-1,26	-1,05	-0,93	-1,77	-2,35	-2,59	-2,47	-2,34
310°	-0,29	-0,31	-0,43	-0,67	-0,97	-1,06	-0,85	-0,77	-1,60	-2,12	-2,20	-2,03	-1,90
315°	-0,23	-0,26	-0,37	-0,57	-0,82	-0,87	-0,67	-0,61	-1,45	-1,86	-1,88	-1,61	-1,49
320°	-0,16	-0,20	-0,29	-0,45	-0,64	-0,66	-0,49	-0,49	-1,28	-1,54	-1,45	-1,19	-1,16
325°	-0,12	-0,15	-0,23	-0,36	-0,52	-0,51	-0,39	-0,42	-1,07	-1,27	-1,12	-0,87	-0,85
330°	-0,08	-0,11	-0,18	-0,28	-0,40	-0,38	-0,29	-0,31	-0,85	-0,95	-0,80	-0,62	-0,66
335°	-0,05	-0,07	-0,13	-0,19	-0,28	-0,26	-0,18	-0,23	-0,66	-0,67	-0,53	-0,39	-0,48
340°	-0,03	-0,04	-0,08	-0,12	-0,17	-0,15	-0,10	-0,15	-0,43	-0,43	-0,32	-0,21	-0,29
345°	-0,01	-0,02	-0,04	-0,06	-0,09	-0,08	-0,05	-0,09	-0,24	-0,24	-0,18	-0,11	-0,17
350°	0,00	0,00	-0,02	-0,03	-0,04	-0,03	-0,02	-0,05	-0,11	-0,12	-0,08	-0,05	-0,08
355°	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,01	0,00

Tableau A.22 Réponses directionnelles du microphone et préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, 10,6 Hz – 20 kHz

Angle	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
5°	-0,05	-0,06	-0,06	-0,05	-0,06	-0,07	-0,05	-0,05	-0,06	-0,06	-0,05	-0,08
10°	-0,15	-0,19	-0,16	-0,11	-0,15	-0,22	-0,16	-0,13	-0,18	-0,21	-0,20	-0,27
15°	-0,26	-0,35	-0,31	-0,21	-0,29	-0,43	-0,36	-0,25	-0,35	-0,45	-0,42	-0,55
20°	-0,40	-0,57	-0,52	-0,38	-0,49	-0,70	-0,68	-0,48	-0,63	-0,82	-0,80	-0,96
25°	-0,64	-0,92	-0,86	-0,66	-0,79	-1,12	-1,11	-0,95	-0,96	-1,29	-1,35	-1,50
30°	-0,85	-1,25	-1,24	-1,00	-1,05	-1,43	-1,60	-1,39	-1,37	-1,73	-1,90	-2,06
35°	-1,06	-1,55	-1,64	-1,41	-1,41	-1,81	-2,03	-1,97	-1,85	-2,15	-2,47	-2,70
40°	-1,35	-1,92	-2,14	-1,91	-1,83	-2,19	-2,53	-2,54	-2,48	-2,59	-2,98	-3,35
45°	-1,59	-2,21	-2,53	-2,42	-2,33	-2,62	-2,97	-3,07	-3,18	-3,15	-3,50	-4,03
50°	-1,97	-2,54	-2,95	-2,97	-2,91	-3,10	-3,42	-3,62	-3,89	-3,94	-4,15	-4,79
55°	-2,33	-2,86	-3,33	-3,46	-3,50	-3,66	-3,99	-4,24	-4,62	-4,88	-5,07	-5,70
60°	-2,76	-3,27	-3,72	-3,93	-4,12	-4,31	-4,65	-4,96	-5,38	-5,83	-6,11	-6,66
65°	-3,25	-3,73	-4,19	-4,45	-4,73	-4,98	-5,34	-5,69	-6,12	-6,69	-7,05	-7,65
70°	-3,64	-4,19	-4,66	-4,96	-5,33	-5,62	-5,97	-6,37	-6,87	-7,45	-7,95	-8,87
75°	-3,99	-4,57	-5,10	-5,43	-5,86	-6,28	-6,57	-7,02	-7,63	-8,29	-8,91	-9,90
80°	-4,34	-4,91	-5,48	-5,89	-6,34	-6,89	-7,30	-7,76	-8,43	-9,08	-9,81	-10,72
85°	-4,68	-5,26	-5,84	-6,35	-6,86	-7,49	-8,08	-8,64	-9,30	-9,78	-10,46	-11,50
90°	-5,00	-5,61	-6,20	-6,77	-7,39	-8,03	-8,69	-9,35	-10,00	-10,45	-11,03	-12,41
95°	-5,31	-5,94	-6,62	-7,23	-7,94	-8,47	-9,14	-9,69	-10,40	-11,05	-11,98	-13,88
100°	-5,61	-6,26	-6,97	-7,66	-8,51	-8,96	-9,44	-9,96	-10,71	-11,72	-13,05	-14,80
105°	-5,92	-6,57	-7,28	-7,98	-8,84	-9,47	-9,94	-10,35	-11,17	-12,31	-13,75	-14,87
110°	-6,21	-6,87	-7,54	-8,17	-9,03	-9,86	-10,35	-10,96	-11,95	-12,85	-13,94	-14,98
115°	-6,40	-7,04	-7,68	-8,30	-9,15	-10,18	-10,73	-11,41	-12,41	-13,38	-14,55	-15,45
120°	-6,49	-7,10	-7,73	-8,41	-9,36	-10,36	-10,85	-11,64	-12,57	-13,95	-14,91	-16,17
125°	-6,58	-7,18	-7,83	-8,55	-9,48	-10,34	-10,79	-11,51	-12,61	-14,16	-15,13	-16,52
130°	-6,76	-7,36	-7,99	-8,81	-9,85	-10,36	-10,62	-11,43	-12,70	-13,88	-14,96	-16,28
135°	-6,97	-7,63	-8,44	-9,46	-10,45	-10,49	-10,73	-11,57	-13,26	-13,30	-14,41	-16,04
140°	-6,98	-7,75	-8,74	-9,86	-10,69	-10,87	-11,53	-12,73	-14,30	-13,62	-14,34	-16,63
145°	-6,69	-7,55	-8,59	-9,56	-10,21	-10,76	-11,72	-13,28	-14,47	-14,19	-15,50	-18,80
150°	-6,45	-7,38	-8,35	-9,02	-9,49	-10,21	-11,43	-12,93	-13,54	-14,00	-15,76	-18,80
155°	-6,40	-7,34	-8,32	-8,88	-9,19	-9,84	-11,25	-12,36	-12,53	-13,18	-15,49	-17,19
160°	-6,17	-7,17	-8,07	-8,56	-8,92	-9,83	-11,29	-12,34	-12,32	-13,15	-15,69	-16,36
165°	-5,63	-6,63	-7,43	-7,82	-8,23	-9,23	-10,78	-11,55	-11,64	-12,75	-15,43	-15,88
170°	-5,10	-5,99	-6,71	-6,95	-7,31	-8,32	-9,77	-10,38	-10,40	-11,57	-14,11	-14,42
175°	-4,85	-5,67	-6,32	-6,55	-6,85	-7,82	-9,09	-9,68	-9,64	-10,66	-13,09	-13,24
180°	-4,80	-5,62	-6,24	-6,48	-6,78	-7,73	-8,99	-9,55	-9,54	-10,52	-12,95	-13,03
185°	-4,99	-5,83	-6,50	-6,76	-7,09	-8,07	-9,39	-10,07	-10,06	-11,05	-13,62	-13,86
190°	-5,35	-6,26	-7,02	-7,28	-7,65	-8,70	-10,23	-10,95	-10,99	-12,20	-14,94	-15,39
195°	-5,87	-6,88	-7,73	-8,15	-8,59	-9,62	-11,27	-12,22	-12,32	-13,41	-16,38	-17,07
200°	-6,35	-7,36	-8,29	-8,84	-9,21	-10,13	-11,76	-13,03	-13,04	-13,87	-16,79	-17,81
205°	-6,55	-7,52	-8,60	-9,27	-9,59	-10,28	-11,82	-13,19	-13,30	-13,78	-16,29	-18,15
210°	-6,66	-7,61	-8,65	-9,40	-9,81	-10,46	-11,73	-13,48	-14,14	-14,42	-16,35	-19,84
215°	-6,78	-7,67	-8,80	-9,90	-10,61	-11,12	-12,15	-13,90	-15,31	-14,76	-15,95	-19,62
220°	-7,14	-7,93	-8,98	-10,22	-11,11	-11,28	-11,83	-13,21	-15,19	-14,38	-15,05	-18,07
225°	-7,08	-7,76	-8,67	-9,82	-10,89	-11,03	-11,14	-12,23	-14,06	-13,93	-15,15	-16,97
230°	-6,93	-7,53	-8,29	-9,20	-10,24	-10,74	-11,05	-12,00	-13,31	-14,36	-15,64	-17,33
235°	-6,75	-7,35	-8,07	-8,88	-9,84	-10,69	-11,20	-12,10	-13,21	-14,54	-15,51	-17,88
240°	-6,66	-7,29	-7,97	-8,71	-9,72	-10,67	-11,19	-12,22	-13,26	-14,28	-15,10	-17,26
245°	-6,56	-7,22	-7,92	-8,61	-9,49	-10,42	-10,96	-11,91	-13,13	-13,77	-14,78	-16,22
250°	-6,32	-6,98	-7,73	-8,45	-9,35	-10,10	-10,58	-11,38	-12,72	-13,42	-14,19	-15,59
255°	-6,03	-6,67	-7,45	-8,25	-9,19	-9,77	-10,18	-10,73	-11,83	-12,91	-14,19	-15,64
260°	-5,73	-6,38	-7,15	-7,95	-8,88	-9,28	-9,69	-10,33	-11,23	-12,19	-13,43	-15,70
265°	-5,41	-6,04	-6,78	-7,49	-8,29	-8,78	-9,40	-10,07	-10,91	-11,52	-12,34	-14,69
270°	-5,07	-5,70	-6,33	-6,99	-7,66	-8,27	-8,90	-9,72	-10,56	-10,92	-11,40	-13,08
275°	-4,76	-5,35	-5,98	-6,56	-7,13	-7,71	-8,26	-9,00	-9,82	-10,29	-10,89	-12,21
280°	-4,42	-4,99	-5,62	-6,10	-6,62	-7,14	-7,55	-8,15	-8,97	-9,63	-10,32	-11,44
285°	-4,08	-4,67	-5,25	-5,67	-6,14	-6,51	-6,83	-7,36	-8,08	-8,73	-9,35	-10,61
290°	-3,72	-4,29	-4,81	-5,20	-5,59	-5,86	-6,24	-6,74	-7,33	-7,89	-8,47	-9,55
295°	-3,32	-3,82	-4,33	-4,66	-4,95	-5,18	-5,59	-6,05	-6,55	-7,12	-7,55	-8,30
300°	-2,82	-3,35	-3,85	-4,10	-4,29	-4,46	-4,87	-5,27	-5,74	-6,22	-6,57	-7,17
305°	-2,41	-2,98	-3,48	-3,63	-3,67	-3,84	-4,24	-4,58	-5,01	-5,30	-5,53	-6,21
310°	-2,03	-2,62	-3,06	-3,09	-3,03	-3,25	-3,63	-3,90	-4,21	-4,26	-4,53	-5,21
315°	-1,65	-2,29	-2,62	-2,52	-2,45	-2,78	-3,18	-3,33	-3,46	-3,43	-3,83	-4,42
320°	-1,39	-1,97	-2,20	-1,98	-1,93	-2,33	-2,72	-2,79	-2,75	-2,85	-3,32	-3,73
325°	-1,13	-1,63	-1,72	-1,50	-1,53	-1,96	-2,22	-2,21	-2,08	-2,40	-2,78	-3,03
330°	-0,90	-1,32	-1,31	-1,08	-1,16	-1,58	-1,78	-1,60	-1,58	-1,96	-2,16	-2,35
335°	-0,67	-0,96	-0,90	-0,72	-0,86	-1,21	-1,25	-1,09	-1,10	-1,46	-1,55	-1,71
340°	-0,45	-0,62	-0,57	-0,44	-0,57	-0,80	-0,81	-0,61	-0,74	-0,97	-0,96	-1,13
345°	-0,28	-0,37	-0,33	-0,24	-0,33	-0,49	-0,45	-0,33	-0,43	-0,56	-0,54	-0,67
350°	-0,14	-0,18	-0,16	-0,12	-0,17	-0,25	-0,20	-0,17	-0,21	-0,25	-0,26	-0,31
355°	-0,02	-0,03	-0,03	-0,01	-0,03	-0,06	-0,04	-0,03	-0,05	-0,06	-0,06	-0,07

Tableau A.23 Variations en sensibilité du microphone et du préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, reliés au sonomètre par un câble rallonge de microphone, pour des angles d'incidence sonore inférieurs à $\pm\theta$ ° par rapport à la direction de référence

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Variation max $\pm 30^\circ$ dB	Variation max $\pm 90^\circ$ dB	Variation max $\pm 150^\circ$ dB
250	251,189	0,01	0,04	0,05
315	316,228	0,01	0,06	0,06
400	398,107	0,02	0,07	0,08
500	501,187	0,02	0,09	0,10
630	630,957	0,03	0,11	0,12
800	794,328	0,02	0,13	0,16
1000	1000	0,04	0,18	0,21
1250	1258,93	0,05	0,29	0,37
1600	1584,89	0,07	0,41	0,58
2000	1995,26	0,09	0,59	0,82
2240	2238,72	0,10	0,66	0,93
2500	2511,89	0,10	0,74	1,04
2800	2818,38	0,11	0,77	1,11
3150	3162,28	0,10	0,80	1,15
3550	3548,13	0,13	0,84	1,22
4000	3981,07	0,20	1,02	1,47
4500	4466,84	0,29	1,43	2,00
5000	5011,87	0,42	2,05	2,79
5600	5623,41	0,40	2,50	3,42
6300	6309,57	0,30	2,54	3,52
7100	7079,46	0,32	2,62	3,49
8000	7943,28	0,86	3,52	4,63
8500	8413,95	0,96	4,03	5,55
9000	8912,51	0,82	4,52	6,33
9500	9440,61	0,63	4,72	6,75
10000	10000	0,67	4,91	6,96
10600	10592,5	0,91	5,08	7,14
11200	11220,2	1,33	5,71	7,94
11800	11885,0	1,32	6,34	8,99
12500	12589,3	1,09	7,00	10,23
13200	13335,2	1,17	7,68	11,12
14000	14125,4	1,59	8,28	11,29
15000	14962,4	1,79	8,91	12,16
16000	15848,9	1,61	9,73	13,91
17000	16788,0	1,60	10,58	15,33
18000	17782,8	1,97	10,93	14,77
19000	18836,5	2,18	11,41	16,36
20000	19952,6	2,37	13,11	19,87

Tableau A.24 Réponse directionnelle du microphone-préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, montés directement sur le sonomètre, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01
5°	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
10°	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	0,00	-0,02
15°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,05	-0,04	-0,05	0,00	-0,07
20°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	-0,03	0,01	-0,07	-0,05	-0,08	0,03	-0,10
25°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,02	-0,01	-0,05	0,02	-0,12	-0,07	-0,16	0,04	-0,18
30°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,03	-0,01	-0,08	0,03	-0,16	-0,06	-0,23	0,08	-0,27
35°	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,03	-0,02	-0,11	0,04	-0,24	-0,07	-0,34	0,08	-0,37
40°	-0,02	-0,02	-0,02	0,01	0,06	-0,01	-0,14	0,04	-0,29	-0,04	-0,43	0,06	-0,41
45°	-0,02	-0,03	-0,03	0,01	0,06	-0,01	-0,18	0,04	-0,36	-0,03	-0,50	-0,03	-0,40
50°	-0,03	-0,04	-0,03	0,01	0,08	0,01	-0,21	0,02	-0,41	-0,03	-0,52	-0,17	-0,36
55°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,09	0,04	-0,24	-0,01	-0,44	-0,06	-0,49	-0,33	-0,33
60°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,01	0,10	0,07	-0,26	-0,07	-0,45	-0,16	-0,45	-0,46	-0,41
65°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,02	0,10	0,10	-0,25	-0,14	-0,44	-0,29	-0,44	-0,48	-0,60
70°	-0,05	-0,07	-0,09	-0,04	0,10	0,12	-0,22	-0,20	-0,43	-0,40	-0,52	-0,42	-0,82
75°	-0,06	-0,08	-0,10	-0,06	0,09	0,14	-0,17	-0,25	-0,43	-0,54	-0,68	-0,36	-0,90
80°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,15	-0,12	-0,25	-0,46	-0,55	-0,89	-0,42	-0,81
85°	-0,07	-0,10	-0,13	-0,11	0,04	0,15	-0,07	-0,20	-0,53	-0,50	-1,00	-0,64	-0,73
90°	-0,07	-0,10	-0,14	-0,12	0,02	0,13	-0,03	-0,13	-0,61	-0,46	-0,97	-0,88	-0,85
95°	-0,07	-0,11	-0,15	-0,15	-0,02	0,10	-0,02	-0,04	-0,66	-0,48	-0,87	-0,94	-1,14
100°	-0,07	-0,12	-0,16	-0,16	-0,04	0,06	-0,04	0,03	-0,64	-0,58	-0,82	-0,82	-1,32
105°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,17	-0,07	0,02	-0,07	0,06	-0,55	-0,68	-0,92	-0,72	-1,20
110°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,09	-0,02	-0,13	0,04	-0,43	-0,71	-1,06	-0,78	-1,04
115°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,11	-0,06	-0,19	-0,02	-0,33	-0,58	-1,08	-0,92	-1,09
120°	-0,07	-0,12	-0,18	-0,20	-0,13	-0,08	-0,25	-0,10	-0,27	-0,37	-0,90	-0,91	-1,25
125°	-0,07	-0,11	-0,17	-0,19	-0,12	-0,10	-0,29	-0,19	-0,33	-0,24	-0,65	-0,70	-1,20
130°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,19	-0,12	-0,10	-0,31	-0,26	-0,45	-0,22	-0,52	-0,41	-0,87
135°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,18	-0,11	-0,10	-0,32	-0,30	-0,60	-0,37	-0,57	-0,34	-0,57
140°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,17	-0,10	-0,08	-0,31	-0,30	-0,72	-0,58	-0,79	-0,48	-0,61
145°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,07	-0,28	-0,28	-0,79	-0,76	-1,06	-0,80	-0,93
150°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,15	-0,07	-0,04	-0,25	-0,23	-0,78	-0,84	-1,20	-1,03	-1,29
155°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,15	-0,06	-0,02	-0,21	-0,18	-0,70	-0,79	-1,20	-1,12	-1,48
160°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,14	-0,05	0,00	-0,18	-0,14	-0,62	-0,66	-1,04	-0,95	-1,34
165°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,01	-0,15	-0,09	-0,52	-0,52	-0,88	-0,75	-1,07
170°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,03	-0,13	-0,06	-0,43	-0,38	-0,71	-0,57	-0,82
175°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,03	0,03	-0,12	-0,04	-0,37	-0,29	-0,58	-0,39	-0,62
180°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,14	-0,04	0,04	-0,12	-0,04	-0,35	-0,25	-0,52	-0,33	-0,51
185°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,12	-0,02	0,03	-0,13	-0,04	-0,37	-0,29	-0,57	-0,39	-0,60
190°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,02	-0,14	-0,06	-0,43	-0,38	-0,72	-0,56	-0,82
195°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,01	-0,16	-0,10	-0,53	-0,54	-0,89	-0,78	-1,10
200°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,14	-0,05	0,00	-0,18	-0,14	-0,63	-0,68	-1,05	-0,98	-1,33
205°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,15	-0,07	-0,02	-0,21	-0,19	-0,72	-0,79	-1,19	-1,13	-1,47
210°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,15	-0,08	-0,04	-0,25	-0,24	-0,79	-0,85	-1,22	-1,06	-1,29
215°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,07	-0,28	-0,28	-0,81	-0,78	-1,07	-0,82	-0,93
220°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,18	-0,11	-0,09	-0,31	-0,30	-0,75	-0,59	-0,81	-0,48	-0,58
225°	-0,07	-0,11	-0,17	-0,19	-0,12	-0,10	-0,32	-0,30	-0,62	-0,38	-0,58	-0,32	-0,54
230°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,13	-0,11	-0,32	-0,27	-0,47	-0,23	-0,52	-0,38	-0,82
235°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,13	-0,11	-0,30	-0,20	-0,35	-0,24	-0,64	-0,66	-1,15
240°	-0,07	-0,12	-0,18	-0,20	-0,13	-0,09	-0,25	-0,11	-0,30	-0,37	-0,89	-0,90	-1,24
245°	-0,08	-0,12	-0,18	-0,20	-0,12	-0,06	-0,19	-0,02	-0,34	-0,57	-1,07	-0,91	-1,07
250°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,10	-0,02	-0,13	0,03	-0,44	-0,71	-1,07	-0,78	-1,03
255°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,18	-0,08	0,01	-0,08	0,05	-0,58	-0,71	-0,94	-0,72	-1,20
260°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,15	-0,04	0,06	-0,04	0,02	-0,66	-0,59	-0,85	-0,82	-1,33
265°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,15	-0,03	0,10	-0,02	-0,05	-0,69	-0,49	-0,89	-0,95	-1,17
270°	-0,07	-0,11	-0,14	-0,13	0,01	0,13	-0,03	-0,13	-0,64	-0,46	-0,98	-0,89	-0,88
275°	-0,07	-0,11	-0,14	-0,12	0,03	0,15	-0,07	-0,21	-0,55	-0,51	-1,01	-0,67	-0,73
280°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,15	-0,12	-0,25	-0,48	-0,57	-0,90	-0,45	-0,80
285°	-0,06	-0,09	-0,11	-0,07	0,08	0,14	-0,17	-0,25	-0,44	-0,56	-0,72	-0,38	-0,91
290°	-0,05	-0,08	-0,09	-0,04	0,09	0,12	-0,21	-0,21	-0,41	-0,45	-0,53	-0,41	-0,82
295°	-0,04	-0,07	-0,07	-0,02	0,10	0,09	-0,24	-0,14	-0,44	-0,32	-0,45	-0,47	-0,61
300°	-0,04	-0,06	-0,06	-0,02	0,09	0,07	-0,25	-0,07	-0,45	-0,17	-0,46	-0,45	-0,41
305°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,09	0,04	-0,24	-0,01	-0,44	-0,07	-0,49	-0,33	-0,33
310°	-0,03	-0,04	-0,04	0,01	0,08	0,01	-0,21	0,03	-0,42	-0,03	-0,53	-0,18	-0,36
315°	-0,03	-0,04	-0,04	-0,01	0,05	0,00	-0,18	0,05	-0,38	-0,03	-0,50	-0,03	-0,40
320°	-0,02	-0,02	-0,02	0,02	0,06	-0,01	-0,14	0,05	-0,32	-0,04	-0,44	0,05	-0,42
325°	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,04	-0,02	-0,11	0,04	-0,24	-0,05	-0,34	0,08	-0,37
330°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,03	-0,01	-0,07	0,03	-0,18	-0,06	-0,24	0,09	-0,27
335°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,01	-0,01	-0,04	0,02	-0,14	-0,06	-0,17	0,05	-0,19
340°	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,03	0,02	-0,08	-0,04	-0,08	0,05	-0,10
345°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,01	-0,05	-0,03	-0,05	0,02	-0,05
350°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,03	-0,01	-0,02	0,01	-0,02
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,01	0,00	0,01	0,00

Tableau A.25 Réponse directionnelle du microphone-préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, montés directement sur le sonomètre, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 3,15 kHz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	-0,02	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02	-0,01	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02
5°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,02	-0,01	-0,06	-0,05	-0,06	-0,03	-0,04
10°	-0,02	-0,01	-0,05	-0,10	-0,09	-0,11	-0,08	-0,06	-0,14	-0,13	-0,15	-0,06	-0,10
15°	-0,04	0,00	-0,11	-0,19	-0,15	-0,19	-0,15	-0,10	-0,27	-0,28	-0,31	-0,12	-0,22
20°	-0,02	0,01	-0,18	-0,27	-0,21	-0,28	-0,23	-0,16	-0,44	-0,47	-0,41	-0,14	-0,28
25°	0,00	-0,03	-0,29	-0,34	-0,27	-0,36	-0,30	-0,25	-0,66	-0,69	-0,55	-0,30	-0,46
30°	0,06	-0,11	-0,38	-0,36	-0,33	-0,42	-0,35	-0,39	-0,84	-0,96	-0,75	-0,62	-0,65
35°	0,09	-0,25	-0,43	-0,36	-0,43	-0,47	-0,38	-0,52	-0,99	-1,33	-1,08	-0,94	-0,80
40°	0,10	-0,38	-0,40	-0,40	-0,62	-0,59	-0,49	-0,60	-1,22	-1,66	-1,42	-1,20	-1,13
45°	0,02	-0,43	-0,38	-0,53	-0,87	-0,78	-0,74	-0,65	-1,40	-1,85	-1,87	-1,54	-1,53
50°	-0,12	-0,39	-0,45	-0,72	-1,07	-1,00	-1,02	-0,81	-1,56	-2,08	-2,23	-1,94	-1,88
55°	-0,25	-0,32	-0,64	-0,82	-1,15	-1,20	-1,13	-0,97	-1,78	-2,32	-2,47	-2,46	-2,22
60°	-0,27	-0,36	-0,78	-0,84	-1,23	-1,44	-1,23	-1,19	-1,83	-2,58	-2,76	-2,79	-2,77
65°	-0,22	-0,52	-0,77	-0,95	-1,40	-1,69	-1,51	-1,53	-1,96	-2,73	-3,07	-3,08	-3,22
70°	-0,22	-0,64	-0,71	-1,10	-1,52	-1,82	-1,78	-1,63	-2,19	-2,82	-3,27	-3,44	-3,45
75°	-0,41	-0,64	-0,84	-1,16	-1,67	-1,95	-2,01	-1,92	-2,52	-3,16	-3,43	-3,69	-3,94
80°	-0,66	-0,63	-0,97	-1,17	-1,80	-2,11	-2,22	-2,29	-2,72	-3,42	-3,81	-3,88	-4,12
85°	-0,72	-0,83	-0,96	-1,29	-1,90	-2,35	-2,27	-2,43	-3,07	-3,59	-4,06	-4,34	-4,36
90°	-0,59	-1,06	-1,05	-1,36	-1,99	-2,46	-2,60	-2,61	-3,43	-4,03	-4,23	-4,53	-4,81
95°	-0,59	-1,02	-1,34	-1,42	-2,07	-2,59	-2,72	-2,72	-3,63	-4,20	-4,73	-4,78	-4,97
100°	-0,88	-0,94	-1,43	-1,73	-2,14	-2,62	-2,84	-3,03	-3,73	-4,46	-4,81	-5,20	-5,38
105°	-1,13	-1,18	-1,32	-1,92	-2,43	-2,78	-2,89	-2,99	-4,23	-4,69	-5,02	-5,28	-5,56
110°	-1,00	-1,45	-1,49	-1,77	-2,66	-3,08	-3,02	-3,04	-4,07	-4,86	-5,45	-5,61	-5,83
115°	-0,81	-1,33	-1,80	-1,98	-2,66	-3,27	-3,33	-3,09	-4,20	-5,08	-5,51	-5,96	-6,33
120°	-0,85	-1,11	-1,61	-2,27	-2,93	-3,37	-3,48	-3,43	-4,39	-4,96	-5,61	-6,14	-6,35
125°	-1,02	-1,20	-1,41	-1,98	-3,09	-3,64	-3,58	-3,42	-4,62	-5,72	-6,17	-6,22	-6,35
130°	-0,83	-1,29	-1,55	-1,81	-2,63	-3,54	-3,80	-3,85	-5,01	-5,65	-6,27	-6,89	-7,22
135°	-0,42	-0,93	-1,51	-1,95	-2,54	-3,04	-3,52	-3,66	-4,83	-6,09	-6,94	-7,21	-7,15
140°	-0,23	-0,49	-0,94	-1,57	-2,52	-3,11	-3,12	-3,30	-4,58	-5,46	-6,05	-6,56	-7,23
145°	-0,50	-0,53	-0,63	-1,04	-1,88	-2,82	-3,17	-3,02	-4,01	-5,04	-5,79	-6,20	-6,35
150°	-0,94	-1,03	-1,00	-1,15	-1,66	-2,13	-2,55	-2,89	-3,93	-4,70	-5,08	-5,30	-5,66
155°	-1,24	-1,51	-1,66	-1,87	-2,39	-2,39	-2,35	-2,46	-3,53	-4,50	-5,05	-5,25	-5,40
160°	-1,19	-1,57	-2,01	-2,49	-2,95	-3,36	-3,42	-3,22	-3,69	-4,31	-4,74	-5,06	-5,36
165°	-0,82	-1,26	-1,59	-2,07	-2,98	-3,80	-4,30	-4,35	-4,96	-5,46	-5,78	-5,88	-6,03
170°	-0,57	-0,87	-1,23	-1,64	-2,32	-2,97	-3,34	-3,54	-4,63	-5,39	-5,92	-6,24	-6,71
175°	-0,25	-0,51	-0,68	-0,97	-1,84	-2,27	-2,50	-2,73	-3,76	-4,55	-5,02	-5,30	-5,66
180°	-0,10	-0,36	-0,49	-0,68	-1,41	-1,81	-1,94	-1,94	-2,77	-3,45	-3,73	-3,85	-4,11
185°	-0,23	-0,48	-0,64	-0,91	-1,76	-2,24	-2,41	-2,61	-3,59	-4,33	-4,75	-5,07	-5,45
190°	-0,57	-0,84	-1,20	-1,64	-2,41	-2,96	-3,37	-3,56	-4,53	-5,28	-5,67	-5,84	-6,11
195°	-0,86	-1,23	-1,60	-2,05	-2,77	-3,61	-4,04	-4,12	-4,83	-5,77	-5,55	-5,54	-5,57
200°	-1,15	-1,50	-1,94	-2,40	-3,04	-3,25	-3,19	-2,98	-3,57	-4,14	-4,41	-4,56	-4,80
205°	-1,21	-1,50	-1,66	-1,80	-2,29	-2,34	-2,14	-2,25	-3,20	-4,02	-4,50	-4,73	-4,82
210°	-0,93	-1,00	-1,00	-1,09	-1,50	-2,09	-2,28	-2,63	-3,49	-4,22	-4,64	-4,81	-5,00
215°	-0,45	-0,53	-0,65	-0,95	-1,74	-2,68	-2,89	-2,76	-3,73	-4,69	-5,42	-5,72	-5,90
220°	-0,20	-0,49	-0,88	-1,45	-2,45	-3,01	-2,94	-3,04	-4,24	-5,11	-5,66	-6,18	-6,66
225°	-0,38	-0,88	-1,39	-1,86	-2,53	-2,96	-3,30	-3,42	-4,54	-5,73	-6,71	-6,98	-6,82
230°	-0,77	-1,21	-1,44	-1,74	-2,56	-3,38	-3,61	-3,64	-4,77	-5,49	-5,95	-6,47	-6,86
235°	-0,97	-1,14	-1,30	-1,88	-2,94	-3,53	-3,58	-3,42	-4,30	-5,39	-5,96	-5,98	-6,04
240°	-0,85	-1,05	-1,53	-2,18	-2,83	-3,31	-3,32	-3,23	-4,19	-4,73	-5,34	-5,89	-6,08
245°	-0,77	-1,25	-1,76	-1,94	-2,55	-3,15	-3,17	-2,97	-3,92	-4,87	-5,26	-5,61	-6,04
250°	-0,96	-1,43	-1,51	-1,75	-2,56	-2,97	-2,92	-2,85	-3,89	-4,64	-5,34	-5,48	-5,58
255°	-1,14	-1,20	-1,32	-1,87	-2,41	-2,69	-2,81	-2,90	-4,03	-4,58	-4,85	-5,19	-5,38
260°	-0,89	-0,93	-1,40	-1,68	-2,13	-2,53	-2,80	-2,92	-3,62	-4,34	-4,67	-4,96	-5,19
265°	-0,60	-1,00	-1,32	-1,40	-2,00	-2,52	-2,66	-2,68	-3,53	-4,07	-4,59	-4,66	-4,76
270°	-0,57	-1,05	-1,03	-1,32	-1,95	-2,40	-2,59	-2,54	-3,29	-3,95	-4,16	-4,39	-4,66
275°	-0,70	-0,83	-0,96	-1,25	-1,87	-2,31	-2,23	-2,35	-2,97	-3,48	-3,94	-4,21	-4,23
280°	-0,65	-0,62	-0,97	-1,15	-1,78	-2,10	-2,20	-2,19	-2,59	-3,34	-3,76	-3,80	-4,03
285°	-0,42	-0,63	-0,83	-1,15	-1,66	-1,94	-1,98	-1,85	-2,43	-3,10	-3,37	-3,63	-3,82
290°	-0,21	-0,64	-0,68	-1,08	-1,51	-1,81	-1,73	-1,56	-2,14	-2,79	-3,23	-3,38	-3,33
295°	-0,21	-0,53	-0,72	-0,93	-1,38	-1,64	-1,45	-1,46	-1,92	-2,65	-3,00	-2,97	-3,02
300°	-0,27	-0,36	-0,77	-0,83	-1,22	-1,40	-1,15	-1,13	-1,73	-2,52	-2,70	-2,65	-2,60
305°	-0,25	-0,30	-0,64	-0,80	-1,12	-1,16	-1,05	-0,93	-1,71	-2,26	-2,39	-2,34	-2,08
310°	-0,13	-0,36	-0,46	-0,71	-1,03	-0,96	-0,97	-0,77	-1,48	-2,01	-2,15	-1,85	-1,73
315°	0,02	-0,41	-0,38	-0,52	-0,84	-0,75	-0,71	-0,60	-1,33	-1,78	-1,80	-1,45	-1,43
320°	0,11	-0,37	-0,41	-0,38	-0,57	-0,52	-0,45	-0,55	-1,12	-1,59	-1,57	-1,08	-1,02
325°	0,13	-0,24	-0,42	-0,34	-0,38	-0,40	-0,33	-0,47	-0,90	-1,25	-0,99	-0,83	-0,64
330°	0,09	-0,10	-0,38	-0,34	-0,28	-0,33	-0,29	-0,34	-0,75	-0,90	-0,69	-0,56	-0,55
335°	0,03	-0,01	-0,29	-0,32	-0,24	-0,31	-0,28	-0,24	-0,60	-0,65	-0,51	-0,26	-0,38
340°	0,01	0,04	-0,18	-0,24	-0,16	-0,22	-0,19	-0,12	-0,36	-0,40	-0,37	-0,09	-0,18
345°	-0,01	0,04	-0,10	-0,16	-0,10	-0,15	-0,13	-0,07	-0,19	-0,21	-0,25	-0,05	-0,11
350°	0,00	0,03	-0,04	-0,08	-0,04	-0,07	-0,06	-0,03	-0,07	-0,08	-0,12	-0,03	-0,06
355°	0,01	0,03	0,00	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,02	0,00	0,00

Tableau A.26 Réponse directionnelle du microphone-préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, montés directement sur le sonomètre, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 10,6 kHz – 20 kHz

Angle	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,03
5°	-0,05	-0,06	-0,05	-0,03	-0,06	-0,08	-0,06	-0,07	-0,10	-0,09	-0,11	-0,13
10°	-0,13	-0,19	-0,14	-0,08	-0,17	-0,25	-0,19	-0,16	-0,22	-0,24	-0,33	-0,39
15°	-0,28	-0,43	-0,34	-0,26	-0,39	-0,50	-0,45	-0,37	-0,48	-0,57	-0,64	-0,75
20°	-0,37	-0,63	-0,51	-0,43	-0,61	-0,75	-0,75	-0,63	-0,82	-0,95	-1,03	-1,16
25°	-0,62	-0,97	-0,82	-0,70	-0,85	-1,14	-1,18	-1,10	-1,22	-1,49	-1,64	-1,75
30°	-0,89	-1,29	-1,24	-1,04	-1,12	-1,54	-1,76	-1,60	-1,66	-1,95	-2,22	-2,42
35°	-1,13	-1,57	-1,69	-1,41	-1,51	-1,99	-2,20	-2,15	-2,15	-2,46	-2,82	-3,10
40°	-1,40	-1,97	-2,14	-1,91	-2,02	-2,34	-2,71	-2,81	-2,84	-2,98	-3,42	-3,79
45°	-1,57	-2,28	-2,47	-2,41	-2,44	-2,78	-3,23	-3,34	-3,54	-3,50	-4,00	-4,49
50°	-1,98	-2,59	-2,92	-2,88	-3,04	-3,34	-3,62	-3,90	-4,33	-4,35	-4,71	-5,33
55°	-2,38	-2,86	-3,33	-3,39	-3,65	-3,86	-4,30	-4,58	-5,02	-5,30	-5,60	-6,27
60°	-2,73	-3,34	-3,64	-3,86	-4,18	-4,54	-4,93	-5,30	-5,80	-6,30	-6,68	-7,21
65°	-3,26	-3,75	-4,18	-4,36	-4,87	-5,13	-5,68	-6,07	-6,51	-7,10	-7,66	-8,29
70°	-3,76	-4,19	-4,61	-4,91	-5,51	-5,87	-6,21	-6,76	-7,34	-7,82	-8,46	-9,50
75°	-3,97	-4,74	-5,03	-5,39	-6,11	-6,61	-6,95	-7,35	-8,14	-8,77	-9,42	-10,45
80°	-4,49	-4,88	-5,48	-5,78	-6,54	-7,27	-7,72	-8,21	-8,87	-9,61	-10,40	-11,33
85°	-4,60	-5,41	-5,67	-6,20	-7,06	-7,72	-8,49	-9,13	-9,85	-10,28	-11,08	-12,04
90°	-4,90	-5,48	-6,10	-6,57	-7,48	-8,39	-8,95	-9,78	-10,58	-10,97	-11,63	-12,84
95°	-5,27	-5,91	-6,36	-6,84	-8,21	-8,67	-9,53	-10,04	-10,83	-11,57	-12,60	-14,51
100°	-5,56	-6,11	-6,91	-7,36	-8,43	-9,32	-9,78	-10,23	-11,20	-12,13	-13,56	-15,25
105°	-6,01	-6,58	-7,04	-7,61	-8,96	-9,73	-10,02	-10,82	-11,63	-12,72	-14,26	-15,20
110°	-5,99	-6,76	-7,29	-7,92	-8,90	-9,97	-10,61	-11,29	-12,30	-13,35	-14,25	-15,20
115°	-6,46	-7,05	-7,27	-7,97	-9,16	-10,53	-10,76	-11,66	-12,89	-13,74	-14,94	-15,67
120°	-6,55	-7,24	-7,63	-8,28	-9,18	-10,48	-10,96	-12,12	-12,83	-14,24	-15,32	-16,60
125°	-6,59	-7,17	-7,75	-8,45	-9,61	-10,99	-11,15	-11,77	-12,79	-14,55	-15,39	-16,89
130°	-7,12	-7,51	-7,97	-8,47	-9,77	-10,85	-10,98	-11,92	-13,52	-14,25	-15,21	-15,96
135°	-7,25	-8,13	-8,81	-9,52	-10,87	-11,08	-10,87	-11,79	-13,90	-13,69	-15,08	-16,37
140°	-7,90	-8,65	-9,24	-10,11	-11,47	-11,74	-12,25	-13,67	-15,45	-14,14	-14,58	-17,01
145°	-6,69	-7,50	-8,66	-9,79	-11,03	-11,84	-12,94	-14,80	-16,11	-15,36	-16,45	-19,83
150°	-6,23	-7,44	-8,41	-8,74	-9,33	-10,14	-11,58	-13,64	-14,53	-15,04	-16,84	-20,03
155°	-5,70	-6,66	-7,28	-7,72	-8,50	-9,42	-11,39	-12,65	-12,87	-13,32	-15,72	-17,47
160°	-5,97	-6,76	-7,64	-8,12	-8,52	-9,09	-10,47	-11,47	-11,26	-12,23	-15,29	-16,50
165°	-6,61	-7,70	-8,21	-8,17	-8,46	-9,53	-11,33	-12,33	-12,46	-13,52	-16,23	-16,49
170°	-7,42	-8,77	-9,62	-9,83	-10,26	-11,16	-12,29	-12,60	-12,46	-13,54	-16,17	-16,39
175°	-6,34	-7,33	-7,98	-8,32	-8,72	-9,90	-11,36	-12,13	-12,32	-13,50	-16,11	-16,33
180°	-4,63	-5,70	-6,25	-6,59	-6,83	-7,80	-9,06	-9,69	-9,80	-10,79	-13,38	-13,59
185°	-6,15	-7,04	-7,82	-8,35	-8,85	-9,88	-11,31	-12,11	-12,26	-13,25	-15,92	-15,99
190°	-6,50	-7,61	-8,60	-9,41	-9,79	-10,79	-12,16	-12,55	-12,22	-12,86	-15,22	-15,10
195°	-5,85	-6,89	-7,86	-8,53	-8,53	-9,05	-10,36	-11,21	-11,49	-12,43	-15,05	-15,21
200°	-5,39	-6,40	-7,09	-7,80	-7,91	-8,52	-9,55	-10,37	-10,27	-10,85	-13,66	-14,85
205°	-5,00	-5,78	-6,92	-7,77	-7,89	-8,73	-10,23	-11,68	-11,67	-11,94	-14,42	-16,42
210°	-5,64	-6,71	-8,04	-9,17	-9,09	-9,40	-10,68	-12,60	-13,63	-13,79	-15,70	-19,11
215°	-6,03	-6,90	-8,31	-10,21	-10,98	-11,24	-12,12	-13,97	-15,52	-14,59	-15,50	-19,30
220°	-7,30	-8,23	-9,25	-10,70	-11,27	-11,25	-11,46	-12,77	-14,94	-13,64	-13,92	-16,97
225°	-6,75	-7,60	-8,86	-10,20	-10,67	-10,67	-10,26	-11,08	-13,23	-12,96	-14,45	-16,16
230°	-6,84	-7,11	-8,05	-9,21	-9,60	-10,24	-10,40	-11,21	-12,89	-13,58	-14,75	-15,63
235°	-6,30	-6,84	-7,78	-9,19	-9,56	-10,51	-10,77	-11,25	-12,28	-13,58	-14,72	-17,05
240°	-6,24	-7,02	-7,84	-9,11	-9,24	-9,94	-10,43	-11,53	-12,50	-13,40	-14,14	-16,57
245°	-6,29	-6,93	-7,57	-8,70	-9,09	-9,98	-10,24	-11,13	-12,51	-13,16	-13,99	-15,22
250°	-5,81	-6,54	-7,52	-8,60	-8,86	-9,42	-10,02	-10,81	-12,03	-12,69	-13,39	-14,60
255°	-5,71	-6,37	-7,27	-8,23	-9,00	-9,38	-9,51	-10,24	-11,28	-12,14	-13,30	-14,81
260°	-5,31	-5,85	-7,08	-8,09	-8,52	-8,94	-9,18	-9,63	-10,59	-11,52	-12,77	-14,98
265°	-5,00	-5,76	-6,59	-7,57	-8,22	-8,30	-8,86	-9,49	-10,30	-10,87	-11,70	-13,82
270°	-4,75	-5,40	-6,34	-7,25	-7,45	-7,96	-8,43	-9,27	-10,14	-10,25	-10,71	-12,14
275°	-4,46	-5,25	-5,86	-6,76	-6,97	-7,35	-7,91	-8,60	-9,31	-9,63	-10,17	-11,21
280°	-4,34	-4,73	-5,63	-6,35	-6,52	-6,92	-7,17	-7,65	-8,37	-8,98	-9,55	-10,41
285°	-3,79	-4,54	-5,22	-5,94	-6,08	-6,22	-6,43	-6,82	-7,61	-8,05	-8,48	-9,63
290°	-3,54	-4,09	-4,79	-5,47	-5,46	-5,53	-5,77	-6,28	-6,77	-7,09	-7,62	-8,64
295°	-3,08	-3,60	-4,31	-4,80	-4,74	-4,79	-5,22	-5,56	-5,95	-6,41	-6,88	-7,47
300°	-2,54	-3,19	-3,72	-4,20	-4,04	-4,17	-4,42	-4,77	-5,23	-5,61	-5,91	-6,39
305°	-2,24	-2,74	-3,40	-3,75	-3,54	-3,52	-3,86	-4,13	-4,54	-4,70	-4,91	-5,51
310°	-1,84	-2,43	-2,96	-3,16	-2,91	-2,98	-3,23	-3,50	-3,84	-3,78	-4,09	-4,59
315°	-1,45	-2,16	-2,55	-2,71	-2,31	-2,53	-2,92	-3,01	-3,12	-3,00	-3,45	-3,86
320°	-1,23	-1,83	-2,14	-2,10	-1,83	-2,06	-2,39	-2,43	-2,40	-2,47	-2,89	-3,15
325°	-0,93	-1,40	-1,65	-1,52	-1,34	-1,74	-1,94	-1,86	-1,80	-2,05	-2,38	-2,58
330°	-0,77	-1,19	-1,26	-1,17	-1,01	-1,37	-1,52	-1,32	-1,33	-1,59	-1,82	-1,94
335°	-0,53	-0,91	-0,85	-0,83	-0,77	-1,02	-1,04	-0,92	-0,98	-1,25	-1,35	-1,42
340°	-0,27	-0,55	-0,49	-0,49	-0,51	-0,61	-0,58	-0,42	-0,59	-0,73	-0,78	-0,85
345°	-0,15	-0,33	-0,28	-0,28	-0,30	-0,36	-0,30	-0,20	-0,29	-0,39	-0,44	-0,48
350°	-0,08	-0,17	-0,14	-0,13	-0,13	-0,17	-0,11	-0,07	-0,11	-0,13	-0,21	-0,18
355°	-0,01	-0,05	-0,04	-0,04	-0,02	-0,04	-0,03	-0,01	-0,03	-0,02	-0,07	-0,03

Tableau A.27 Réponse directionnelle du microphone-préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, montés directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
5°	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,01	-0,02	0,00	-0,01
10°	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,04	-0,04	-0,04	-0,01	-0,04
15°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,05	-0,05	-0,06	0,00	-0,06
20°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	-0,03	0,01	-0,08	-0,05	-0,09	0,03	-0,09
25°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,02	-0,01	-0,05	0,02	-0,14	-0,08	-0,16	0,04	-0,16
30°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,03	-0,01	-0,08	0,03	-0,17	-0,08	-0,25	0,05	-0,25
35°	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,03	-0,02	-0,11	0,04	-0,24	-0,07	-0,35	0,06	-0,33
40°	-0,02	-0,02	-0,02	0,01	0,06	-0,01	-0,15	0,04	-0,30	-0,05	-0,44	0,03	-0,39
45°	-0,02	-0,03	-0,03	0,01	0,06	0,00	-0,19	0,04	-0,37	-0,03	-0,51	-0,05	-0,39
50°	-0,03	-0,04	-0,03	0,01	0,08	0,02	-0,22	0,02	-0,42	-0,03	-0,53	-0,19	-0,37
55°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,09	0,04	-0,25	-0,02	-0,45	-0,06	-0,50	-0,35	-0,37
60°	-0,04	-0,05	-0,06	-0,01	0,10	0,07	-0,26	-0,08	-0,46	-0,15	-0,45	-0,46	-0,47
65°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,02	0,11	0,10	-0,25	-0,15	-0,46	-0,30	-0,44	-0,47	-0,68
70°	-0,05	-0,07	-0,09	-0,04	0,10	0,13	-0,21	-0,22	-0,44	-0,45	-0,52	-0,39	-0,90
75°	-0,06	-0,09	-0,10	-0,06	0,09	0,15	-0,17	-0,26	-0,46	-0,56	-0,70	-0,32	-0,92
80°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,16	-0,11	-0,25	-0,50	-0,59	-0,92	-0,41	-0,76
85°	-0,07	-0,10	-0,13	-0,11	0,04	0,15	-0,06	-0,20	-0,59	-0,54	-1,05	-0,67	-0,66
90°	-0,07	-0,10	-0,14	-0,12	0,02	0,14	-0,02	-0,12	-0,69	-0,49	-1,01	-0,93	-0,85
95°	-0,07	-0,11	-0,15	-0,15	-0,02	0,10	-0,01	-0,03	-0,73	-0,52	-0,90	-0,97	-1,24
100°	-0,07	-0,12	-0,16	-0,16	-0,04	0,06	-0,03	0,05	-0,71	-0,65	-0,87	-0,82	-1,44
105°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,17	-0,07	0,02	-0,07	0,08	-0,61	-0,78	-1,00	-0,71	-1,21
110°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,10	-0,03	-0,13	0,06	-0,46	-0,80	-1,18	-0,85	-1,01
115°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,12	-0,06	-0,19	-0,01	-0,33	-0,63	-1,19	-1,07	-1,15
120°	-0,07	-0,12	-0,18	-0,20	-0,13	-0,09	-0,25	-0,10	-0,28	-0,39	-0,97	-1,07	-1,47
125°	-0,07	-0,11	-0,17	-0,19	-0,12	-0,10	-0,29	-0,20	-0,33	-0,22	-0,64	-0,73	-1,36
130°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,19	-0,12	-0,11	-0,32	-0,27	-0,46	-0,21	-0,48	-0,35	-0,87
135°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,18	-0,12	-0,10	-0,32	-0,30	-0,63	-0,37	-0,54	-0,24	-0,46
140°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,17	-0,10	-0,08	-0,31	-0,31	-0,77	-0,62	-0,82	-0,44	-0,50
145°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,07	-0,28	-0,28	-0,84	-0,83	-1,12	-0,84	-0,92
150°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,15	-0,07	-0,04	-0,25	-0,23	-0,85	-0,94	-1,32	-1,15	-1,41
155°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,15	-0,06	-0,02	-0,21	-0,18	-0,79	-0,88	-1,30	-1,24	-1,64
160°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,14	-0,05	0,00	-0,18	-0,14	-0,69	-0,74	-1,14	-1,06	-1,47
165°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,01	-0,15	-0,09	-0,61	-0,61	-0,98	-0,85	-1,21
170°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,03	-0,13	-0,06	-0,51	-0,47	-0,81	-0,64	-0,92
175°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,03	0,03	-0,12	-0,04	-0,44	-0,36	-0,67	-0,44	-0,71
180°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,14	-0,04	0,04	-0,12	-0,04	-0,42	-0,32	-0,59	-0,37	-0,59
185°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,12	-0,02	0,03	-0,13	-0,04	-0,44	-0,36	-0,66	-0,44	-0,68
190°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,02	-0,14	-0,06	-0,51	-0,46	-0,79	-0,63	-0,88
195°	-0,05	-0,09	-0,13	-0,13	-0,04	0,01	-0,16	-0,10	-0,59	-0,59	-0,96	-0,83	-1,14
200°	-0,06	-0,09	-0,13	-0,14	-0,05	0,00	-0,18	-0,14	-0,68	-0,73	-1,12	-1,04	-1,41
205°	-0,06	-0,10	-0,14	-0,15	-0,07	-0,02	-0,21	-0,19	-0,79	-0,88	-1,30	-1,25	-1,62
210°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,15	-0,08	-0,04	-0,25	-0,24	-0,87	-0,96	-1,36	-1,22	-1,47
215°	-0,06	-0,10	-0,15	-0,16	-0,09	-0,07	-0,29	-0,28	-0,90	-0,90	-1,21	-0,97	-1,05
220°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,18	-0,11	-0,09	-0,31	-0,31	-0,84	-0,70	-0,93	-0,56	-0,61
225°	-0,07	-0,11	-0,17	-0,19	-0,12	-0,10	-0,32	-0,30	-0,72	-0,46	-0,64	-0,33	-0,50
230°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,13	-0,11	-0,32	-0,27	-0,56	-0,27	-0,53	-0,35	-0,82
235°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,13	-0,11	-0,30	-0,20	-0,41	-0,25	-0,65	-0,69	-1,32
240°	-0,07	-0,12	-0,18	-0,20	-0,13	-0,09	-0,25	-0,10	-0,36	-0,40	-0,97	-1,04	-1,49
245°	-0,08	-0,12	-0,18	-0,20	-0,12	-0,06	-0,19	-0,01	-0,37	-0,63	-1,21	-1,09	-1,20
250°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,19	-0,10	-0,02	-0,13	0,05	-0,48	-0,81	-1,22	-0,87	-0,99
255°	-0,07	-0,12	-0,17	-0,18	-0,08	0,02	-0,07	0,07	-0,62	-0,83	-1,06	-0,72	-1,17
260°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,15	-0,04	0,07	-0,03	0,03	-0,72	-0,69	-0,87	-0,78	-1,44
265°	-0,07	-0,11	-0,16	-0,15	-0,02	0,10	-0,01	-0,04	-0,74	-0,54	-0,86	-0,96	-1,37
270°	-0,07	-0,11	-0,14	-0,12	0,01	0,14	-0,02	-0,13	-0,69	-0,48	-0,98	-1,01	-1,01
275°	-0,07	-0,11	-0,14	-0,12	0,03	0,15	-0,06	-0,22	-0,61	-0,52	-1,07	-0,81	-0,76
280°	-0,06	-0,09	-0,12	-0,08	0,07	0,15	-0,12	-0,26	-0,53	-0,60	-1,01	-0,55	-0,80
285°	-0,06	-0,09	-0,11	-0,07	0,08	0,15	-0,17	-0,26	-0,48	-0,61	-0,82	-0,41	-0,92
290°	-0,05	-0,08	-0,09	-0,04	0,10	0,12	-0,22	-0,22	-0,46	-0,52	-0,62	-0,42	-0,86
295°	-0,04	-0,06	-0,07	-0,02	0,10	0,09	-0,25	-0,14	-0,47	-0,38	-0,50	-0,48	-0,64
300°	-0,04	-0,06	-0,06	-0,02	0,09	0,06	-0,26	-0,06	-0,49	-0,24	-0,50	-0,47	-0,43
305°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,09	0,03	-0,25	0,00	-0,48	-0,13	-0,52	-0,35	-0,34
310°	-0,03	-0,04	-0,04	0,01	0,08	0,01	-0,22	0,04	-0,45	-0,07	-0,55	-0,17	-0,39
315°	-0,03	-0,04	-0,04	-0,01	0,05	-0,01	-0,18	0,06	-0,40	-0,05	-0,52	-0,02	-0,46
320°	-0,02	-0,02	-0,02	0,02	0,06	-0,02	-0,14	0,05	-0,33	-0,06	-0,44	0,07	-0,48
325°	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,03	-0,02	-0,11	0,05	-0,26	-0,08	-0,34	0,08	-0,43
330°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,02	-0,01	-0,07	0,04	-0,19	-0,08	-0,24	0,07	-0,32
335°	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,04	0,02	-0,14	-0,08	-0,15	0,04	-0,21
340°	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,03	0,02	-0,09	-0,06	-0,09	0,01	-0,12
345°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,01	-0,05	-0,04	-0,05	0,00	-0,05
350°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,02	-0,02	-0,01	0,00	-0,01
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01

Tableau A.28 Réponse directionnelle du microphone-préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, montés directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 3,15 kHz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01
5°	-0,01	0,00	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,02	-0,04	-0,02	-0,05	-0,04	-0,02
10°	-0,03	-0,01	-0,05	-0,09	-0,08	-0,11	-0,10	-0,04	-0,09	-0,05	-0,14	-0,06	-0,05
15°	-0,03	0,01	-0,08	-0,16	-0,14	-0,21	-0,19	-0,09	-0,21	-0,21	-0,31	-0,12	-0,15
20°	-0,02	0,02	-0,14	-0,26	-0,21	-0,30	-0,28	-0,17	-0,33	-0,45	-0,44	-0,15	-0,23
25°	-0,01	-0,01	-0,25	-0,37	-0,29	-0,38	-0,35	-0,31	-0,53	-0,74	-0,53	-0,31	-0,44
30°	0,02	-0,08	-0,36	-0,42	-0,34	-0,38	-0,31	-0,41	-0,81	-1,01	-0,74	-0,68	-0,68
35°	0,06	-0,19	-0,43	-0,41	-0,40	-0,40	-0,28	-0,40	-1,07	-1,24	-1,15	-0,93	-0,78
40°	0,07	-0,32	-0,43	-0,42	-0,62	-0,61	-0,53	-0,49	-1,22	-1,51	-1,53	-1,10	-1,21
45°	0,01	-0,40	-0,41	-0,56	-0,95	-0,94	-0,96	-0,79	-1,36	-1,83	-1,82	-1,64	-1,57
50°	-0,11	-0,38	-0,45	-0,78	-1,10	-1,04	-0,98	-0,88	-1,62	-2,06	-2,19	-2,05	-1,75
55°	-0,22	-0,33	-0,64	-0,88	-1,02	-1,09	-0,91	-0,86	-1,68	-2,35	-2,49	-2,38	-2,45
60°	-0,23	-0,36	-0,78	-0,80	-1,15	-1,53	-1,44	-1,44	-1,86	-2,56	-2,81	-2,76	-2,66
65°	-0,19	-0,52	-0,75	-0,91	-1,57	-1,77	-1,64	-1,42	-1,97	-2,71	-3,16	-3,13	-3,23
70°	-0,24	-0,64	-0,69	-1,25	-1,58	-1,62	-1,75	-1,57	-2,32	-2,82	-3,34	-3,53	-3,50
75°	-0,48	-0,59	-0,85	-1,24	-1,53	-2,08	-2,20	-2,14	-2,51	-3,23	-3,47	-3,81	-3,95
80°	-0,76	-0,60	-1,05	-1,04	-1,96	-2,23	-1,96	-2,20	-2,64	-3,36	-3,99	-3,92	-4,30
85°	-0,72	-0,90	-0,98	-1,35	-1,90	-2,22	-2,57	-2,58	-3,21	-3,66	-3,97	-4,53	-4,46
90°	-0,46	-1,15	-1,05	-1,58	-1,78	-2,71	-2,55	-2,44	-3,54	-4,04	-4,54	-4,42	-4,91
95°	-0,49	-0,91	-1,45	-1,35	-2,35	-2,31	-2,83	-3,05	-3,50	-4,40	-4,69	-5,12	-5,05
100°	-0,97	-0,75	-1,40	-1,76	-2,22	-2,76	-2,83	-2,80	-4,12	-4,29	-5,01	-5,19	-5,51
105°	-1,29	-1,19	-1,06	-2,02	-2,35	-3,00	-2,84	-3,16	-3,90	-4,95	-5,25	-5,38	-5,77
110°	-1,00	-1,67	-1,48	-1,47	-2,80	-2,92	-3,44	-2,82	-4,35	-4,83	-5,29	-6,00	-6,04
115°	-0,73	-1,34	-2,09	-1,93	-2,18	-3,47	-3,12	-3,57	-3,98	-4,77	-5,76	-5,86	-6,16
120°	-0,97	-1,01	-1,69	-2,75	-2,90	-2,81	-3,68	-3,18	-4,78	-5,62	-5,61	-5,91	-6,66
125°	-1,25	-1,27	-1,31	-1,95	-3,55	-3,83	-2,99	-3,56	-4,49	-5,21	-6,31	-7,05	-6,73
130°	-0,94	-1,52	-1,72	-1,73	-2,43	-3,87	-4,50	-3,25	-4,47	-5,81	-6,45	-6,46	-6,77
135°	-0,29	-0,96	-1,70	-2,35	-2,69	-2,76	-3,39	-4,60	-5,07	-5,38	-6,00	-6,76	-7,31
140°	-0,04	-0,33	-0,86	-1,73	-3,05	-3,69	-3,10	-2,77	-4,73	-6,39	-7,39	-7,41	-7,04
145°	-0,38	-0,33	-0,46	-0,74	-1,67	-3,03	-3,88	-3,81	-3,94	-4,50	-5,11	-5,76	-6,77
150°	-1,02	-0,96	-0,94	-0,86	-1,15	-1,65	-2,02	-2,87	-4,71	-5,83	-6,27	-6,13	-5,79
155°	-1,40	-1,65	-1,74	-1,87	-2,23	-2,09	-1,72	-1,58	-2,45	-3,48	-4,36	-5,06	-5,79
160°	-1,32	-1,69	-2,09	-2,71	-3,28	-3,54	-3,38	-2,93	-3,03	-3,36	-3,52	-3,51	-3,67
165°	-0,96	-1,38	-1,71	-2,33	-3,22	-4,12	-4,71	-4,90	-5,53	-5,94	-6,06	-5,93	-5,86
170°	-0,67	-0,95	-1,32	-1,86	-2,61	-3,25	-3,71	-4,01	-5,19	-6,03	-6,57	-6,88	-7,46
175°	-0,31	-0,59	-0,77	-1,08	-1,99	-2,42	-2,66	-2,90	-3,99	-4,77	-5,29	-5,64	-6,03
180°	-0,15	-0,42	-0,56	-0,76	-1,51	-1,93	-2,04	-2,04	-2,85	-3,51	-3,81	-3,95	-4,25
185°	-0,31	-0,54	-0,74	-1,03	-1,92	-2,30	-2,54	-2,70	-3,75	-4,49	-4,98	-5,24	-5,55
190°	-0,61	-0,86	-1,23	-1,66	-2,42	-3,04	-3,44	-3,65	-4,81	-5,63	-6,18	-6,59	-7,06
195°	-0,87	-1,28	-1,65	-2,15	-3,06	-3,98	-4,66	-4,95	-5,73	-6,38	-6,50	-6,50	-6,42
200°	-1,25	-1,63	-2,15	-2,73	-3,43	-3,78	-3,76	-3,34	-3,40	-3,75	-3,84	-3,77	-3,75
205°	-1,40	-1,71	-1,92	-2,08	-2,53	-2,37	-1,94	-1,60	-2,30	-3,13	-3,85	-4,38	-5,01
210°	-1,11	-1,16	-1,09	-1,06	-1,28	-1,63	-1,85	-2,49	-4,34	-5,58	-6,32	-6,39	-6,14
215°	-0,53	-0,48	-0,46	-0,71	-1,48	-2,72	-3,70	-3,95	-4,21	-4,64	-4,95	-5,23	-5,83
220°	-0,13	-0,34	-0,71	-1,56	-2,90	-3,84	-3,33	-2,64	-4,09	-5,60	-6,88	-7,36	-7,19
225°	-0,32	-0,92	-1,61	-2,45	-2,89	-2,80	-2,99	-4,11	-5,32	-5,65	-5,96	-6,40	-6,91
230°	-0,90	-1,51	-1,79	-1,80	-2,27	-3,44	-4,57	-3,53	-4,20	-5,60	-6,66	-6,71	-6,40
235°	-1,27	-1,33	-1,25	-1,66	-3,27	-4,18	-3,17	-3,39	-4,78	-5,14	-5,65	-6,32	-6,54
240°	-1,00	-0,95	-1,45	-2,62	-3,27	-2,95	-3,63	-3,37	-4,11	-5,35	-5,84	-5,94	-6,35
245°	-0,69	-1,18	-2,15	-2,27	-2,29	-3,48	-3,23	-3,05	-4,26	-4,70	-5,50	-5,76	-5,81
250°	-0,90	-1,67	-1,80	-1,54	-2,79	-3,01	-3,05	-3,17	-4,05	-4,81	-5,08	-5,56	-5,72
255°	-1,32	-1,43	-1,20	-2,00	-2,48	-2,71	-3,24	-2,93	-3,83	-4,60	-5,20	-5,31	-5,55
260°	-1,14	-0,89	-1,38	-1,85	-2,05	-3,07	-2,63	-2,93	-3,98	-4,37	-4,82	-5,02	-5,23
265°	-0,66	-0,92	-1,47	-1,27	-2,49	-2,28	-2,95	-2,79	-3,42	-4,20	-4,55	-4,87	-4,83
270°	-0,52	-1,14	-0,99	-1,58	-1,94	-2,59	-2,44	-2,62	-3,44	-3,91	-4,43	-4,43	-4,58
275°	-0,70	-0,89	-0,91	-1,57	-1,71	-2,32	-2,65	-2,36	-3,04	-3,67	-3,94	-4,15	-4,48
280°	-0,74	-0,57	-1,19	-1,03	-2,01	-2,13	-2,06	-2,25	-2,71	-3,27	-3,76	-4,10	-4,06
285°	-0,46	-0,63	-1,02	-1,11	-1,62	-2,28	-2,08	-2,02	-2,40	-3,13	-3,67	-3,65	-3,79
290°	-0,21	-0,79	-0,64	-1,32	-1,48	-1,67	-1,86	-1,67	-2,24	-2,98	-3,20	-3,42	-3,47
295°	-0,21	-0,67	-0,64	-0,98	-1,66	-1,63	-1,55	-1,30	-2,11	-2,60	-3,09	-3,11	-3,01
300°	-0,35	-0,38	-0,82	-0,69	-1,28	-1,62	-1,48	-1,30	-1,81	-2,55	-2,83	-2,71	-2,74
305°	-0,38	-0,24	-0,77	-0,82	-0,95	-1,16	-1,03	-1,71	-2,39	-2,57	-2,43	-2,43	-2,28
310°	-0,23	-0,30	-0,53	-0,89	-1,02	-1,01	-0,85	-0,92	-1,66	-2,14	-2,13	-2,07	-1,82
315°	-0,01	-0,38	-0,35	-0,65	-0,97	-0,95	-0,88	-0,71	-1,36	-1,81	-1,91	-1,55	-1,43
320°	0,12	-0,37	-0,34	-0,40	-0,69	-0,70	-0,71	-0,47	-1,21	-1,51	-1,51	-1,15	-1,19
325°	0,14	-0,25	-0,40	-0,33	-0,43	-0,42	-0,50	-0,41	-1,02	-1,31	-1,12	-0,84	-0,80
330°	0,10	-0,11	-0,37	-0,34	-0,29	-0,28	-0,37	-0,37	-0,79	-0,99	-0,82	-0,65	-0,54
335°	0,03	-0,01	-0,29	-0,35	-0,24	-0,24	-0,28	-0,27	-0,62	-0,64	-0,56	-0,41	-0,37
340°	-0,01	0,03	-0,18	-0,29	-0,21	-0,22	-0,22	-0,18	-0,47	-0,42	-0,38	-0,23	-0,27
345°	-0,02	0,03	-0,09	-0,19	-0,14	-0,16	-0,12	-0,09	-0,28	-0,23	-0,22	-0,09	-0,17
350°	-0,01	0,02	-0,03	-0,09	-0,06	-0,07	-0,03	-0,03	-0,12	-0,11	-0,09	-0,01	-0,08
355°	-0,01	0,00	-0,01	-0,04	-0,02	-0,03	-0,02	-0,03	-0,06	-0,06	-0,05	-0,02	-0,05

Tableau A.29 Réponse directionnelle du microphone-préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650, montés directement sur le sonomètre, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 10,6 kHz – 20 kHz

Angle	Fréquence nominale											
	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
5°	-0,03	-0,06	-0,05	-0,01	-0,03	-0,05	0,00	0,01	0,00	-0,01	-0,03	-0,10
10°	-0,08	-0,17	-0,13	-0,06	-0,11	-0,21	-0,10	-0,04	-0,12	-0,12	-0,24	-0,37
15°	-0,21	-0,40	-0,33	-0,25	-0,32	-0,45	-0,38	-0,23	-0,40	-0,44	-0,55	-0,66
20°	-0,34	-0,65	-0,57	-0,50	-0,58	-0,73	-0,74	-0,61	-0,78	-0,96	-0,92	-1,08
25°	-0,60	-1,03	-0,95	-0,76	-0,82	-1,15	-1,16	-1,06	-1,09	-1,35	-1,55	-1,65
30°	-0,87	-1,39	-1,42	-1,07	-1,06	-1,52	-1,71	-1,45	-1,46	-1,81	-2,04	-2,27
35°	-0,99	-1,63	-1,82	-1,53	-1,54	-1,92	-2,12	-2,14	-2,12	-2,38	-2,82	-2,98
40°	-1,35	-2,08	-2,34	-2,11	-1,87	-2,26	-2,73	-2,72	-2,65	-2,74	-3,19	-3,64
45°	-1,53	-2,22	-2,66	-2,60	-2,38	-2,78	-3,14	-3,24	-3,46	-3,48	-3,84	-4,42
50°	-2,09	-2,64	-3,19	-3,17	-3,01	-3,13	-3,60	-3,87	-4,16	-4,22	-4,57	-5,27
55°	-2,30	-2,93	-3,44	-3,67	-3,64	-3,86	-4,23	-4,58	-4,99	-5,19	-5,45	-6,09
60°	-2,90	-3,52	-3,87	-4,07	-4,24	-4,50	-4,94	-5,27	-5,68	-6,25	-6,59	-7,16
65°	-3,20	-3,94	-4,59	-4,71	-4,90	-5,23	-5,63	-6,02	-6,54	-7,03	-7,62	-8,36
70°	-3,79	-4,31	-4,91	-5,27	-5,54	-5,87	-6,28	-6,67	-7,24	-7,93	-8,45	-9,54
75°	-4,00	-4,90	-5,35	-5,69	-6,06	-6,60	-6,90	-7,40	-8,02	-8,76	-9,49	-10,48
80°	-4,43	-5,09	-5,94	-6,04	-6,64	-7,18	-7,76	-8,16	-8,93	-9,59	-10,53	-11,45
85°	-4,84	-5,40	-6,22	-6,67	-6,83	-8,03	-8,41	-9,14	-9,85	-10,38	-11,27	-12,37
90°	-5,21	-5,78	-6,48	-7,23	-7,42	-8,28	-9,32	-9,83	-10,66	-11,35	-11,82	-13,31
95°	-5,18	-6,46	-6,77	-7,67	-8,06	-8,72	-9,77	-10,10	-11,39	-11,82	-12,95	-14,69
100°	-5,77	-6,39	-7,18	-8,22	-8,64	-9,09	-10,23	-10,36	-11,54	-12,38	-13,93	-15,64
105°	-5,96	-6,83	-7,83	-7,98	-9,19	-9,75	-10,61	-10,79	-11,98	-12,86	-14,72	-15,90
110°	-6,40	-7,04	-7,83	-8,31	-9,71	-9,70	-11,16	-11,44	-12,83	-13,60	-14,95	-15,57
115°	-6,85	-7,33	-8,16	-8,32	-9,34	-10,12	-11,94	-11,52	-13,15	-14,22	-15,71	-16,32
120°	-6,61	-7,35	-8,42	-8,79	-9,96	-10,44	-11,47	-11,77	-13,75	-14,82	-15,30	-16,96
125°	-6,49	-7,59	-8,30	-8,75	-9,97	-10,65	-11,86	-12,21	-13,12	-15,01	-15,52	-18,21
130°	-7,54	-8,38	-8,54	-9,37	-10,41	-10,47	-11,32	-12,26	-13,35	-15,52	-15,51	-17,18
135°	-7,20	-7,62	-8,87	-10,65	-11,44	-11,16	-11,99	-12,63	-13,71	-14,70	-15,60	-16,80
140°	-7,00	-8,14	-9,65	-10,41	-10,51	-10,99	-12,70	-14,14	-15,39	-15,46	-16,14	-17,42
145°	-7,85	-9,06	-9,87	-10,17	-10,73	-11,95	-13,16	-14,02	-14,82	-15,15	-16,73	-19,83
150°	-5,87	-6,69	-8,10	-9,26	-10,45	-11,55	-12,75	-13,77	-14,79	-16,25	-18,65	-20,41
155°	-6,62	-8,14	-9,29	-9,31	-9,10	-9,34	-10,66	-12,33	-13,17	-14,72	-17,39	-18,58
160°	-4,20	-5,25	-6,16	-7,03	-7,90	-9,34	-11,21	-12,91	-13,13	-13,36	-15,46	-16,07
165°	-6,05	-7,00	-7,48	-7,31	-7,00	-7,48	-8,80	-9,60	-9,87	-11,07	-13,72	-14,75
170°	-8,15	-9,64	-11,00	-11,58	-12,02	-13,06	-14,14	-14,05	-13,34	-13,90	-15,94	-16,09
175°	-6,73	-7,87	-8,64	-9,18	-9,65	-10,95	-12,55	-13,53	-13,96	-15,44	-18,39	-18,68
180°	-4,77	-5,79	-6,44	-6,70	-6,98	-7,91	-9,20	-9,82	-9,91	-10,97	-13,61	-13,83
185°	-6,29	-7,35	-7,95	-8,45	-8,85	-9,99	-11,50	-12,31	-12,48	-13,55	-16,46	-16,84
190°	-7,67	-9,15	-10,36	-11,15	-11,96	-13,11	-14,34	-14,50	-13,89	-14,49	-16,76	-16,40
195°	-6,64	-7,52	-7,94	-7,77	-7,47	-7,78	-8,91	-9,52	-9,32	-9,99	-12,53	-13,04
200°	-4,10	-4,93	-5,60	-6,29	-7,03	-8,18	-10,00	-11,63	-11,92	-12,52	-15,11	-15,74
205°	-5,74	-7,27	-8,70	-9,27	-9,45	-9,50	-10,35	-11,46	-11,50	-12,29	-15,00	-16,86
210°	-6,07	-6,51	-7,42	-8,27	-9,29	-10,27	-11,72	-12,97	-13,39	-13,70	-16,06	-19,23
215°	-6,68	-8,03	-9,27	-9,99	-10,41	-10,86	-12,01	-13,49	-14,25	-14,48	-15,35	-19,12
220°	-6,81	-7,41	-8,66	-10,23	-10,91	-10,66	-11,46	-13,03	-14,23	-13,05	-14,16	-17,39
225°	-7,15	-7,58	-8,18	-9,64	-10,88	-10,38	-10,51	-12,13	-13,28	-12,67	-14,20	-15,35
230°	-6,51	-7,33	-7,91	-8,89	-10,46	-10,40	-10,13	-11,46	-12,09	-12,96	-14,60	-15,99
235°	-6,33	-7,03	-7,81	-8,33	-9,60	-10,19	-10,15	-11,55	-12,14	-13,49	-14,21	-16,56
240°	-6,34	-6,74	-7,67	-8,23	-9,32	-10,42	-10,26	-11,44	-12,09	-13,33	-14,09	-15,89
245°	-6,27	-6,65	-7,48	-8,29	-8,84	-9,93	-10,14	-11,30	-12,29	-12,71	-13,97	-15,40
250°	-6,01	-6,59	-7,06	-8,16	-8,89	-9,81	-9,87	-10,59	-12,10	-12,58	-13,04	-14,53
255°	-5,54	-6,38	-6,95	-8,18	-8,71	-9,44	-9,71	-10,00	-10,94	-12,10	-13,38	-14,50
260°	-5,31	-6,03	-6,61	-7,74	-8,63	-8,93	-9,08	-9,61	-10,57	-11,31	-12,83	-14,79
265°	-5,05	-5,53	-6,54	-7,37	-7,86	-8,44	-9,13	-9,42	-10,32	-10,91	-11,58	-13,82
270°	-4,80	-5,51	-6,10	-6,71	-7,51	-8,05	-8,57	-9,40	-9,94	-10,30	-10,63	-12,31
275°	-4,51	-5,04	-5,70	-6,40	-6,91	-7,55	-8,04	-8,56	-9,32	-9,58	-10,26	-11,27
280°	-4,18	-4,87	-5,42	-6,00	-6,65	-7,00	-7,35	-7,73	-8,50	-8,99	-9,65	-10,62
285°	-3,95	-4,47	-5,05	-5,69	-6,11	-6,44	-6,55	-7,08	-7,58	-8,19	-8,64	-9,96
290°	-3,44	-4,08	-4,67	-5,13	-5,57	-5,62	-6,07	-6,27	-6,87	-7,21	-7,93	-8,80
295°	-3,14	-3,73	-4,17	-4,65	-4,81	-5,10	-5,24	-5,70	-6,03	-6,58	-7,04	-7,62
300°	-2,72	-3,21	-3,72	-3,95	-4,27	-4,24	-4,69	-4,91	-5,39	-5,77	-6,15	-6,63
305°	-2,26	-2,92	-3,19	-3,62	-3,60	-3,68	-3,94	-4,26	-4,65	-4,90	-5,17	-5,73
310°	-1,97	-2,47	-2,99	-3,13	-3,06	-3,16	-3,46	-3,61	-3,86	-3,90	-4,23	-4,74
315°	-1,52	-2,08	-2,55	-2,46	-2,38	-2,67	-3,05	-3,12	-3,21	-3,08	-3,55	-4,08
320°	-1,22	-1,96	-2,15	-2,07	-1,91	-2,21	-2,57	-2,56	-2,53	-2,59	-3,03	-3,41
325°	-0,96	-1,61	-1,63	-1,49	-1,54	-1,92	-2,12	-2,03	-1,88	-2,20	-2,59	-2,83
330°	-0,82	-1,28	-1,29	-1,06	-1,11	-1,48	-1,57	-1,39	-1,36	-1,65	-1,97	-2,12
335°	-0,59	-0,89	-0,81	-0,65	-0,78	-1,17	-1,15	-0,91	-0,95	-1,28	-1,43	-1,56
340°	-0,39	-0,61	-0,52	-0,48	-0,59	-0,76	-0,73	-0,50	-0,63	-0,81	-0,84	-0,96
345°	-0,23	-0,40	-0,32	-0,28	-0,33	-0,39	-0,40	-0,29	-0,34	-0,47	-0,47	-0,57
350°	-0,10	-0,17	-0,14	-0,10	-0,11	-0,16	-0,15	-0,10	-0,13	-0,16	-0,21	-0,24
355°	-0,06	-0,08	-0,07	-0,05	-0,05	-0,06	-0,07	-0,04	-0,06	-0,04	-0,07	-0,05

Tableau A.30 Variations en sensibilité du microphone -préamplificateur avec Ecran antivent UA-1650 montés directement sur le sonomètre, pour des angles d'incidence sonore inférieurs à $\pm\theta^\circ$ par rapport à la direction de référence

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Variation max $\pm 30^\circ$ dB	Variation max $\pm 90^\circ$ dB	Variation max $\pm 150^\circ$ dB
250	251,189	0,01	0,07	0,08
315	316,228	0,02	0,11	0,13
400	398,107	0,02	0,15	0,18
500	501,187	0,01	0,14	0,22
630	630,957	0,03	0,11	0,24
800	794,328	0,02	0,17	0,26
1000	1000	0,08	0,27	0,33
1250	1258,93	0,04	0,32	0,37
1600	1584,89	0,18	0,64	0,81
2000	1995,26	0,08	0,58	0,86
2240	2238,72	0,24	1,02	1,22
2500	2511,89	0,10	0,98	1,15
2800	2818,38	0,28	0,92	1,34
3150	3162,28	0,13	0,84	1,27
3550	3548,13	0,15	1,10	1,49
4000	3981,07	0,39	1,06	1,81
4500	4466,84	0,38	1,38	2,29
5000	5011,87	0,36	2,02	3,12
5600	5623,41	0,45	2,49	3,67
6300	6309,57	0,37	2,63	3,82
7100	7079,46	0,40	2,62	3,87
8000	7943,28	0,88	3,46	5,04
8500	8413,95	0,99	4,05	6,12
9000	8912,51	0,77	4,25	6,96
9500	9440,61	0,63	4,54	7,22
10000	10000	0,67	4,83	7,25
10600	10592,5	0,91	4,92	7,92
11200	11220,2	1,31	5,50	8,67
11800	11885,0	1,28	6,36	9,28
12500	12589,3	1,21	7,29	10,73
13200	13335,2	1,15	7,52	11,50
14000	14125,4	1,58	8,42	11,87
15000	14962,4	1,78	8,97	12,96
16000	15848,9	1,63	9,81	14,82
17000	16788,0	1,69	10,61	16,14
18000	17782,8	1,97	10,99	15,37
19000	18836,5	2,24	11,65	16,86
20000	19952,6	2,45	12,87	20,06

Tableau A.31 Influence du boîtier du sonomètre sur la réponse directionnelle, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
5°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
15°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,03	-0,02	-0,03	0,02	-0,04
20°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	-0,02	0,02	-0,05	-0,02	-0,05	0,06	-0,06
25°	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	-0,03	0,05	-0,07	-0,01	-0,09	0,11	-0,11
30°	-0,01	-0,01	0,00	0,02	0,05	0,00	-0,05	0,07	-0,10	0,01	-0,15	0,17	-0,17
35°	-0,01	-0,01	0,00	0,03	0,07	0,01	-0,07	0,10	-0,15	0,04	-0,22	0,21	-0,24
40°	-0,01	-0,01	-0,01	0,03	0,08	0,02	-0,10	0,13	-0,18	0,12	-0,27	0,24	-0,24
45°	-0,01	-0,02	-0,01	0,03	0,10	0,04	-0,12	0,16	-0,21	0,19	-0,28	0,22	-0,17
50°	-0,01	-0,02	-0,02	0,03	0,12	0,07	-0,14	0,16	-0,22	0,24	-0,24	0,14	-0,06
55°	-0,02	-0,03	-0,02	0,03	0,14	0,11	-0,15	0,15	-0,21	0,25	-0,15	0,03	0,03
60°	-0,02	-0,03	-0,03	0,03	0,16	0,15	-0,15	0,11	-0,19	0,19	-0,07	-0,05	0,01
65°	-0,02	-0,04	-0,04	0,02	0,17	0,19	-0,12	0,05	-0,16	0,07	-0,03	-0,03	-0,15
70°	-0,02	-0,04	-0,04	0,02	0,17	0,23	-0,08	0,00	-0,13	-0,05	-0,07	0,09	-0,32
75°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,17	0,26	-0,02	-0,03	-0,12	-0,12	-0,22	0,18	-0,36
80°	-0,03	-0,05	-0,06	-0,01	0,15	0,27	0,04	-0,02	-0,12	-0,09	-0,38	0,16	-0,20
85°	-0,03	-0,06	-0,08	-0,03	0,13	0,27	0,10	0,05	-0,16	0,02	-0,42	0,00	-0,05
90°	-0,03	-0,06	-0,08	-0,05	0,11	0,26	0,15	0,15	-0,20	0,11	-0,34	-0,17	-0,12
95°	-0,03	-0,06	-0,09	-0,06	0,09	0,24	0,17	0,25	-0,23	0,13	-0,18	-0,17	-0,34
100°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,08	0,06	0,21	0,16	0,32	-0,21	0,04	-0,12	-0,03	-0,47
105°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,09	0,04	0,17	0,12	0,37	-0,09	-0,03	-0,17	0,12	-0,29
110°	-0,03	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,13	0,07	0,37	0,08	0,02	-0,24	0,14	-0,07
115°	-0,03	-0,07	-0,10	-0,10	0,00	0,09	0,00	0,32	0,21	0,18	-0,22	0,04	-0,07
120°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,11	-0,01	0,06	-0,06	0,24	0,27	0,41	-0,02	0,08	-0,20
125°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,11	-0,02	0,04	-0,10	0,14	0,19	0,52	0,21	0,28	-0,16
130°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,10	-0,02	0,04	-0,13	0,05	0,02	0,47	0,27	0,50	0,12
135°	-0,02	-0,06	-0,10	-0,10	-0,01	0,04	-0,14	0,02	-0,13	0,34	0,22	0,57	0,39
140°	-0,02	-0,05	-0,09	-0,09	0,00	0,05	-0,13	0,03	-0,24	0,15	0,02	0,43	0,36
145°	-0,02	-0,05	-0,09	-0,08	0,01	0,07	-0,11	0,04	-0,34	-0,07	-0,28	0,07	-0,01
150°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,08	0,02	0,08	-0,08	0,05	-0,38	-0,22	-0,51	-0,25	-0,45
155°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,10	-0,06	0,08	-0,33	-0,21	-0,55	-0,39	-0,71
160°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,11	-0,04	0,12	-0,25	-0,10	-0,42	-0,26	-0,62
165°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,12	-0,02	0,16	-0,17	0,02	-0,29	-0,09	-0,40
170°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,13	0,00	0,18	-0,09	0,13	-0,15	0,05	-0,20
175°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,06	0,05	0,14	0,00	0,19	-0,04	0,20	-0,03	0,21	-0,02
180°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,06	0,05	0,14	0,01	0,19	-0,03	0,23	0,02	0,27	0,09
185°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,06	0,05	0,14	0,00	0,19	-0,04	0,21	-0,02	0,22	0,01
190°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,13	-0,01	0,18	-0,08	0,14	-0,14	0,08	-0,17
195°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,12	-0,02	0,16	-0,17	0,01	-0,28	-0,11	-0,41
200°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,11	-0,04	0,11	-0,28	-0,14	-0,45	-0,30	-0,61
205°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,10	-0,06	0,08	-0,34	-0,20	-0,52	-0,37	-0,66
210°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,08	0,02	0,08	-0,09	0,05	-0,37	-0,20	-0,49	-0,23	-0,41
215°	-0,02	-0,05	-0,09	-0,08	0,01	0,07	-0,11	0,02	-0,37	-0,10	-0,30	0,06	0,00
220°	-0,02	-0,05	-0,09	-0,09	0,00	0,05	-0,13	0,04	-0,23	0,17	0,04	0,47	0,43
225°	-0,02	-0,06	-0,10	-0,10	-0,01	0,04	-0,14	0,01	-0,16	0,31	0,20	0,57	0,42
230°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,10	-0,02	0,04	-0,13	0,05	0,02	0,49	0,30	0,55	0,20
235°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,11	-0,02	0,04	-0,10	0,15	0,20	0,54	0,25	0,34	-0,07
240°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,11	-0,01	0,06	-0,06	0,25	0,27	0,44	0,03	0,13	-0,14
245°	-0,03	-0,07	-0,10	-0,10	0,00	0,09	0,00	0,34	0,24	0,24	-0,15	0,11	-0,01
250°	-0,03	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,13	0,07	0,37	0,08	0,02	-0,24	0,15	-0,04
255°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,09	0,04	0,17	0,12	0,36	-0,11	-0,05	-0,20	0,12	-0,28
260°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,08	0,06	0,21	0,16	0,34	-0,20	0,06	-0,10	0,03	-0,43
265°	-0,03	-0,06	-0,09	-0,06	0,09	0,24	0,17	0,26	-0,24	0,14	-0,17	-0,14	-0,34
270°	-0,03	-0,06	-0,08	-0,05	0,11	0,26	0,15	0,15	-0,23	0,12	-0,32	-0,16	-0,12
275°	-0,03	-0,06	-0,08	-0,03	0,13	0,27	0,10	0,06	-0,16	0,04	-0,40	0,01	-0,02
280°	-0,03	-0,05	-0,06	-0,01	0,15	0,27	0,05	-0,02	-0,15	-0,11	-0,39	0,13	-0,19
285°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,17	0,26	-0,02	-0,03	-0,12	-0,12	-0,23	0,18	-0,33
290°	-0,02	-0,04	-0,04	0,02	0,17	0,23	-0,08	0,00	-0,11	-0,05	-0,07	0,11	-0,30
295°	-0,02	-0,04	-0,04	0,02	0,17	0,19	-0,12	0,05	-0,17	0,05	-0,04	-0,02	-0,15
300°	-0,02	-0,03	-0,03	0,03	0,16	0,15	-0,15	0,11	-0,19	0,18	-0,07	-0,04	0,01
305°	-0,02	-0,03	-0,02	0,03	0,14	0,11	-0,15	0,15	-0,22	0,25	-0,15	0,04	0,04
310°	-0,01	-0,02	-0,02	0,03	0,12	0,07	-0,14	0,17	-0,24	0,23	-0,25	0,13	-0,06
315°	-0,01	-0,02	-0,01	0,03	0,10	0,04	-0,12	0,16	-0,23	0,19	-0,28	0,22	-0,17
320°	-0,01	-0,01	-0,01	0,03	0,08	0,02	-0,09	0,13	-0,21	0,11	-0,28	0,23	-0,25
325°	-0,01	-0,01	0,00	0,03	0,07	0,01	-0,07	0,10	-0,16	0,06	-0,22	0,22	-0,24
330°	-0,01	-0,01	0,00	0,02	0,05	0,00	-0,05	0,07	-0,12	0,01	-0,15	0,17	-0,18
335°	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	-0,03	0,05	-0,10	-0,02	-0,11	0,11	-0,13
340°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	-0,02	0,03	-0,05	-0,01	-0,05	0,08	-0,06
345°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,04	-0,02	-0,03	0,03	-0,04
350°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,02	-0,01	-0,02	0,01	-0,02
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01

Tableau A.32 Influence du boîtier du sonomètre sur la réponse directionnelle, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 3,15 kHz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,03	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01
5°	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,01
10°	-0,01	0,02	-0,02	-0,05	-0,03	-0,05	-0,03	0,01	-0,01	-0,01	-0,05	0,00	-0,01
15°	-0,02	0,03	-0,06	-0,11	-0,05	-0,10	-0,09	-0,01	-0,03	-0,04	-0,13	-0,02	-0,06
20°	0,01	0,05	-0,11	-0,15	-0,04	-0,13	-0,13	-0,02	-0,03	-0,06	-0,12	0,04	-0,03
25°	0,07	0,05	-0,16	-0,14	0,01	-0,09	-0,11	-0,03	-0,02	-0,04	-0,04	0,07	-0,01
30°	0,15	0,01	-0,19	-0,08	0,08	-0,03	-0,06	-0,07	-0,02	-0,03	0,02	-0,03	-0,02
35°	0,22	-0,10	-0,19	-0,01	0,09	0,03	-0,01	-0,12	0,03	-0,09	0,00	-0,12	0,00
40°	0,27	-0,18	-0,11	0,05	0,03	0,07	0,00	-0,11	0,05	-0,13	0,01	-0,02	0,01
45°	0,25	-0,17	-0,01	0,03	-0,06	0,07	-0,08	-0,04	0,02	-0,04	-0,04	0,03	-0,07
50°	0,17	-0,07	-0,02	-0,05	-0,10	0,06	-0,17	-0,03	0,02	0,01	-0,08	0,05	-0,02
55°	0,10	0,05	-0,15	-0,06	-0,04	0,03	-0,10	-0,07	-0,07	-0,04	0,04	-0,07	0,05
60°	0,13	0,07	-0,22	0,02	0,03	0,01	0,06	-0,06	0,03	-0,10	0,00	-0,02	-0,03
65°	0,24	-0,04	-0,13	0,01	0,02	-0,01	0,01	-0,16	0,07	-0,09	-0,04	0,02	-0,09
70°	0,29	-0,10	-0,01	-0,06	0,02	0,02	-0,02	0,04	0,06	0,05	-0,03	-0,03	0,04
75°	0,14	-0,04	-0,08	-0,04	-0,02	0,07	-0,02	0,02	-0,01	-0,06	0,08	-0,02	-0,10
80°	-0,05	0,02	-0,14	0,04	-0,04	0,05	-0,06	-0,09	0,13	-0,05	-0,03	0,10	0,00
85°	-0,02	-0,10	-0,05	0,00	-0,02	-0,03	0,07	-0,02	0,06	0,13	0,03	-0,02	0,11
90°	0,17	-0,26	-0,07	0,02	-0,01	-0,03	-0,14	-0,03	0,06	-0,06	0,19	0,09	-0,02
95°	0,23	-0,14	-0,28	0,05	0,02	-0,03	-0,10	-0,03	0,02	0,02	-0,08	0,12	0,13
100°	-0,01	-0,01	-0,27	-0,16	0,08	0,09	-0,09	-0,21	0,16	-0,01	0,06	-0,05	-0,02
105°	-0,19	-0,20	-0,10	-0,25	-0,12	0,04	-0,03	-0,11	-0,23	-0,10	0,07	0,09	0,05
110°	0,02	-0,36	-0,20	-0,03	-0,23	-0,14	-0,07	-0,11	0,04	-0,09	-0,18	0,02	0,09
115°	0,25	-0,18	-0,42	-0,16	-0,12	-0,21	-0,26	-0,12	-0,05	-0,20	-0,05	-0,13	-0,24
120°	0,23	0,06	-0,20	-0,37	-0,31	-0,20	-0,28	-0,36	-0,17	0,04	0,00	-0,13	-0,02
125°	0,07	-0,03	0,01	-0,06	-0,39	-0,36	-0,40	-0,36	-0,24	-0,52	-0,34	0,00	0,08
130°	0,23	-0,13	-0,14	0,12	0,07	-0,21	-0,37	-0,50	-0,50	-0,28	-0,20	-0,43	-0,60
135°	0,61	0,20	-0,13	-0,07	0,10	0,19	-0,16	-0,29	-0,32	-0,67	-0,77	-0,62	-0,35
140°	0,80	0,61	0,40	0,27	0,06	0,04	0,13	-0,01	-0,17	-0,18	-0,10	-0,15	-0,56
145°	0,47	0,51	0,64	0,72	0,62	0,25	0,02	0,24	0,35	0,16	0,00	-0,11	-0,03
150°	-0,05	-0,06	0,20	0,54	0,75	0,86	0,57	0,30	0,35	0,38	0,58	0,59	0,41
155°	-0,44	-0,64	-0,58	-0,32	-0,13	0,44	0,61	0,62	0,65	0,44	0,42	0,48	0,58
160°	-0,45	-0,78	-1,04	-1,08	-0,86	-0,74	-0,71	-0,39	0,21	0,30	0,38	0,32	0,28
165°	-0,14	-0,55	-0,72	-0,79	-1,05	-1,38	-1,81	-1,82	-1,45	-1,27	-1,14	-1,03	-0,90
170°	0,05	-0,23	-0,44	-0,47	-0,53	-0,71	-1,03	-1,26	-1,42	-1,55	-1,70	-1,84	-2,03
175°	0,33	0,09	0,06	0,14	-0,11	-0,10	-0,28	-0,56	-0,72	-0,91	-1,03	-1,13	-1,25
180°	0,48	0,23	0,24	0,42	0,31	0,36	0,26	0,21	0,24	0,15	0,21	0,27	0,26
185°	0,37	0,13	0,12	0,22	-0,01	-0,02	-0,14	-0,39	-0,47	-0,61	-0,67	-0,79	-0,91
190°	0,07	-0,17	-0,37	-0,43	-0,56	-0,61	-0,96	-1,17	-1,17	-1,27	-1,26	-1,22	-1,20
195°	-0,16	-0,49	-0,69	-0,72	-0,77	-1,09	-1,43	-1,48	-1,17	-1,01	-0,72	-0,48	-0,21
200°	-0,41	-0,69	-0,92	-0,92	-0,85	-0,50	-0,34	-0,03	0,47	0,63	0,87	0,99	1,03
205°	-0,37	-0,57	-0,49	-0,16	0,09	0,61	0,95	0,94	1,10	1,05	1,10	1,14	1,29
210°	0,00	0,02	0,25	0,65	0,99	0,99	0,95	0,66	0,94	1,02	1,18	1,28	1,27
215°	0,54	0,56	0,70	0,90	0,86	0,52	0,42	0,57	0,74	0,60	0,49	0,48	0,53
220°	0,87	0,66	0,50	0,43	0,18	0,22	0,37	0,31	0,27	0,28	0,44	0,37	0,16
225°	0,67	0,28	0,04	0,09	0,19	0,39	0,17	0,06	0,08	-0,19	-0,39	-0,24	0,13
230°	0,32	-0,01	0,02	0,23	0,21	0,03	-0,11	-0,22	-0,18	-0,02	0,25	0,16	-0,06
235°	0,16	0,08	0,15	0,11	-0,17	-0,17	-0,19	-0,10	0,16	-0,07	0,04	0,42	0,56
240°	0,28	0,16	-0,07	-0,21	-0,14	-0,05	-0,03	-0,06	0,15	0,39	0,43	0,31	0,41
245°	0,34	-0,05	-0,33	-0,08	0,04	-0,02	-0,04	0,08	0,29	0,09	0,33	0,37	0,20
250°	0,09	-0,30	-0,18	0,05	-0,04	0,06	0,13	0,18	0,29	0,21	0,05	0,28	0,47
255°	-0,17	-0,18	-0,06	-0,13	-0,01	0,23	0,17	0,08	0,04	0,11	0,35	0,31	0,35
260°	0,02	0,05	-0,19	-0,06	0,15	0,25	0,03	-0,04	0,32	0,18	0,30	0,32	0,29
265°	0,25	-0,08	-0,22	0,11	0,14	0,09	0,01	0,05	0,17	0,22	0,15	0,34	0,45
270°	0,21	-0,22	-0,02	0,10	0,08	0,08	-0,06	0,08	0,22	0,07	0,34	0,32	0,24
275°	0,03	-0,08	-0,01	0,07	0,03	0,02	0,13	0,06	0,17	0,27	0,21	0,19	0,33
280°	-0,02	0,06	-0,10	0,11	0,04	0,13	0,04	0,05	0,29	0,10	0,11	0,28	0,18
285°	0,16	0,00	-0,04	0,02	0,04	0,14	0,06	0,12	0,13	0,06	0,22	0,14	0,11
290°	0,32	-0,08	0,04	-0,02	0,06	0,07	0,05	0,14	0,15	0,14	0,10	0,12	0,25
295°	0,26	-0,04	-0,07	0,04	0,07	0,07	0,09	-0,06	0,16	0,05	0,11	0,21	0,18
300°	0,14	0,08	-0,19	0,04	0,06	0,08	0,14	0,02	0,14	0,01	0,13	0,19	0,20
305°	0,11	0,08	-0,13	-0,02	0,02	0,10	0,00	0,00	0,06	0,08	0,20	0,14	0,27
310°	0,16	-0,05	-0,03	-0,04	-0,06	0,10	-0,11	0,00	0,12	0,11	0,05	0,19	0,17
315°	0,26	-0,15	-0,01	0,05	-0,02	0,13	-0,04	0,01	0,12	0,08	0,07	0,16	0,06
320°	0,28	-0,17	-0,11	0,07	0,07	0,13	0,04	-0,06	0,15	-0,04	0,09	0,11	0,14
325°	0,25	-0,08	-0,19	0,02	0,13	0,11	0,06	-0,05	0,17	0,02	0,12	0,05	0,21
330°	0,17	0,01	-0,19	-0,06	0,12	0,05	0,00	-0,02	0,10	0,05	0,11	0,07	0,12
335°	0,09	0,06	-0,16	-0,13	0,05	-0,05	-0,09	-0,01	0,05	0,01	0,02	0,13	0,10
340°	0,05	0,08	-0,10	-0,12	0,02	-0,06	-0,09	0,03	0,07	0,03	-0,05	0,13	0,11
345°	0,01	0,05	-0,06	-0,10	-0,01	-0,07	-0,08	0,02	0,05	0,03	-0,07	0,06	0,06
350°	0,00	0,03	-0,02	-0,05	0,00	-0,04	-0,04	0,02	0,04	0,04	-0,03	0,02	0,03
355°	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,01	0,00	-0,01	0,01	0,02	0,02	-0,01	0,00	0,00

Tableau A.33 Influence du boîtier du sonomètre sur la réponse directionnelle, mesurée parallèlement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 10,6 kHz – 20 kHz

Angle	Fréquence nominale											
	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
5°	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,04	-0,03	-0,05	-0,05
10°	0,02	0,00	0,02	0,03	-0,01	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,13	-0,12
15°	-0,01	-0,08	-0,03	-0,05	-0,10	-0,07	-0,08	-0,12	-0,13	-0,12	-0,22	-0,20
20°	0,03	-0,06	0,02	-0,05	-0,12	-0,05	-0,07	-0,14	-0,19	-0,13	-0,23	-0,21
25°	0,02	-0,05	0,03	-0,04	-0,06	-0,02	-0,07	-0,15	-0,26	-0,20	-0,29	-0,26
30°	-0,04	-0,04	-0,01	-0,04	-0,06	-0,11	-0,16	-0,21	-0,29	-0,22	-0,32	-0,36
35°	-0,06	-0,02	-0,05	0,00	-0,10	-0,18	-0,17	-0,18	-0,30	-0,31	-0,35	-0,40
40°	-0,04	-0,05	-0,01	0,00	-0,18	-0,15	-0,18	-0,27	-0,36	-0,39	-0,44	-0,44
45°	0,03	-0,07	0,05	0,01	-0,10	-0,16	-0,26	-0,27	-0,36	-0,35	-0,49	-0,46
50°	0,00	-0,05	0,03	0,09	-0,13	-0,24	-0,20	-0,28	-0,44	-0,41	-0,56	-0,54
55°	-0,05	0,01	0,00	0,07	-0,15	-0,20	-0,31	-0,34	-0,41	-0,41	-0,53	-0,57
60°	0,03	-0,06	0,08	0,08	-0,06	-0,23	-0,28	-0,34	-0,43	-0,46	-0,56	-0,56
65°	-0,01	-0,02	0,01	0,09	-0,14	-0,15	-0,33	-0,38	-0,39	-0,41	-0,60	-0,63
70°	-0,11	0,00	0,05	0,05	-0,18	-0,25	-0,24	-0,40	-0,47	-0,37	-0,50	-0,63
75°	0,02	-0,16	0,07	0,05	-0,25	-0,34	-0,38	-0,33	-0,51	-0,49	-0,51	-0,55
80°	-0,15	0,03	0,01	0,12	-0,20	-0,38	-0,42	-0,45	-0,44	-0,53	-0,58	-0,61
85°	0,08	-0,14	0,17	0,15	-0,19	-0,24	-0,42	-0,49	-0,55	-0,49	-0,62	-0,53
90°	0,11	0,14	0,10	0,20	-0,09	-0,36	-0,26	-0,43	-0,59	-0,52	-0,60	-0,43
95°	0,05	0,03	0,26	0,39	-0,27	-0,19	-0,39	-0,35	-0,43	-0,52	-0,62	-0,64
100°	0,05	0,15	0,07	0,30	0,07	-0,36	-0,34	-0,26	-0,49	-0,40	-0,51	-0,46
105°	-0,09	0,00	0,24	0,37	-0,13	-0,26	-0,08	-0,47	-0,46	-0,41	-0,51	-0,33
110°	0,22	0,11	0,25	0,25	0,14	-0,11	-0,26	-0,33	-0,36	-0,50	-0,31	-0,23
115°	-0,06	-0,01	0,41	0,32	0,00	-0,34	-0,03	-0,25	-0,48	-0,36	-0,39	-0,22
120°	-0,05	-0,13	0,10	0,12	0,18	-0,11	-0,11	-0,49	-0,26	-0,29	-0,41	-0,43
125°	0,00	0,02	0,08	0,10	-0,13	-0,65	-0,35	-0,25	-0,18	-0,39	-0,26	-0,36
130°	-0,35	-0,15	0,03	0,34	0,07	-0,49	-0,35	-0,49	-0,82	-0,37	-0,25	0,33
135°	-0,27	-0,49	-0,36	-0,06	-0,43	-0,59	-0,13	-0,21	-0,65	-0,38	-0,67	-0,34
140°	-0,92	-0,90	-0,49	-0,25	-0,78	-0,87	-0,72	-0,95	-1,17	-0,51	-0,23	-0,39
145°	0,01	0,05	-0,07	-0,24	-0,82	-1,08	-1,21	-1,52	-1,65	-1,16	-0,95	-1,06
150°	0,22	-0,06	-0,06	0,28	0,17	0,08	-0,15	-0,71	-1,00	-1,03	-1,08	-1,24
155°	0,70	0,67	1,03	1,16	0,69	0,42	-0,14	-0,29	-0,34	-0,14	-0,23	-0,28
160°	0,21	0,42	0,42	0,44	0,41	0,74	0,82	0,87	1,07	0,93	0,39	-0,14
165°	-0,97	-1,07	-0,79	-0,35	-0,23	-0,30	-0,55	-0,78	-0,81	-0,76	-0,81	-0,62
170°	-2,32	-2,78	-2,91	-2,88	-2,95	-2,84	-2,53	-2,23	-2,05	-1,97	-2,07	-1,98
175°	-1,49	-1,65	-1,67	-1,77	-1,86	-2,08	-2,28	-2,46	-2,68	-2,83	-3,03	-3,09
180°	0,17	-0,08	-0,02	-0,12	-0,04	-0,07	-0,08	-0,14	-0,25	-0,26	-0,43	-0,56
185°	-1,16	-1,21	-1,33	-1,58	-1,76	-1,81	-1,93	-2,04	-2,19	-2,20	-2,30	-2,14
190°	-1,14	-1,35	-1,58	-2,13	-2,13	-2,08	-1,94	-1,61	-1,22	-0,66	-0,28	0,29
195°	0,02	-0,01	-0,14	-0,38	0,06	0,57	0,90	1,00	0,84	0,98	1,32	1,86
200°	0,96	0,95	1,19	1,05	1,30	1,62	2,20	2,66	2,78	3,03	3,13	2,96
205°	1,55	1,74	1,68	1,49	1,70	1,56	1,59	1,50	1,63	1,85	1,86	1,71
210°	1,02	0,91	0,61	0,23	0,72	1,06	1,06	0,87	0,51	0,64	0,65	0,71
215°	0,76	0,77	0,49	-0,31	-0,37	-0,12	0,03	-0,07	-0,22	0,17	0,45	0,30
220°	-0,16	-0,30	-0,27	-0,48	-0,16	0,03	0,38	0,44	0,23	0,75	1,13	1,09
225°	0,34	0,17	-0,19	-0,38	0,21	0,36	0,89	1,15	0,81	0,98	0,70	0,81
230°	0,10	0,42	0,24	-0,01	0,63	0,50	0,65	0,79	0,42	0,79	0,90	1,70
235°	0,45	0,52	0,29	-0,31	0,28	0,18	0,44	0,85	0,93	0,96	0,79	0,82
240°	0,42	0,27	0,12	-0,40	0,48	0,73	0,77	0,68	0,76	0,87	0,97	0,68
245°	0,27	0,29	0,34	-0,09	0,40	0,45	0,72	0,78	0,62	0,62	0,80	1,00
250°	0,51	0,44	0,21	-0,15	0,49	0,68	0,56	0,58	0,69	0,73	0,80	0,98
255°	0,32	0,30	0,18	0,02	0,19	0,38	0,66	0,50	0,55	0,77	0,89	0,83
260°	0,43	0,53	0,08	-0,14	0,36	0,35	0,51	0,70	0,64	0,67	0,67	0,71
265°	0,41	0,28	0,19	-0,07	0,07	0,48	0,54	0,58	0,61	0,64	0,64	0,86
270°	0,33	0,30	-0,01	-0,27	0,21	0,31	0,47	0,45	0,41	0,66	0,69	0,95
275°	0,30	0,10	0,12	-0,20	0,16	0,36	0,35	0,40	0,50	0,66	0,71	1,00
280°	0,08	0,26	-0,01	-0,25	0,10	0,22	0,38	0,50	0,60	0,65	0,78	1,03
285°	0,29	0,14	0,03	-0,28	0,05	0,29	0,40	0,54	0,47	0,68	0,87	0,99
290°	0,19	0,20	0,03	-0,27	0,14	0,33	0,48	0,46	0,57	0,80	0,85	0,91
295°	0,24	0,22	0,02	-0,14	0,20	0,39	0,37	0,49	0,60	0,70	0,67	0,83
300°	0,29	0,15	0,13	-0,10	0,25	0,30	0,44	0,51	0,51	0,61	0,66	0,78
305°	0,17	0,23	0,07	-0,11	0,14	0,32	0,38	0,45	0,47	0,60	0,62	0,70
310°	0,19	0,19	0,10	-0,08	0,12	0,27	0,40	0,40	0,36	0,49	0,44	0,62
315°	0,21	0,13	0,06	-0,19	0,14	0,26	0,26	0,32	0,34	0,43	0,38	0,57
320°	0,16	0,14	0,05	-0,12	0,11	0,28	0,33	0,35	0,34	0,39	0,43	0,58
325°	0,20	0,22	0,06	-0,02	0,19	0,23	0,29	0,34	0,29	0,35	0,39	0,46
330°	0,13	0,12	0,04	-0,09	0,16	0,20	0,26	0,28	0,26	0,37	0,34	0,41
335°	0,15	0,06	0,05	-0,11	0,09	0,19	0,21	0,17	0,13	0,21	0,20	0,29
340°	0,17	0,07	0,09	-0,05	0,06	0,19	0,23	0,19	0,15	0,24	0,18	0,28
345°	0,12	0,04	0,05	-0,04	0,03	0,13	0,15	0,13	0,14	0,17	0,11	0,19
350°	0,07	0,02	0,02	-0,01	0,04	0,09	0,09	0,10	0,10	0,13	0,05	0,13
355°	0,01	-0,01	-0,01	-0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,04	0,00	0,04

Tableau A.34 Influence du boîtier du sonomètre sur la réponse directionnelle, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
5°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,00
10°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,03	-0,03	-0,03	0,01	-0,02
15°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,03	-0,03	-0,04	0,02	-0,04
20°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	-0,02	0,02	-0,05	-0,03	-0,06	0,06	-0,05
25°	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	-0,03	0,05	-0,09	-0,02	-0,09	0,11	-0,09
30°	-0,01	-0,01	0,00	0,02	0,05	0,00	-0,05	0,07	-0,11	0,00	-0,17	0,15	-0,15
35°	-0,01	-0,01	0,00	0,03	0,07	0,01	-0,07	0,10	-0,16	0,04	-0,23	0,19	-0,20
40°	-0,01	-0,01	-0,01	0,03	0,09	0,02	-0,10	0,13	-0,19	0,10	-0,28	0,21	-0,22
45°	-0,01	-0,02	-0,01	0,03	0,11	0,04	-0,12	0,15	-0,22	0,18	-0,30	0,20	-0,16
50°	-0,01	-0,02	-0,02	0,04	0,12	0,07	-0,15	0,16	-0,23	0,24	-0,26	0,12	-0,07
55°	-0,02	-0,03	-0,02	0,03	0,14	0,11	-0,16	0,15	-0,22	0,25	-0,16	0,01	-0,01
60°	-0,02	-0,03	-0,03	0,03	0,16	0,15	-0,15	0,10	-0,20	0,19	-0,07	-0,06	-0,05
65°	-0,02	-0,04	-0,04	0,03	0,17	0,19	-0,12	0,04	-0,18	0,06	-0,02	-0,02	-0,23
70°	-0,02	-0,04	-0,04	0,02	0,17	0,23	-0,07	-0,01	-0,14	-0,06	-0,08	0,11	-0,40
75°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,17	0,26	-0,01	-0,04	-0,14	-0,15	-0,23	0,22	-0,38
80°	-0,03	-0,05	-0,07	-0,01	0,15	0,28	0,05	-0,03	-0,17	-0,13	-0,41	0,17	-0,16
85°	-0,03	-0,06	-0,08	-0,03	0,13	0,28	0,11	0,05	-0,22	-0,02	-0,48	-0,03	0,01
90°	-0,03	-0,06	-0,08	-0,05	0,11	0,27	0,16	0,16	-0,28	0,08	-0,38	-0,22	-0,12
95°	-0,03	-0,06	-0,09	-0,06	0,09	0,24	0,18	0,27	-0,30	0,10	-0,21	-0,20	-0,44
100°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,08	0,06	0,21	0,17	0,34	-0,28	-0,03	-0,17	-0,02	-0,59
105°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,09	0,04	0,17	0,13	0,38	-0,14	-0,12	-0,26	0,13	-0,31
110°	-0,03	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,13	0,07	0,39	0,06	-0,07	-0,36	0,06	-0,04
115°	-0,03	-0,07	-0,11	-0,10	0,00	0,09	0,00	0,33	0,20	0,13	-0,33	-0,11	-0,14
120°	-0,03	-0,06	-0,11	-0,11	-0,02	0,06	-0,06	0,24	0,26	0,38	-0,09	-0,08	-0,42
125°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,11	-0,02	0,04	-0,11	0,14	0,20	0,54	0,22	0,25	-0,32
130°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,10	-0,02	0,04	-0,13	0,04	0,01	0,49	0,31	0,57	0,12
135°	-0,02	-0,06	-0,10	-0,10	-0,01	0,04	-0,14	0,01	-0,15	0,33	0,25	0,66	0,51
140°	-0,02	-0,05	-0,09	-0,09	0,00	0,05	-0,13	0,02	-0,29	0,11	-0,01	0,47	0,47
145°	-0,02	-0,05	-0,09	-0,08	0,01	0,07	-0,11	0,03	-0,38	-0,13	-0,34	0,04	0,00
150°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,08	0,02	0,08	-0,09	0,04	-0,45	-0,32	-0,62	-0,36	-0,56
155°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,10	-0,06	0,08	-0,42	-0,30	-0,66	-0,51	-0,87
160°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,11	-0,04	0,12	-0,32	-0,18	-0,52	-0,36	-0,75
165°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,12	-0,02	0,16	-0,25	-0,08	-0,39	-0,20	-0,54
170°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,13	0,00	0,18	-0,17	0,04	-0,24	-0,02	-0,29
175°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,06	0,05	0,14	0,00	0,19	-0,12	0,13	-0,13	0,15	-0,11
180°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,06	0,05	0,14	0,01	0,19	-0,09	0,17	-0,06	0,22	0,00
185°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,06	0,05	0,14	0,00	0,19	-0,10	0,14	-0,10	0,17	-0,06
190°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,13	-0,01	0,18	-0,16	0,07	-0,21	0,01	-0,23
195°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,04	0,12	-0,02	0,16	-0,23	-0,05	-0,35	-0,15	-0,45
200°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,11	-0,04	0,11	-0,34	-0,19	-0,52	-0,35	-0,69
205°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,07	0,03	0,10	-0,06	0,08	-0,41	-0,29	-0,63	-0,49	-0,82
210°	-0,02	-0,05	-0,08	-0,08	0,02	0,08	-0,09	0,05	-0,45	-0,31	-0,63	-0,39	-0,59
215°	-0,02	-0,05	-0,09	-0,08	0,01	0,07	-0,11	0,02	-0,46	-0,22	-0,44	-0,09	-0,12
220°	-0,02	-0,06	-0,09	-0,09	0,00	0,05	-0,13	0,03	-0,33	0,07	-0,07	0,40	0,40
225°	-0,02	-0,06	-0,10	-0,10	-0,01	0,04	-0,14	0,00	-0,26	0,23	0,13	0,57	0,46
230°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,10	-0,02	0,04	-0,13	0,05	-0,08	0,45	0,29	0,58	0,20
235°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,11	-0,02	0,04	-0,10	0,15	0,13	0,53	0,24	0,32	-0,23
240°	-0,03	-0,06	-0,11	-0,11	-0,01	0,06	-0,06	0,25	0,21	0,41	-0,05	-0,01	-0,40
245°	-0,03	-0,07	-0,11	-0,10	0,00	0,09	0,01	0,35	0,20	0,18	-0,29	-0,07	-0,14
250°	-0,03	-0,07	-0,10	-0,10	0,01	0,13	0,07	0,39	0,04	-0,08	-0,39	0,06	0,00
255°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,09	0,04	0,17	0,13	0,38	-0,16	-0,17	-0,31	0,13	-0,25
260°	-0,03	-0,06	-0,10	-0,08	0,06	0,21	0,17	0,35	-0,26	-0,04	-0,13	0,06	-0,55
265°	-0,03	-0,06	-0,09	-0,06	0,09	0,25	0,17	0,27	-0,29	0,10	-0,14	-0,15	-0,53
270°	-0,03	-0,06	-0,08	-0,05	0,11	0,27	0,15	0,15	-0,28	0,10	-0,33	-0,28	-0,26
275°	-0,03	-0,06	-0,07	-0,03	0,14	0,28	0,11	0,05	-0,21	0,03	-0,46	-0,13	-0,05
280°	-0,03	-0,05	-0,06	-0,01	0,15	0,28	0,04	-0,04	-0,20	-0,14	-0,50	0,03	-0,18
285°	-0,03	-0,05	-0,05	0,00	0,17	0,26	-0,02	-0,04	-0,16	-0,17	-0,33	0,15	-0,34
290°	-0,02	-0,04	-0,04	0,02	0,17	0,23	-0,08	-0,01	-0,16	-0,12	-0,17	0,09	-0,35
295°	-0,02	-0,04	-0,03	0,03	0,17	0,19	-0,13	0,05	-0,19	-0,01	-0,08	-0,02	-0,18
300°	-0,02	-0,03	-0,03	0,03	0,16	0,15	-0,15	0,11	-0,23	0,11	-0,12	-0,06	-0,01
305°	-0,02	-0,03	-0,02	0,03	0,14	0,10	-0,16	0,16	-0,26	0,19	-0,19	0,02	0,02
310°	-0,01	-0,02	-0,01	0,03	0,12	0,07	-0,15	0,17	-0,26	0,19	-0,27	0,13	-0,09
315°	-0,01	-0,02	-0,01	0,03	0,10	0,04	-0,12	0,16	-0,25	0,16	-0,30	0,23	-0,22
320°	-0,01	-0,01	-0,01	0,03	0,08	0,02	-0,09	0,14	-0,22	0,09	-0,28	0,25	-0,31
325°	-0,01	-0,01	0,00	0,03	0,07	0,01	-0,07	0,11	-0,18	0,03	-0,22	0,21	-0,30
330°	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,05	0,00	-0,04	0,08	-0,13	-0,01	-0,15	0,16	-0,23
335°	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	-0,03	0,05	-0,10	-0,03	-0,09	0,10	-0,14
340°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	-0,01	0,03	-0,07	-0,04	-0,06	0,04	-0,08
345°	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,02	-0,04	-0,03	-0,03	0,01	-0,04
350°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,02	-0,02	-0,01	0,00	-0,01
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01

Tableau A.35 Influence du boîtier du sonomètre sur la réponse directionnelle, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 3,15 kHz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
5°	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,01	0,01	0,03	-0,01	-0,01	0,01
10°	-0,01	0,02	-0,02	-0,04	-0,03	-0,05	-0,05	0,03	0,04	0,07	-0,03	0,01	0,04
15°	-0,01	0,04	-0,03	-0,09	-0,05	-0,12	-0,13	0,01	0,03	0,03	-0,13	-0,01	0,01
20°	0,01	0,07	-0,06	-0,14	-0,04	-0,15	-0,18	-0,03	0,08	-0,04	-0,14	0,03	0,03
25°	0,05	0,08	-0,11	-0,17	-0,01	-0,12	-0,16	-0,09	0,10	-0,09	-0,02	0,06	0,01
30°	0,11	0,04	-0,17	-0,14	0,07	0,01	-0,02	-0,10	0,02	-0,09	0,04	-0,09	-0,05
35°	0,19	-0,04	-0,20	-0,05	0,11	0,10	0,10	-0,01	-0,05	0,00	-0,07	-0,10	0,03
40°	0,24	-0,13	-0,14	0,03	0,03	0,04	-0,04	0,00	0,05	0,02	-0,11	0,08	-0,07
45°	0,24	-0,15	-0,04	0,00	-0,13	-0,09	-0,31	-0,19	0,06	-0,01	0,01	-0,07	-0,12
50°	0,19	-0,07	-0,02	-0,11	-0,13	0,01	-0,13	-0,10	-0,04	0,03	-0,03	-0,05	0,11
55°	0,12	0,04	-0,14	-0,12	0,09	0,14	0,11	0,05	0,03	-0,07	0,02	0,01	-0,18
60°	0,17	0,07	-0,22	0,06	0,11	-0,08	-0,15	-0,30	-0,01	-0,08	-0,05	0,01	0,08
65°	0,27	-0,04	-0,11	0,04	-0,16	-0,10	-0,12	-0,04	0,07	-0,06	-0,13	-0,03	-0,10
70°	0,27	-0,10	0,02	-0,21	-0,04	0,23	0,00	0,10	-0,08	0,05	-0,10	-0,12	-0,01
75°	0,06	0,00	-0,10	-0,12	0,13	-0,05	-0,21	-0,20	0,00	-0,14	0,04	-0,14	-0,12
80°	-0,15	0,05	-0,22	0,17	-0,19	-0,06	0,21	0,00	0,21	0,01	-0,21	0,05	-0,19
85°	-0,02	-0,18	-0,07	-0,06	-0,02	0,10	-0,22	-0,17	-0,08	0,05	0,12	-0,21	0,00
90°	0,30	-0,35	-0,08	-0,21	0,21	-0,28	-0,08	0,14	-0,05	-0,07	-0,12	0,19	-0,11
95°	0,33	-0,03	-0,39	0,11	-0,26	0,25	-0,22	-0,36	0,15	-0,18	-0,03	-0,22	0,05
100°	-0,11	0,19	-0,24	-0,19	0,00	-0,04	-0,08	0,02	-0,23	0,16	-0,14	-0,04	-0,15
105°	-0,35	-0,21	0,16	-0,36	-0,04	-0,18	0,02	-0,28	0,11	-0,35	-0,16	-0,01	-0,16
110°	0,02	-0,58	-0,19	0,28	-0,37	0,01	-0,50	0,11	-0,24	-0,06	-0,01	-0,37	-0,12
115°	0,33	-0,19	-0,71	-0,10	0,36	-0,40	-0,05	-0,59	0,17	0,10	-0,30	-0,03	-0,07
120°	0,11	0,15	-0,27	-0,84	-0,29	0,36	-0,48	-0,11	-0,56	-0,62	0,00	0,10	-0,33
125°	-0,16	-0,10	0,11	-0,02	-0,85	-0,56	0,33	-0,34	-0,11	-0,02	-0,47	-0,83	-0,31
130°	0,12	-0,36	-0,31	0,20	0,27	-0,54	-1,07	0,11	0,04	-0,43	-0,38	-0,01	-0,15
135°	0,74	0,16	-0,32	-0,47	-0,05	0,47	-0,03	-1,22	-0,55	0,03	0,17	-0,18	-0,50
140°	0,98	0,78	0,48	0,11	-0,48	-0,53	0,15	0,51	-0,32	-1,11	-1,44	-1,01	-0,37
145°	0,58	0,72	0,82	1,02	0,82	0,05	-0,68	-0,55	0,43	0,70	0,67	0,33	-0,44
150°	-0,13	0,01	0,27	0,83	1,26	1,34	1,09	0,32	-0,43	-0,75	-0,61	-0,24	0,27
155°	-0,60	-0,78	-0,66	-0,32	0,03	0,74	1,24	1,50	1,73	1,47	1,11	0,67	0,19
160°	-0,58	-0,91	-1,12	-1,30	-1,20	-0,92	-0,67	-0,11	0,86	1,25	1,59	1,86	1,97
165°	-0,29	-0,67	-0,84	-1,05	-1,29	-1,71	-2,23	-2,37	-2,02	-1,75	-1,43	-1,08	-0,74
170°	-0,05	-0,31	-0,53	-0,69	-0,81	-0,99	-1,40	-1,73	-1,98	-2,19	-2,35	-2,48	-2,78
175°	0,27	0,01	-0,02	0,03	-0,26	-0,25	-0,44	-0,74	-0,95	-1,13	-1,31	-1,48	-1,62
180°	0,43	0,18	0,18	0,34	0,21	0,23	0,17	0,10	0,16	0,09	0,14	0,17	0,11
185°	0,29	0,07	0,02	0,10	-0,17	-0,09	-0,27	-0,48	-0,63	-0,77	-0,89	-0,97	-1,01
190°	0,04	-0,19	-0,41	-0,45	-0,57	-0,70	-1,03	-1,25	-1,45	-1,62	-1,77	-1,98	-2,15
195°	-0,18	-0,54	-0,73	-0,83	-1,07	-1,46	-2,06	-2,32	-2,07	-1,93	-1,70	-1,44	-1,07
200°	-0,51	-0,82	-1,12	-1,25	-1,24	-1,04	-0,90	-0,38	0,63	1,02	1,44	1,78	2,07
205°	-0,55	-0,78	-0,75	-0,44	-0,15	0,58	1,15	1,59	2,00	1,94	1,75	1,49	1,10
210°	-0,18	-0,15	0,16	0,69	1,22	1,45	1,38	0,80	0,09	-0,34	-0,50	-0,30	0,14
215°	0,46	0,61	0,88	1,13	1,13	0,48	-0,39	-0,62	0,25	0,66	0,96	0,37	0,59
220°	0,94	0,81	0,67	0,32	-0,28	-0,61	-0,02	0,71	0,42	-0,21	-0,78	-0,81	-0,36
225°	0,73	0,24	-0,19	-0,50	-0,16	0,55	0,49	-0,63	-0,70	-0,11	0,36	0,34	0,04
230°	0,19	-0,31	-0,33	0,18	0,51	-0,03	-1,06	-0,10	0,39	-0,13	-0,46	-0,09	0,40
235°	-0,13	-0,12	0,21	0,33	-0,49	-0,81	0,22	-0,08	-0,32	0,18	0,35	0,09	0,07
240°	0,13	0,26	0,01	-0,64	-0,58	0,32	-0,34	-0,21	0,23	-0,23	-0,07	0,26	0,15
245°	0,42	0,02	-0,72	-0,41	0,30	-0,35	-0,10	0,00	-0,04	0,26	0,09	0,21	0,43
250°	0,15	-0,54	-0,46	0,26	-0,27	0,02	0,00	-0,14	0,13	0,04	0,31	0,20	0,33
255°	-0,35	-0,41	0,06	-0,26	-0,07	0,21	-0,26	0,05	0,24	0,09	0,01	0,19	0,17
260°	-0,23	0,09	-0,17	-0,23	0,23	-0,28	0,20	-0,05	-0,04	0,15	0,16	0,26	0,25
265°	0,19	0,00	-0,36	0,24	-0,35	0,33	-0,29	-0,07	0,28	0,09	0,19	0,13	0,37
270°	0,26	-0,31	0,02	-0,16	0,10	-0,10	0,09	0,00	0,07	0,11	0,07	0,28	0,32
275°	0,03	-0,13	0,03	-0,26	0,20	0,01	-0,29	0,05	0,10	0,08	0,21	0,25	0,08
280°	-0,11	0,11	-0,32	0,22	-0,19	0,10	0,17	-0,01	0,18	0,17	0,11	-0,02	0,14
285°	0,12	0,00	-0,23	0,05	0,08	-0,20	-0,05	-0,05	0,16	0,03	-0,07	0,12	0,13
290°	0,32	-0,23	0,08	-0,25	0,10	0,20	-0,08	0,02	0,05	-0,05	0,12	0,09	0,11
295°	0,26	-0,18	0,02	-0,01	-0,21	0,08	0,00	0,10	-0,02	0,10	0,01	0,07	0,19
300°	0,06	0,05	-0,24	0,18	0,01	-0,14	-0,18	-0,15	0,06	-0,02	0,00	0,13	0,06
305°	-0,02	0,14	-0,26	-0,03	0,19	0,10	0,02	-0,08	0,06	-0,05	0,02	0,04	0,06
310°	0,07	0,01	-0,09	-0,22	-0,04	0,06	0,01	-0,15	-0,05	-0,02	0,07	-0,04	0,08
315°	0,22	-0,12	0,02	-0,08	-0,16	-0,08	-0,21	-0,09	0,09	0,05	-0,04	0,06	0,07
320°	0,29	-0,17	-0,05	0,05	-0,04	-0,04	-0,22	0,02	0,07	0,03	-0,06	0,05	-0,03
325°	0,26	-0,10	-0,17	0,03	0,09	0,09	-0,10	0,01	0,04	-0,04	0,00	0,03	0,06
330°	0,18	0,01	-0,19	-0,06	0,11	0,11	-0,08	-0,05	0,06	-0,04	-0,02	-0,02	0,12
335°	0,09	0,06	-0,16	-0,15	0,04	0,03	-0,10	-0,05	0,03	0,03	-0,03	-0,02	0,11
340°	0,02	0,07	-0,10	-0,17	-0,04	-0,07	-0,12	-0,03	-0,04	0,02	-0,06	-0,02	0,02
345°	-0,01	0,05	-0,05	-0,13	-0,05	-0,07	-0,07	0,00	-0,04	0,01	-0,04	0,02	0,00
350°	-0,01	0,03	-0,02	-0,06	-0,02	-0,03	-0,02	0,02	-0,01	0,01	-0,01	0,04	0,01
355°	-0,02	-0,01	-0,02	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,02	-0,04

Tableau A.36 Influence du boîtier du sonomètre sur la réponse directionnelle, mesurée perpendiculairement à l'écran de l'appareil et dans l'axe du microphone, 10,6 kHz – 20 kHz

Angle	Fréquence nominale											
	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02
5°	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,05	0,06	0,06	0,05	0,02	-0,02
10°	0,07	0,01	0,03	0,05	0,05	0,02	0,06	0,09	0,06	0,08	-0,03	-0,10
15°	0,06	-0,05	-0,02	-0,04	-0,03	-0,02	-0,01	0,02	-0,05	0,01	-0,13	-0,11
20°	0,07	-0,08	-0,05	-0,12	-0,09	-0,02	-0,06	-0,13	-0,15	-0,13	-0,12	-0,12
25°	0,04	-0,11	-0,09	-0,09	-0,03	-0,04	-0,05	-0,11	-0,13	-0,06	-0,20	-0,16
30°	-0,02	-0,13	-0,18	-0,07	0,00	-0,08	-0,12	-0,06	-0,08	-0,08	-0,15	-0,20
35°	0,07	-0,08	-0,19	-0,12	-0,13	-0,11	-0,09	-0,17	-0,27	-0,23	-0,35	-0,27
40°	0,00	-0,16	-0,21	-0,19	-0,03	-0,07	-0,20	-0,18	-0,16	-0,15	-0,21	-0,28
45°	0,07	-0,01	-0,14	-0,18	-0,04	-0,16	-0,17	-0,17	-0,28	-0,33	-0,34	-0,39
50°	-0,11	-0,10	-0,24	-0,20	-0,10	-0,03	-0,18	-0,25	-0,27	-0,29	-0,42	-0,48
55°	0,03	-0,07	-0,12	-0,21	-0,14	-0,20	-0,24	-0,33	-0,38	-0,31	-0,38	-0,39
60°	-0,13	-0,25	-0,15	-0,14	-0,11	-0,19	-0,30	-0,30	-0,30	-0,42	-0,48	-0,50
65°	0,05	-0,22	-0,40	-0,26	-0,16	-0,24	-0,29	-0,33	-0,42	-0,35	-0,56	-0,70
70°	-0,14	-0,12	-0,25	-0,31	-0,21	-0,25	-0,32	-0,30	-0,37	-0,48	-0,50	-0,67
75°	0,00	-0,32	-0,24	-0,25	-0,20	-0,32	-0,32	-0,38	-0,39	-0,47	-0,58	-0,57
80°	-0,08	-0,17	-0,46	-0,15	-0,30	-0,29	-0,46	-0,40	-0,50	-0,51	-0,72	-0,72
85°	-0,16	-0,13	-0,38	-0,32	0,04	-0,54	-0,33	-0,50	-0,55	-0,59	-0,81	-0,86
90°	-0,21	-0,16	-0,27	-0,46	-0,03	-0,26	-0,63	-0,49	-0,66	-0,90	-0,79	-0,90
95°	0,14	-0,52	-0,15	-0,44	-0,12	-0,25	-0,63	-0,41	-0,99	-0,77	-0,96	-0,81
100°	-0,15	-0,12	-0,21	-0,56	-0,13	-0,13	-0,79	-0,40	-0,82	-0,66	-0,88	-0,85
105°	-0,03	-0,26	-0,56	0,00	-0,35	-0,28	-0,67	-0,44	-0,81	-0,55	-0,97	-1,02
110°	-0,19	-0,17	-0,29	-0,13	-0,68	0,16	-0,81	-0,48	-0,89	-0,75	-1,01	-0,59
115°	-0,45	-0,29	-0,48	-0,02	-0,19	0,06	-1,21	-0,11	-0,74	-0,84	-1,16	-0,88
120°	-0,12	-0,25	-0,69	-0,38	-0,61	-0,07	-0,61	-0,13	-1,18	-0,87	-0,39	-0,79
125°	0,09	-0,40	-0,47	-0,20	-0,50	-0,31	-1,06	-0,70	-0,50	-0,85	-0,39	-1,69
130°	-0,78	-1,02	-0,55	-0,56	-0,56	-0,11	-0,69	-0,82	-0,65	-1,63	-0,56	-0,89
135°	-0,23	0,01	-0,42	-1,19	-1,00	-0,67	-1,25	-1,05	-0,47	-1,39	-1,19	-0,77
140°	-0,01	-0,39	-0,91	-0,55	0,18	-0,12	-1,16	-1,41	-1,10	-1,84	-1,80	-0,80
145°	-1,15	-1,51	-1,28	-0,61	-0,52	-1,18	-1,44	-0,74	-0,36	-0,95	-1,22	-1,05
150°	0,58	0,69	0,25	-0,23	-0,96	-1,33	-1,32	-0,85	-1,25	-2,24	-2,89	-1,62
155°	-0,22	-0,80	-0,97	-0,43	0,09	0,50	0,59	0,03	-0,64	-1,54	-1,90	-1,39
160°	1,98	1,92	1,91	1,53	1,02	0,49	0,08	-0,57	-0,79	-0,20	0,23	0,29
165°	-0,41	-0,37	-0,06	0,51	1,23	1,75	1,98	1,95	1,78	1,69	1,71	1,13
170°	-3,05	-3,65	-4,29	-4,64	-4,71	-4,74	-4,38	-3,68	-2,94	-2,33	-1,83	-1,68
175°	-1,88	-2,20	-2,33	-2,63	-2,79	-3,12	-3,47	-3,86	-4,32	-4,77	-5,30	-5,43
180°	0,04	-0,17	-0,21	-0,23	-0,19	-0,18	-0,22	-0,27	-0,36	-0,45	-0,66	-0,80
185°	-1,29	-1,52	-1,45	-1,69	-1,75	-1,93	-2,12	-2,24	-2,41	-2,50	-2,84	-2,98
190°	-2,31	-2,90	-3,34	-3,87	-4,30	-4,41	-4,12	-3,56	-2,89	-2,29	-1,82	-1,01
195°	-0,77	-0,64	-0,22	0,39	1,13	1,85	2,35	2,69	3,01	3,42	3,84	4,02
200°	2,25	2,43	2,68	2,55	2,18	1,95	1,75	1,39	1,12	1,37	1,68	2,06
205°	0,81	0,25	-0,10	-0,01	0,15	0,79	1,47	1,71	1,80	1,50	1,29	1,27
210°	0,59	1,11	1,23	1,13	0,52	0,19	0,02	0,49	0,75	0,73	0,29	0,59
215°	0,10	-0,36	-0,47	-0,09	0,20	0,26	0,15	0,40	1,05	1,28	0,60	0,48
220°	0,33	0,52	0,33	-0,02	0,19	0,62	0,38	0,18	0,94	1,34	0,89	0,67
225°	-0,06	0,19	0,50	0,18	0,00	0,65	0,64	0,11	0,76	1,27	0,95	1,62
230°	0,42	0,20	0,38	0,31	-0,22	0,34	0,92	0,55	1,21	1,40	1,04	1,34
235°	0,43	0,32	0,26	0,54	0,24	0,50	1,06	0,55	1,07	1,05	1,30	1,31
240°	0,33	0,55	0,30	0,49	0,40	0,25	0,94	0,77	1,17	0,95	1,02	1,36
245°	0,29	0,57	0,44	0,32	0,65	0,49	0,82	0,61	0,83	1,07	0,81	0,81
250°	0,31	0,39	0,67	0,28	0,45	0,30	0,70	0,79	0,62	0,84	1,15	1,05
255°	0,49	0,29	0,51	0,08	0,47	0,32	0,46	0,74	0,89	0,81	0,81	1,13
260°	0,43	0,35	0,54	0,21	0,25	0,35	0,62	0,72	0,66	0,89	0,60	0,91
265°	0,36	0,51	0,23	0,12	0,43	0,34	0,26	0,65	0,59	0,61	0,77	0,86
270°	0,28	0,19	0,24	0,28	0,15	0,21	0,33	0,32	0,62	0,61	0,76	0,77
275°	0,25	0,31	0,28	0,16	0,22	0,16	0,22	0,44	0,49	0,72	0,63	0,94
280°	0,25	0,12	0,20	0,11	-0,03	0,14	0,20	0,42	0,47	0,63	0,67	0,82
285°	0,13	0,20	0,19	-0,03	0,03	0,07	0,29	0,28	0,51	0,54	0,71	0,66
290°	0,29	0,21	0,15	0,07	0,02	0,25	0,18	0,47	0,46	0,69	0,54	0,75
295°	0,18	0,09	0,16	0,01	0,13	0,08	0,35	0,35	0,52	0,53	0,52	0,69
300°	0,11	0,13	0,13	0,15	0,02	0,23	0,18	0,37	0,35	0,45	0,42	0,54
305°	0,15	0,06	0,29	0,02	0,07	0,16	0,30	0,32	0,36	0,40	0,36	0,49
310°	0,06	0,15	0,07	-0,05	-0,02	0,09	0,18	0,29	0,35	0,36	0,30	0,47
315°	0,13	0,21	0,07	0,06	0,07	0,12	0,13	0,20	0,25	0,35	0,28	0,35
320°	0,17	0,01	0,05	-0,08	0,03	0,12	0,15	0,22	0,21	0,27	0,29	0,32
325°	0,17	0,02	0,08	0,01	-0,01	0,04	0,10	0,17	0,20	0,20	0,19	0,20
330°	0,09	0,03	0,02	0,03	0,06	0,10	0,21	0,21	0,22	0,31	0,19	0,23
335°	0,09	0,07	0,09	0,07	0,09	0,04	0,10	0,19	0,16	0,19	0,12	0,16
340°	0,06	0,01	0,05	-0,04	-0,02	0,05	0,08	0,11	0,12	0,16	0,12	0,17
345°	0,05	-0,03	0,01	-0,04	0,00	0,10	0,05	0,04	0,10	0,09	0,08	0,10
350°	0,05	0,01	0,02	0,02	0,06	0,10	0,05	0,08	0,08	0,09	0,05	0,07
355°	-0,04	-0,05	-0,04	-0,04	-0,02	-0,01	-0,03	-0,01	-0,01	0,02	-0,01	0,02

Tableau A.37 Influence de l'Ecran antivent UA-1650 sur la réponse directionnelle, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 étant ou non relié à un câble rallonge de microphone, 250 Hz – 2,8 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1,0 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2,0 kHz	2,24 kHz	2,5 kHz	2,8 kHz
0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
5°	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01
10°	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
15°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01
20°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00
25°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	0,00	0,00
30°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	0,00
35°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	0,01
40°	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,04	-0,04	-0,05	-0,03	-0,03	0,02
45°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,05	-0,07	-0,04	-0,04	0,02
50°	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	-0,06	-0,06	-0,08	-0,06	-0,05	0,01
55°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,07	-0,08	-0,10	-0,08	-0,06	-0,01
60°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,03	-0,04	-0,07	-0,10	-0,11	-0,11	-0,07	-0,01
65°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,03	-0,05	-0,08	-0,12	-0,12	-0,13	-0,10	-0,02
70°	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,05	-0,09	-0,13	-0,14	-0,14	-0,13	-0,04
75°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,04	-0,06	-0,09	-0,15	-0,16	-0,15	-0,15	-0,06
80°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,04	-0,06	-0,10	-0,16	-0,19	-0,17	-0,16	-0,09
85°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,07	-0,11	-0,17	-0,22	-0,19	-0,18	-0,10
90°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,05	-0,07	-0,12	-0,18	-0,23	-0,22	-0,20	-0,11
95°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,13	-0,18	-0,24	-0,24	-0,23	-0,14
100°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,12	-0,19	-0,25	-0,25	-0,24	-0,17
105°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,06	-0,07	-0,12	-0,19	-0,26	-0,26	-0,25	-0,19
110°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,05	-0,08	-0,12	-0,19	-0,26	-0,27	-0,25	-0,19
115°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,12	-0,19	-0,26	-0,27	-0,26	-0,18
120°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	-0,07	-0,12	-0,19	-0,26	-0,26	-0,26	-0,18
125°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,05	-0,07	-0,12	-0,18	-0,25	-0,25	-0,26	-0,18
130°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,13	-0,18	-0,25	-0,24	-0,24	-0,17
135°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,12	-0,17	-0,24	-0,23	-0,23	-0,15
140°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,12	-0,16	-0,24	-0,22	-0,22	-0,13
145°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,13	-0,15	-0,24	-0,22	-0,21	-0,12
150°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,12	-0,15	-0,24	-0,22	-0,20	-0,12
155°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,15	-0,23	-0,22	-0,20	-0,11
160°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,15	-0,23	-0,21	-0,19	-0,11
165°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,15	-0,23	-0,21	-0,19	-0,10
170°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,15	-0,22	-0,21	-0,19	-0,10
175°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,16	-0,22	-0,21	-0,19	-0,10
180°	-0,02	-0,03	-0,03	-0,05	-0,05	-0,05	-0,07	-0,13	-0,16	-0,22	-0,21	-0,19	-0,10
185°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,06	-0,07	-0,12	-0,16	-0,23	-0,21	-0,19	-0,10
190°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,16	-0,23	-0,22	-0,20	-0,11
195°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,16	-0,23	-0,22	-0,20	-0,11
200°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,16	-0,24	-0,22	-0,21	-0,12
205°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,16	-0,24	-0,23	-0,21	-0,12
210°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,13	-0,16	-0,24	-0,23	-0,22	-0,12
215°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,13	-0,16	-0,25	-0,23	-0,22	-0,13
220°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,13	-0,17	-0,25	-0,23	-0,22	-0,14
225°	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06	-0,08	-0,13	-0,18	-0,25	-0,24	-0,23	-0,15
230°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,13	-0,18	-0,25	-0,25	-0,24	-0,17
235°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,13	-0,19	-0,26	-0,26	-0,26	-0,19
240°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,12	-0,20	-0,26	-0,27	-0,26	-0,19
245°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,13	-0,20	-0,27	-0,27	-0,26	-0,18
250°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,08	-0,13	-0,20	-0,26	-0,27	-0,26	-0,19
255°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,08	-0,13	-0,20	-0,26	-0,26	-0,25	-0,19
260°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,13	-0,19	-0,25	-0,25	-0,25	-0,18
265°	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,13	-0,18	-0,24	-0,24	-0,23	-0,14
270°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,12	-0,17	-0,23	-0,22	-0,21	-0,11
275°	-0,02	-0,02	-0,02	-0,04	-0,04	-0,04	-0,07	-0,12	-0,16	-0,21	-0,20	-0,18	-0,10
280°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,04	-0,07	-0,10	-0,15	-0,19	-0,17	-0,16	-0,08
285°	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,10	-0,14	-0,16	-0,15	-0,14	-0,05
290°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,04	-0,05	-0,09	-0,13	-0,14	-0,13	-0,12	-0,03
295°	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,05	-0,08	-0,11	-0,12	-0,12	-0,09	-0,01
300°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,07	-0,09	-0,11	-0,10	-0,06	0,00
305°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,06	-0,08	-0,09	-0,07	-0,05	0,01
310°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,06	-0,08	-0,05	-0,04	0,02
315°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,02	-0,02	-0,04	-0,05	-0,06	-0,03	-0,03	0,03
320°	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,02	-0,02	0,02
325°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,02
330°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,01	0,02
335°	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,02
340°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
345°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02
350°	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02
355°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01

Tableau A.38 Influence de l'Ecran antivent UA-1650 sur la réponse directionnelle, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 étant ou non relié à un câble rallonge de microphone, 3,15 Hz – 10 kHz

Angle	Fréquence nominale												
	3,15 kHz	3,55 kHz	4 kHz	4,5 kHz	5 kHz	5,6 kHz	6,3 kHz	7,1 kHz	8 kHz	8,5 kHz	9 kHz	9,5 kHz	10 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01
5°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	0,00	0,00
10°	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,00	-0,06	-0,04	-0,02	0,02	0,00
15°	0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,03	-0,01	0,03	0,02	-0,11	-0,10	-0,03	0,06	0,01
20°	0,02	0,01	0,00	-0,03	-0,06	-0,02	0,06	0,05	-0,20	-0,18	-0,05	0,08	0,03
25°	0,03	0,03	0,00	-0,04	-0,09	-0,03	0,09	0,10	-0,27	-0,26	-0,08	0,10	0,05
30°	0,04	0,04	0,01	-0,05	-0,13	-0,06	0,10	0,14	-0,31	-0,36	-0,17	0,06	0,07
35°	0,05	0,06	0,02	-0,06	-0,16	-0,08	0,12	0,19	-0,34	-0,50	-0,28	0,03	0,12
40°	0,06	0,07	0,03	-0,07	-0,19	-0,11	0,15	0,28	-0,37	-0,56	-0,38	-0,04	0,08
45°	0,06	0,09	0,04	-0,07	-0,24	-0,18	0,14	0,34	-0,32	-0,62	-0,54	-0,17	0,06
50°	0,07	0,11	0,06	-0,08	-0,28	-0,24	0,11	0,35	-0,25	-0,65	-0,59	-0,30	-0,03
55°	0,07	0,12	0,09	-0,07	-0,30	-0,27	0,10	0,43	-0,14	-0,58	-0,67	-0,40	-0,11
60°	0,07	0,14	0,11	-0,06	-0,31	-0,34	0,02	0,42	-0,04	-0,51	-0,64	-0,47	-0,25
65°	0,07	0,15	0,12	-0,05	-0,33	-0,40	0,00	0,41	0,05	-0,40	-0,61	-0,48	-0,30
70°	0,06	0,15	0,14	-0,03	-0,33	-0,40	-0,04	0,35	0,11	-0,34	-0,51	-0,47	-0,32
75°	0,06	0,15	0,15	-0,01	-0,32	-0,43	-0,10	0,29	0,10	-0,28	-0,48	-0,40	-0,32
80°	0,04	0,14	0,15	-0,01	-0,32	-0,44	-0,10	0,24	0,01	-0,28	-0,46	-0,39	-0,25
85°	0,01	0,14	0,14	-0,01	-0,33	-0,45	-0,12	0,23	-0,02	-0,35	-0,46	-0,40	-0,24
90°	-0,01	0,12	0,14	-0,02	-0,35	-0,47	-0,12	0,22	-0,17	-0,36	-0,51	-0,39	-0,24
95°	-0,02	0,09	0,12	-0,04	-0,38	-0,50	-0,15	0,26	-0,15	-0,42	-0,53	-0,42	-0,25
100°	-0,04	0,08	0,07	-0,08	-0,42	-0,55	-0,16	0,28	-0,22	-0,46	-0,54	-0,45	-0,27
105°	-0,08	0,06	0,05	-0,13	-0,47	-0,60	-0,20	0,32	-0,21	-0,46	-0,60	-0,49	-0,31
110°	-0,09	0,02	0,03	-0,17	-0,55	-0,68	-0,23	0,33	-0,22	-0,52	-0,63	-0,57	-0,42
115°	-0,08	0,00	-0,01	-0,20	-0,62	-0,77	-0,33	0,32	-0,22	-0,57	-0,76	-0,69	-0,49
120°	-0,07	0,03	-0,01	-0,25	-0,65	-0,84	-0,42	0,25	-0,26	-0,66	-0,86	-0,83	-0,67
125°	-0,07	0,04	0,02	-0,23	-0,68	-0,89	-0,47	0,16	-0,37	-0,82	-1,06	-1,03	-0,76
130°	-0,06	0,04	0,03	-0,20	-0,64	-0,88	-0,52	0,10	-0,43	-0,95	-1,27	-1,25	-0,96
135°	-0,04	0,06	0,05	-0,18	-0,60	-0,79	-0,45	0,09	-0,40	-0,94	-1,31	-1,31	-1,08
140°	-0,03	0,08	0,08	-0,15	-0,57	-0,77	-0,40	0,12	-0,35	-0,85	-1,12	-1,13	-0,93
145°	-0,01	0,11	0,10	-0,11	-0,52	-0,71	-0,36	0,13	-0,32	-0,79	-0,99	-0,86	-0,64
150°	0,00	0,12	0,13	-0,07	-0,46	-0,65	-0,30	0,17	-0,28	-0,73	-0,92	-0,75	-0,47
155°	0,01	0,13	0,15	-0,05	-0,43	-0,60	-0,25	0,20	-0,23	-0,63	-0,76	-0,59	-0,38
160°	0,02	0,13	0,16	-0,03	-0,41	-0,57	-0,21	0,22	-0,19	-0,53	-0,63	-0,45	-0,24
165°	0,02	0,14	0,16	-0,02	-0,39	-0,55	-0,20	0,25	-0,14	-0,48	-0,55	-0,35	-0,17
170°	0,03	0,15	0,17	0,00	-0,38	-0,53	-0,21	0,27	-0,11	-0,44	-0,48	-0,29	-0,17
175°	0,03	0,15	0,18	0,01	-0,36	-0,52	-0,21	0,27	-0,10	-0,41	-0,45	-0,27	-0,15
180°	0,03	0,15	0,18	0,01	-0,37	-0,53	-0,22	0,27	-0,11	-0,41	-0,45	-0,29	-0,16
185°	0,03	0,15	0,17	0,00	-0,37	-0,54	-0,23	0,26	-0,13	-0,44	-0,48	-0,32	-0,19
190°	0,02	0,14	0,16	-0,01	-0,39	-0,56	-0,24	0,25	-0,15	-0,48	-0,52	-0,34	-0,21
195°	0,02	0,13	0,15	-0,03	-0,41	-0,58	-0,23	0,25	-0,15	-0,50	-0,57	-0,37	-0,20
200°	0,01	0,13	0,14	-0,04	-0,43	-0,59	-0,23	0,24	-0,18	-0,55	-0,66	-0,48	-0,27
205°	0,00	0,12	0,13	-0,05	-0,45	-0,61	-0,27	0,20	-0,24	-0,64	-0,77	-0,60	-0,37
210°	0,00	0,11	0,12	-0,08	-0,48	-0,66	-0,32	0,19	-0,29	-0,73	-0,92	-0,75	-0,47
215°	-0,01	0,10	0,10	-0,12	-0,53	-0,73	-0,37	0,16	-0,32	-0,79	-1,01	-0,88	-0,63
220°	-0,03	0,08	0,07	-0,15	-0,58	-0,79	-0,40	0,13	-0,35	-0,85	-1,14	-1,15	-0,93
225°	-0,05	0,05	0,04	-0,18	-0,61	-0,81	-0,46	0,10	-0,39	-0,95	-1,34	-1,34	-1,10
230°	-0,07	0,04	0,03	-0,20	-0,65	-0,89	-0,52	0,10	-0,43	-0,96	-1,30	-1,30	-1,01
235°	-0,07	0,04	0,03	-0,24	-0,70	-0,91	-0,48	0,14	-0,36	-0,85	-1,13	-1,09	-0,81
240°	-0,07	0,03	-0,01	-0,26	-0,67	-0,87	-0,44	0,24	-0,28	-0,68	-0,91	-0,89	-0,70
245°	-0,08	0,00	-0,02	-0,20	-0,63	-0,81	-0,35	0,30	-0,21	-0,57	-0,78	-0,72	-0,50
250°	-0,09	0,01	0,03	-0,18	-0,57	-0,71	-0,27	0,30	-0,20	-0,51	-0,66	-0,61	-0,45
255°	-0,08	0,06	0,06	-0,15	-0,49	-0,62	-0,22	0,30	-0,19	-0,47	-0,62	-0,52	-0,33
260°	-0,04	0,08	0,07	-0,08	-0,43	-0,57	-0,18	0,27	-0,20	-0,46	-0,56	-0,49	-0,29
265°	-0,01	0,09	0,11	-0,05	-0,39	-0,52	-0,16	0,27	-0,15	-0,43	-0,55	-0,45	-0,26
270°	0,00	0,11	0,14	-0,03	-0,36	-0,48	-0,13	0,23	-0,14	-0,36	-0,54	-0,42	-0,26
275°	0,01	0,15	0,14	-0,01	-0,34	-0,46	-0,12	0,25	-0,01	-0,35	-0,48	-0,42	-0,26
280°	0,04	0,15	0,15	-0,01	-0,32	-0,44	-0,10	0,26	0,04	-0,29	-0,48	-0,42	-0,27
285°	0,06	0,15	0,16	-0,01	-0,32	-0,43	-0,09	0,32	0,11	-0,29	-0,50	-0,43	-0,33
290°	0,07	0,16	0,15	-0,02	-0,33	-0,40	-0,03	0,36	0,12	-0,35	-0,53	-0,49	-0,33
295°	0,07	0,16	0,14	-0,03	-0,33	-0,39	0,02	0,43	0,05	-0,40	-0,63	-0,50	-0,30
300°	0,08	0,15	0,12	-0,05	-0,31	-0,33	0,05	0,43	-0,01	-0,52	-0,66	-0,49	-0,25
305°	0,08	0,14	0,10	-0,06	-0,29	-0,26	0,12	0,45	-0,14	-0,59	-0,69	-0,41	-0,11
310°	0,08	0,12	0,08	-0,07	-0,26	-0,23	0,13	0,39	-0,24	-0,65	-0,61	-0,30	-0,03
315°	0,07	0,11	0,06	-0,06	-0,22	-0,17	0,16	0,37	-0,31	-0,63	-0,54	-0,17	0,06
320°	0,07	0,08	0,05	-0,05	-0,17	-0,10	0,17	0,29	-0,37	-0,56	-0,38	-0,04	0,08
325°	0,07	0,07	0,03	-0,04	-0,14	-0,06	0,14	0,20	-0,34	-0,49	-0,27	0,04	0,13
330°	0,06	0,06	0,02	-0,03	-0,11	-0,03	0,12	0,16	-0,30	-0,35	-0,16	0,07	0,08
335°	0,05	0,05	0,02	-0,02	-0,07	-0,01	0,11	0,12	-0,26	-0,24	-0,07	0,11	0,06
340°	0,03	0,04	0,02	0,00	-0,04	0,01	0,09	0,07	-0,18	-0,16	-0,03	0,11	0,05
345°	0,03	0,03	0,01	0,01	-0,01	0,01	0,06	0,04	-0,09	-0,08	-0,01	0,08	0,03
350°	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	-0,03	-0,03	0,01	0,05	0,02
355°	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02

Tableau A.39 Influence de l'Ecran antivent UA-1650 sur la réponse directionnelle, le Préamplificateur de microphone ZC-0043 étant ou non relié à un câble rallonge de microphone, 10,6 Hz – 20 kHz

Angle	Fréquence nominale											
	10,6 kHz	11,2 kHz	11,8 kHz	12,5 kHz	13,2 kHz	14 kHz	15 kHz	16 kHz	17 kHz	18 kHz	19 kHz	20 kHz
0°	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
5°	-0,02	-0,03	-0,02	0,00	-0,01	-0,03	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	-0,03
10°	-0,05	-0,08	-0,05	0,00	-0,03	-0,09	-0,02	0,01	-0,02	-0,04	-0,02	-0,08
15°	-0,08	-0,16	-0,11	0,01	-0,05	-0,17	-0,09	0,04	-0,03	-0,11	-0,05	-0,15
20°	-0,10	-0,25	-0,18	0,00	-0,09	-0,26	-0,20	0,04	-0,06	-0,20	-0,12	-0,22
25°	-0,11	-0,35	-0,25	-0,01	-0,08	-0,36	-0,30	-0,07	-0,02	-0,27	-0,25	-0,31
30°	-0,11	-0,46	-0,39	-0,09	-0,07	-0,38	-0,46	-0,16	-0,04	-0,28	-0,33	-0,37
35°	-0,07	-0,49	-0,50	-0,18	-0,09	-0,40	-0,51	-0,33	-0,06	-0,21	-0,36	-0,40
40°	-0,05	-0,52	-0,63	-0,30	-0,11	-0,33	-0,54	-0,40	-0,17	-0,08	-0,25	-0,37
45°	0,03	-0,46	-0,65	-0,41	-0,18	-0,31	-0,49	-0,40	-0,29	-0,02	-0,09	-0,30
50°	0,00	-0,43	-0,68	-0,53	-0,29	-0,29	-0,40	-0,38	-0,40	-0,16	-0,04	-0,29
55°	-0,01	-0,36	-0,64	-0,57	-0,39	-0,32	-0,41	-0,39	-0,47	-0,39	-0,19	-0,36
60°	-0,08	-0,38	-0,61	-0,58	-0,52	-0,43	-0,47	-0,46	-0,52	-0,58	-0,41	-0,44
65°	-0,20	-0,45	-0,66	-0,63	-0,62	-0,55	-0,56	-0,53	-0,54	-0,65	-0,50	-0,53
70°	-0,23	-0,51	-0,71	-0,70	-0,73	-0,66	-0,60	-0,56	-0,58	-0,63	-0,54	-0,81
75°	-0,22	-0,51	-0,74	-0,73	-0,79	-0,80	-0,65	-0,59	-0,66	-0,71	-0,66	-0,90
80°	-0,19	-0,45	-0,69	-0,73	-0,78	-0,90	-0,82	-0,74	-0,82	-0,80	-0,79	-0,85
85°	-0,13	-0,37	-0,58	-0,70	-0,78	-0,94	-1,02	-1,01	-1,04	-0,80	-0,66	-0,77
90°	-0,08	-0,32	-0,51	-0,64	-0,81	-0,95	-1,08	-1,14	-1,13	-0,83	-0,54	-0,91
95°	-0,08	-0,29	-0,54	-0,68	-0,90	-0,91	-1,00	-0,93	-0,94	-0,81	-0,84	-1,70
100°	-0,11	-0,33	-0,57	-0,75	-1,07	-0,94	-0,81	-0,65	-0,66	-0,86	-1,27	-1,98
105°	-0,18	-0,36	-0,57	-0,74	-1,03	-1,05	-0,87	-0,57	-0,61	-0,88	-1,35	-1,35
110°	-0,23	-0,39	-0,54	-0,61	-0,89	-1,09	-0,91	-0,80	-0,99	-0,99	-1,05	-0,90
115°	-0,31	-0,42	-0,49	-0,51	-0,74	-1,10	-0,94	-0,86	-1,05	-1,12	-1,27	-1,01
120°	-0,33	-0,40	-0,44	-0,50	-0,79	-1,10	-0,84	-0,82	-0,88	-1,32	-1,22	-1,30
125°	-0,42	-0,48	-0,55	-0,64	-0,90	-1,04	-0,71	-0,58	-0,76	-1,14	-1,14	-1,29
130°	-0,62	-0,70	-0,76	-0,96	-1,32	-1,09	-0,55	-0,48	-0,79	-0,94	-0,87	-0,95
135°	-0,76	-0,92	-1,18	-1,61	-1,97	-1,32	-0,81	-0,82	-1,58	-0,59	-0,52	-0,82
140°	-0,75	-0,99	-1,42	-1,93	-2,12	-1,62	-1,54	-1,96	-2,68	-1,05	-0,71	-1,78
145°	-0,52	-0,86	-1,33	-1,70	-1,71	-1,58	-1,79	-2,53	-2,83	-1,56	-1,77	-3,84
150°	-0,38	-0,80	-1,21	-1,29	-1,12	-1,14	-1,61	-2,29	-2,00	-1,49	-2,18	-4,05
155°	-0,31	-0,74	-1,17	-1,15	-0,84	-0,84	-1,54	-1,89	-1,21	-0,94	-2,22	-2,77
160°	-0,26	-0,71	-1,02	-0,88	-0,57	-0,77	-1,49	-1,73	-0,86	-0,77	-2,32	-1,91
165°	-0,20	-0,67	-0,89	-0,66	-0,40	-0,68	-1,44	-1,37	-0,53	-0,64	-2,22	-1,47
170°	-0,17	-0,58	-0,79	-0,47	-0,23	-0,59	-1,32	-1,16	-0,33	-0,57	-2,09	-1,28
175°	-0,19	-0,57	-0,74	-0,47	-0,21	-0,58	-1,19	-1,07	-0,25	-0,43	-1,93	-1,08
180°	-0,21	-0,60	-0,75	-0,48	-0,25	-0,60	-1,21	-1,08	-0,30	-0,43	-1,95	-1,03
185°	-0,23	-0,62	-0,80	-0,54	-0,29	-0,64	-1,28	-1,22	-0,39	-0,49	-2,08	-1,24
190°	-0,21	-0,61	-0,83	-0,51	-0,24	-0,60	-1,36	-1,25	-0,37	-0,56	-2,18	-1,38
195°	-0,21	-0,67	-0,92	-0,70	-0,43	-0,70	-1,50	-1,54	-0,64	-0,62	-2,39	-1,76
200°	-0,28	-0,73	-1,05	-0,95	-0,59	-0,74	-1,52	-1,88	-0,90	-0,69	-2,49	-2,34
205°	-0,30	-0,73	-1,21	-1,24	-0,88	-0,83	-1,57	-2,09	-1,29	-0,79	-2,26	-3,02
210°	-0,37	-0,80	-1,26	-1,40	-1,15	-1,08	-1,56	-2,44	-2,15	-1,37	-2,11	-4,31
215°	-0,49	-0,82	-1,36	-1,80	-1,80	-1,54	-1,74	-2,59	-3,04	-1,46	-1,56	-4,08
220°	-0,72	-0,96	-1,42	-2,02	-2,24	-1,68	-1,46	-1,99	-3,04	-1,21	-0,72	-2,45
225°	-0,74	-0,89	-1,22	-1,73	-2,11	-1,49	-0,77	-0,94	-1,76	-0,53	-0,53	-1,05
230°	-0,64	-0,68	-0,84	-1,08	-1,40	-1,11	-0,54	-0,56	-0,85	-0,82	-0,94	-1,40
235°	-0,43	-0,47	-0,57	-0,71	-0,96	-1,03	-0,71	-0,71	-0,85	-1,14	-0,98	-2,13
240°	-0,33	-0,39	-0,46	-0,56	-0,87	-1,08	-0,81	-0,99	-1,11	-1,14	-0,86	-1,81
245°	-0,30	-0,41	-0,52	-0,59	-0,81	-1,06	-0,85	-1,00	-1,36	-1,03	-0,95	-1,15
250°	-0,23	-0,37	-0,57	-0,70	-0,97	-1,05	-0,80	-0,82	-1,30	-1,04	-0,75	-0,95
255°	-0,18	-0,33	-0,59	-0,82	-1,15	-1,07	-0,76	-0,55	-0,81	-0,97	-1,25	-1,60
260°	-0,10	-0,29	-0,57	-0,83	-1,19	-0,98	-0,73	-0,65	-0,77	-0,88	-1,16	-2,36
265°	-0,06	-0,26	-0,53	-0,76	-1,02	-0,95	-0,95	-0,95	-1,06	-0,83	-0,71	-1,96
270°	-0,07	-0,29	-0,51	-0,71	-0,90	-0,97	-1,02	-1,19	-1,32	-0,86	-0,41	-1,04
275°	-0,12	-0,35	-0,59	-0,75	-0,86	-0,94	-0,95	-1,07	-1,21	-0,89	-0,59	-0,90
280°	-0,19	-0,43	-0,70	-0,78	-0,86	-0,90	-0,77	-0,77	-0,93	-0,86	-0,76	-1,00
285°	-0,21	-0,50	-0,74	-0,80	-0,87	-0,80	-0,63	-0,61	-0,73	-0,71	-0,60	-1,07
290°	-0,21	-0,50	-0,72	-0,77	-0,80	-0,66	-0,59	-0,60	-0,65	-0,61	-0,54	-0,92
295°	-0,19	-0,44	-0,67	-0,70	-0,66	-0,53	-0,55	-0,57	-0,60	-0,65	-0,53	-0,66
300°	-0,07	-0,37	-0,63	-0,62	-0,52	-0,39	-0,46	-0,50	-0,56	-0,60	-0,46	-0,49
305°	0,00	-0,37	-0,66	-0,59	-0,38	-0,29	-0,41	-0,43	-0,51	-0,42	-0,22	-0,40
310°	0,00	-0,44	-0,70	-0,54	-0,28	-0,27	-0,42	-0,42	-0,44	-0,17	-0,06	-0,32
315°	0,03	-0,48	-0,66	-0,41	-0,17	-0,32	-0,52	-0,45	-0,34	-0,03	-0,12	-0,36
320°	-0,05	-0,52	-0,63	-0,29	-0,10	-0,35	-0,57	-0,45	-0,20	-0,08	-0,29	-0,42
325°	-0,07	-0,48	-0,49	-0,17	-0,09	-0,40	-0,53	-0,37	-0,08	-0,22	-0,40	-0,44
330°	-0,10	-0,45	-0,37	-0,07	-0,07	-0,39	-0,48	-0,19	-0,05	-0,29	-0,36	-0,40
335°	-0,09	-0,34	-0,23	0,01	-0,07	-0,35	-0,32	-0,08	-0,01	-0,28	-0,27	-0,33
340°	-0,08	-0,23	-0,15	0,02	-0,07	-0,25	-0,21	0,04	-0,03	-0,20	-0,13	-0,23
345°	-0,06	-0,14	-0,08	0,03	-0,03	-0,17	-0,10	0,05	-0,02	-0,11	-0,05	-0,14
350°	-0,03	-0,06	-0,03	0,03	-0,01	-0,09	-0,02	0,02	-0,01	-0,03	-0,02	-0,06
355°	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,01	-0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00

A.6 Essais périodiques des réponses en fréquence acoustiques

Cette section liste les termes correctifs devant être appliqués aux niveaux affichés en réponse à la pression acoustique produite par le Calibreur acoustique multifonction Type 4226, ou en réponse à la simulation de pression acoustique fournie par l'Excitateur électrostatique UA-0033, afin d'obtenir les niveaux équivalents qui seraient affichés en réponse à des ondes planes sinusoïdales progressives présentant un angle d'incidence par rapport à la direction de référence. Voir au Tableau A.40 et au Tableau A.41.

Tableau A.40 Données correctrices pour essai acoustique au moyen du Calibreur acoustique multifonction Type 4226. Données fournies pour un microphone-préamplificateur montés directement sur le sonomètre

Fréquence du calibreur Hz	Fréquence exacte (6 chiffres) Hz	Correction champ libre 0° 4966 dB	Incertitude élargie dB	Correction CL microphone sur 2255 dB	Incertitude élargie dB
31,5	31,6228	-0,07	0,10	-0,07	0,12
63	63,0957	-0,02	0,06	-0,02	0,08
125	125,893	0,00	0,06	0,00	0,08
250	251,189	0,01	0,06	0,04	0,08
500	501,187	0,01	0,07	0,10	0,09
1000	1000,00	0,06	0,09	0,07	0,10
2000	1995,26	0,25	0,12	0,15	0,16
4000	3981,07	0,94	0,13	1,07	0,20
8000	7943,28	2,88	0,17	2,86	0,27
12500	12589,3	5,17	0,26	5,25	0,33
16000	15848,9	6,36	0,36	6,51	0,41

Tableau A.41 Données correctrices pour essai acoustique avec Actionneur électrostatique UA-0033. Données fournies pour un microphone-préamplificateur montés directement sur le sonomètre

Fréquence nominale Hz	Fréquence exacte Hz	Correction CL microphone dB	Incertitude élargie dB	Correction CL microphone sur 2255 dB	Incertitude élargie dB
31,5	31,6228	-0,08	0,05	-0,08	0,08
63	63,0957	-0,03	0,04	-0,03	0,07
80	79,4328	-0,02	0,04	-0,02	0,07
100	100	-0,01	0,04	-0,01	0,07
125	125,893	-0,01	0,04	0,00	0,07
160	158,489	0,00	0,05	0,00	0,07
200	199,526	0,00	0,05	0,02	0,07
250	251,189	0,00	0,04	0,03	0,07
315	316,228	0,00	0,05	0,07	0,07
400	398,107	0,01	0,06	0,11	0,08
500	501,187	0,02	0,06	0,10	0,08
630	630,957	0,03	0,07	0,00	0,09
800	794,328	0,05	0,08	-0,06	0,09
1000	1000	0,08	0,08	0,09	0,10
1060	1059,25	0,09	0,08	0,12	0,13
1120	1122,02	0,09	0,09	0,09	0,13
1180	1188,50	0,10	0,09	0,05	0,13
1250	1258,93	0,11	0,09	0,00	0,14
1320	1333,52	0,12	0,09	-0,01	0,14
1400	1412,54	0,14	0,09	0,07	0,14
1500	1496,24	0,15	0,09	0,19	0,14
1600	1584,89	0,17	0,10	0,29	0,14
1700	1678,80	0,20	0,10	0,30	0,14
1800	1778,28	0,22	0,10	0,22	0,14
1900	1883,65	0,25	0,10	0,13	0,14
2000	1995,26	0,29	0,10	0,19	0,15
2120	2113,49	0,32	0,11	0,39	0,15
2240	2238,72	0,37	0,11	0,55	0,19
2360	2371,37	0,42	0,11	0,48	0,19
2500	2511,89	0,47	0,11	0,39	0,19
2650	2660,73	0,53	0,11	0,57	0,19
2800	2818,38	0,59	0,11	0,76	0,19
3000	2985,38	0,66	0,12	0,63	0,19
3150	3162,28	0,73	0,12	0,60	0,19
3350	3349,65	0,81	0,12	0,95	0,19
3550	3548,13	0,90	0,12	0,93	0,20
3750	3758,37	0,99	0,12	0,91	0,20
4000	3981,07	1,09	0,13	1,22	0,20
4250	4216,97	1,20	0,13	1,09	0,20
4500	4466,84	1,32	0,13	1,38	0,20
4750	4731,51	1,45	0,14	1,50	0,20
5000	5011,87	1,59	0,14	1,60	0,21
5300	5308,84	1,74	0,15	1,67	0,21
5600	5623,41	1,93	0,15	1,90	0,21
6000	5956,62	2,11	0,15	2,02	0,22
6300	6309,57	2,31	0,15	2,36	0,22
6700	6683,44	2,55	0,16	2,50	0,22
7100	7079,46	2,82	0,16	2,81	0,22
7500	7498,94	3,09	0,16	3,06	0,26
8000	7943,28	3,41	0,16	3,38	0,26
8500	8413,95	3,76	0,16	3,76	0,26
9000	8912,51	4,15	0,16	4,17	0,26
9500	9440,61	4,62	0,18	4,60	0,27
10000	10000	5,16	0,22	5,14	0,30
10600	10592,54	5,78	0,23	5,76	0,31
11200	11220,18	6,41	0,25	6,46	0,32
11800	11885,02	6,97	0,26	7,00	0,33
12500	12589,25	7,34	0,28	7,42	0,34
13200	13335,21	7,60	0,30	7,62	0,36
14000	14125,38	7,86	0,32	7,92	0,38
15000	14962,36	8,25	0,34	8,34	0,40
16000	15848,93	8,67	0,37	8,82	0,42
17000	16788,04	8,83	0,39	9,09	0,44
18000	17782,79	8,98	0,41	9,21	0,45
19000	18836,49	9,43	0,43	9,55	0,47
20000	19952,62	9,93	0,45	9,95	0,49
21200	21134,89	10,34	0,47	10,27	0,51
22400	22387,21	11,01	0,49	10,95	0,53

Annexe B

Références aux textes normatifs

B.1 Généralités

Cet Annexe inventorie les références croisées entre, d'une part, les paragraphes des textes normatifs préconisant une documentation dans la notice d'emploi et, d'autre part, les sections du présent manuel qui se rapportent à ces paragraphes.

La section B.2 présente les tables de références croisées aux textes normatifs suivants : CEI 61672-1 et CEI 61260.

La section B.3 présente une liste des références croisées à des points des textes normatifs non pris en compte ou sans pertinence pour le sonomètre. (Par exemple, la référence croisée 'B.3 a)' de la table renvoie à la section B.3, a.)

B.2 Références croisées

CEI 61672-1:2013	
Paragraphe de la norme	Section du Manuel
5.1.4	1.2.3, 3.9.5
5.1.5	4.2
5.1.6	4.5, Chapitre 2
5.1.7	B.3 a
5.1.8	2.3, 1.2.2
5.1.10	2.13
5.1.12	B.3 b, 4.9.7
5.1.13	4.4, 3.9.2, 4.5
5.1.14	2.14.2
5.1.15	3.3.2
5.1.17	4.9.1, 3.3.2
5.1.18	B.3 c
5.1.19	4.16
5.2.1	3.3
5.2.3	3.3
5.3.2.1	4.6.4, 4.6.5, A.2, A.3

5.3.3.1	Tableau A.4 Tableau A.7 Tableau A.20 - Tableau A.22
5.3.4.1	A.2, A.3
5.3.5.1	3.6, A.6
5.4.5	A.5
5.5.5	4.7, A.5
5.5.8	2.13
5.6.10	4.9.7
5.6.11	4.9.7
5.7.1	4.8.1
5.7.3	4.8.1, 3.3.2
5.7.5	2.10
5.8.1	2.14.1
5.11.1	2.14, 2.15
5.12.2	2.14, 2.15
5.13.1	4.9.8
5.17	B.3 d
5.18.1	2.14
5.18.2	2.3.4, 4.11.4, B.3 e
5.18.3	2.14
5.18.4	4.10, 2.14.2
5.18.5	2.3.4, 1.2.2
5.18.6	B.3 e
5.19.1	4.13, 4.14
5.20.1	2.3.2, 4.17
5.20.2	4.10.2
5.21.1	1.2.3
5.21.2	3.9.5
5.22.2	B.3 c
5.23.2	B.3 n
5.23.3	4.15.2
5.23.4	4.15.2
5.23.5	1.2.3, 4.15.1
5.23.6	4.15.1
6.1.2	4.12.1

6.2.2	2.11
6.3.2	B.3 f
6.5.2	B.3 g
6.6.1	3.9.5
6.6.3	3.9.5
6.6.5	B.3 h
6.6.10	B.3 i
6.7	2.12
7.1	Tableau A.9, Tableau A.10 Tableau A.11, Tableau A.12
7.2	4.6, 4.7, Tableau A.4 Tableau A.7 Tableau A.20 - Tableau A.22
7.3	4.2
7.4	2.3, 2.6
7.5	1.2.3, 4.6, 4.7
9.1 b	1.2.3
9.2.1 a	4.2
9.2.1 b	1.2.3, 3.9.5, 2.8
9.2.1 c	4.5
9.2.1 d	B.3 a
9.2.1 e	B.3 c
9.2.1 f	2.12
9.2.2 a	2.14
9.2.2 b	A.5, 4.7
9.2.2 c	2.13
9.2.2 d	2.14.1
9.2.2 e	4.9.7
9.2.2 f	B.3 b
9.2.2 g	4.10, B.3 e
9.2.2 h	4.9.2
9.2.2 i	4.9.8
9.2.2 j	2.3
9.2.2 k	4.2, 2.13
9.2.3 a	4.15.2
9.2.3 b	2.3.5

9.2.3 c	1.2.3, 4.15.1
9.2.3 d	4.15.1
9.2.4 a	3.3
9.2.4 b	4.4
9.2.4 c	3.3
9.2.5 a	A.2, A.3, A.5
9.2.5 b	4.6.4, 4.6.5, A.2, A.3
9.2.5 c	Tableau A.4 Tableau A.7 Tableau A.20 - Tableau A.22
9.2.5 d	3.6, A.6
9.2.6 a	4.5
9.2.6 b	2.3, 2.8, 2.9
9.2.6 c	2.10
9.2.6 d	4.16
9.2.6 e	2.11
9.2.6 f	2.3.2, 4.17
9.2.6 g	4.10.2
9.2.6 h	2.14.2
9.2.6 i	2.14.2, 4.10.2
9.2.6 j	2.14.2, 2.15
9.2.6 k	B.3 d
9.2.6 l	2.3.4, 1.2.2
9.2.6 m	1.2.3
9.2.6 n	4.14
9.2.7 a	4.2, 4.6, 4.7
9.2.7 b	B.3 a
9.2.7 c	2.3, 2.6
9.2.7 d	1.2.3, 4.6, 4.7
9.2.8 a	B.3 f
9.2.8 b	B.3 g
9.2.8 c	B.3 i, 3.9.5
9.3 a	4.4
9.3 b	4.4
9.3 c	4.5
9.3 d	3.6, A.6

9.3 e	4.7, A.5
9.3 f	4.9.7
9.3 g	4.9.7
9.3 h	3.3.2
9.3 i	4.8, 4.8.1
9.3 j	4.9.1, 3.3.2
9.3 k	B.3 n
9.3 l	4.12.1
9.3 m	B.3 h
9.3 n	3.9.5
9.3 o	3.9.5, 3.9.2

CEI 61260:2014	
Paragraphe de la norme	Section du Manuel
5.1.4	1.2.3, 3.8, 3.9
5.9.1	4.11
5.9.2	B.3 j
5.13.1	4.11.3
5.13.6	B.3 b
5.13.8	4.11.3
5.14.4	4.11.1, 4.11.2
5.17.1	2.15.1
5.18.1	B.3 k
5.19	3.3.2, 4.11.3
5.20.1	B.3 l
5.22.2.1	4.12.2, 4.12.3
5.22.2.5	B.3 f
5.23.3.11	3.9
5.23.4.3	3.9
7.1 a)	4.2
7.1 b)	4.11.1, 4.11.2
7.1 c)	4.11
7.2 a)	4.11.3
7.2 b)	4.11.3
7.2 c)	3.3.2, 4.11.3
7.2 d)	2.15.1
7.2 e)	4.11.1, 4.11.2
7.2 f)	2.15.1
7.2 g)	4.12.2, 4.12.3
7.2 h)	2.3.4
7.2 i)	B.3 m
7.2 j)	B.3 k
7.2 k)	4.16
7.3 a)	4.4
7.3 b)	4.4

7.3 c)	B.3 j
7.3 d)	B.3 l
7.3 e)	B.3 m, 4.14.1
7.3 f)	1.2.3, 3.8, 3.9
7.3 g)	B.3 g
7.3 h)	3.9.5
7.3 i)	3.9
7.3 j)	3.9
7.3 k)	3.8, 3.9

B.3 Prescriptions sans pertinence pour le sonomètre

Cette section présente une liste des références croisées à des points des textes normatifs non pris en compte ou sans pertinence pour le sonomètre. Des références dans les tableaux précédents renvoient à ce qui suit :

- a. « Conforme avec ou sans insertion d'un câble rallonge de microphone. »
 - b. « Le sonomètre n'a qu'une gamme de niveaux. »
 - c. « Le sonomètre n'a qu'une voie de mesurage. »
 - d. « Pas de seuil réglable par l'utilisateur. »
 - e. « Pas de dispositif d'affichage alternatif tel que spécifié par CEI 61672. »
 - f. « Aucun composant du sonomètre n'est prévu pour fonctionner exclusivement dans un espace dont l'environnement est contrôlé. »
 - g. « Pas de spécification de dégradations ou de pertes temporaires des caractéristiques ou du fonctionnement. »
 - h. « Pas de spécification de champs de forte intensité. »
 - i. « Aucun niveau acoustique inférieur à 74 dB n'est spécifié. »
 - j. « Pas de procédure d'ajustement nécessaire. L'atténuation de référence est spécifiée concernant le calibrage du sonomètre. »
 - k. « Les filtres passe-bande ne sont pas partie prenante du sonomètre pour le mesurage du temps de réverbération. »
 - l. « Non applicable. »
 - m. « Le filtre est partie prenante du sonomètre. »
 - n. « Pendant qu'il mesure, le sonomètre n'est alimenté que par sa batterie intégrée ou par une alimentation secteur via un adaptateur externe spécifié. Tant que la tension d'alimentation appliquée à l'adaptateur externe d'alimentation secteur AC est comprise dans les tolérances spécifiées, le sonomètre satisfait aux exigences des normes spécifiées. Voir section 4.15.1. »
-

