

Documentation technique

Sonomètre-analyseur 2250 Light

avec les modules applicatifs associés suivants :

Mesures sonométriques BZ-7130

Analyse en fréquence 1/1 d'oct. BZ-7131

Analyse en fréquence 1/3 d'oct. BZ-7132

Enregistrement de données BZ-7133

Option Enregistrement Signal BZ-7226

Option Evaluation tonale BZ-7231

Manuel de l'utilisateur

Sonomètre-analyseur 2250 Light

avec les modules applicatifs associés suivants :

Mesures sonométriques BZ-7130

Analyse en fréquence 1/1 d'oct. BZ-7131

Analyse en fréquence 1/3 d'oct. BZ-7132

Enregistrement de données BZ-7133

Option Enregistrement Signal BZ-7226

Option Evaluation tonale BZ-7231

Manuel de l'utilisateur

Consignes de sécurité

Cet appareil a été construit et testé conformément aux recommandations des publications CEI 61010-1 et EN 61010-1 *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire*. Pour garantir la sécurité de son maniement et le garder dans un état de fonctionnement correct, les consignes suivantes devront être observées :

Symboles de sécurité



Ce symbole sur l'appareil renvoie impérativement l'opérateur aux mises en garde signalées dans le présent Manuel de l'utilisateur.



Terre de protection



Tension dangereuse

Risque d'explosion

Cet appareil ne doit pas être utilisé dans des environnements soumis à des risques d'explosion. Il ne doit pas fonctionner à proximité de liquides ou de gaz inflammables.

Avertissements

- Avant de connecter ou déconnecter les cordons d'interface numérique, mettre hors tension tous les éléments de la chaîne de mesure, sous peine de risquer de les endommager.
- En cas d'altération du fonctionnement de l'appareil, avérée ou supposée, prévenir toute nouvelle tentative d'utilisation jusqu'à ce que le défaut éventuel ait été corrigé.
- Le réglage, l'entretien et la réparation des composants internes sont très fortement déconseillés lorsque l'appareil est sous tension. D'une manière générale, ces opérations sont du ressort d'un personnel de maintenance autorisé.



- Les matériels et équipements électroniques et piles/batteries ne doivent pas être mis au rebut mélangés aux déchets non triés
- Il vous appartient de contribuer à la préservation de l'environnement en utilisant les dispositifs de collecte et de recyclage mis en place dans votre localité
- Les substances dangereuses contenues dans les appareils électroniques et les piles/batteries peuvent dégrader l'environnement et la santé publique
- Le symbole ci-contre signifie que vous devez utiliser un dispositif de collecte séparée pour mettre au rebut l'équipement électronique ou les piles/batteries sur lequel il est apposé
- Les équipements électriques, électroniques et les piles/batteries en fin de vie et plus utilisables peuvent être renvoyés à l'agence locale Brüel & Kjær ou à la maison mère

Marques commerciales et marques déposées

Microsoft, Windows, Internet Explorer, Hotmail et Excel sont des marques Microsoft Corporation · PCL est une marque Hewlett-Packard Company · Google Maps et Chrome, de Google Inc. · Mozilla et Firefox, de Mozilla Foundation · Apple, Safari et iPhone, de Apple Inc. · Intel et Core, de Intel Corp. · Go Wi-Fi! de Socket Mobile, Inc. · Airlink et Sierra Wireless, de Sierra Wireless · JavaScript, de Sun Microsystems Inc

Copyright © 2006 – 2012, Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S

Tous droits réservés. Toute reproduction, même partielle, et toute distribution de cette publication, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sans consentement écrit de Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Nærum, Danemark

Table des matières

CHAPITRE 1	
Généralités	1
1.1 Preamble.....	1
1.2 A propos du présent Manuel de l'utilisateur.....	1
CHAPITRE 2	
Préliminaires	3
2.1 Version matérielle du Sonomètre analyseur	3
2.2 Description de l'appareil.....	5
2.3 Description des entrées/sorties.....	7
2.4 Configuration de la partie matérielle	12
2.5 Assemblage des éléments matériels du 2250 Light	13
CHAPITRE 3	
Réaliser un premier mesurage	17
3.1 "Prêt, pointer, mesurer"	17
3.2 Modalités d'un mesurage.....	18
3.3 Sauvegarder les mesures	22
3.4 Documenter les mesurages	24
3.5 Eteindre l'appareil	26
CHAPITRE 4	
Familiarisation	27
4.1 Qu'est-ce qu'un sonomètre ?.....	27
4.2 Qu'est-ce que le Sonomètre-analyseur 2250 Light ?.....	28
4.3 Qu'est-ce que le Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 ?.....	30
4.4 Principes de base pour l'utilisation du 2250 Light.....	31
CHAPITRE 5	
Calibrage	41
5.1 Types de calibrage.....	41
5.2 Calibrage standard.....	42
5.3 Historique des calibrages.....	45
5.4 Base de données Capteurs	46
5.5 Rappel des échéances d'étalonnage.....	47
5.6 Calibrage par Insertion de Charge.....	48
CHAPITRE 6	
Gérer les résultats	51
6.1 Organisation des fichiers	51
6.2 Adresse de stockage/Situation par défaut	53
6.3 Rappel à l'écran des Projets stockés.....	53

CHAPITRE 7

Connexion à un PC ou téléphone portable	57
7.1 Généralités.....	57
7.2 Transfert des données vers un PC	58
7.3 Traitement et reporting des mesures	59
7.4 Navigateur internet pour téléaffichage de l'écran du 2250 Light et télécontrôle de ses fonctions 59	

CHAPITRE 8

Utiliser le 2250 Light – Conseils et astuces	63
8.1 Réglages préférentiels	63
8.2 Paramétrage Modem/DynDNS	68
8.3 Paramétrage Réseau	72
8.4 Paramétrage Notification	75
8.5 Paramétrage Serveur Web	77
8.6 Connexion aux stations météo et récepteurs GPS	78
8.7 Programmer les mesurages.....	79

CHAPITRE 9

Mise à jour/à niveau des modules, maintenance et dépannage	83
9.1 Installer de nouveaux modules	83
9.2 Mettre à jour/à niveau les modules installés et installer d'autres langues	83
9.3 Résolution des anomalies de fonctionnement	86
9.4 Prestations Brüel & Kjær liées au 2250-L	92
9.5 Maniement, nettoyage et stockage	94

CHAPITRE 10

Analyse en fréquence, par octave ou tiers d'octave (Modules optionnels) 95	
10.1 Configurer l'appareil.....	95
10.2 Contrôler le mesurage	96
10.3 Afficher les résultats.....	96
10.4 Sauvegarder les mesures	101

CHAPITRE 11

Enregistrement de données (Module optionnel)	103
11.1 Configurer l'appareil.....	104
11.2 Contrôler le mesurage	106
11.3 Afficher les résultats.....	106
11.4 Sauvegarder et rappeler les mesures à l'écran	111

CHAPITRE 12

Enregistrement Signal (Module optionnel)	113
12.1 Avec les modules Mesures sonométriques et Analyse en fréquence.....	113
12.2 Module Enregistrement de données	116

CHAPITRE 13

Option Evaluation tonale BZ-7231 – Méthode par tiers d'octave.....	123
13.1 Généralités.....	123
13.2 Evaluation tonale selon ISO 1996-2, Annexe D.....	124

13.3	Configurer l'appareil.....	126
13.4	Mesurer.....	128
13.5	Modèle Enregistrement de données (BZ-7133).....	130
13.6	Signalétique (Frimousses).....	130
13.7	Rappel à l'écran des mesures sauvegardées.....	131
CHAPITRE 14		
	Spécifications	133
ANNEXE A		
	Paramètres de mesurage.....	143
A.1	Entrée	143
A.2	Pondération fréquentielle	144
A.3	Statistiques	145
A.4	Gestion du mesurage	146
A.5	Paramètres bande large enregistrés.....	146
A.6	Paramètres bande large enregistrés (100 ms)	148
A.7	Spectres enregistrés	148
A.8	Marqueurs.....	148
A.9	Enregistrement du signal	150
A.10	Médecine du travail.....	153
ANNEXE B		
	Paramètres mesurés	155
B.1	Mesurage total	156
B.2	Paramètres enregistrés.....	158
B.3	Paramètres enregistrés (toutes les 100 ms).....	160
B.4	Paramètres instantanés (disponibles à tout moment).....	160
ANNEXE C		
	Paramètres génériques.....	165
C.1	Capteur installé	165
C.2	Base de données Capteurs	165
C.3	Réglages relatifs au calibrage.....	167
C.4	Microphones associés au 2250-L	168
ANNEXE D		
	Préférences.....	169
D.1	Personnaliser l'affichage.....	169
D.2	Réglages influant sur la consommation de l'appareil.....	170
D.3	Réglages régionaux	171
D.4	Personnaliser le stockage des données	172
D.5	Paramétrage du casque d'écoute/oreillettes.....	172
D.6	Réglages Imprimante.....	174
D.7	Paramétrage modem/DynDNS	175
D.8	Paramétrage Réseau.....	176
D.9	Paramétrage Notification	177
D.10	Paramétrage Serveur Web	179
D.11	Paramétrage du serveur NMT (version matérielle 4 uniquement).....	180

ANNEXE E	
Glossaire	181
INDEX	189

Chapitre 1

Généralités

1.1 Préambule

Le présent Manuel de l'utilisateur décrit les fonctionnalités du Sonomètre analyseur 2250 Light (2250-L) avec les modules applicatifs suivants :

- Module de mesures sonométriques pour 2250 Light, BZ-7130
- Module d'analyse en fréquence (octave) pour 2250 Light, BZ-7131
- Module d'analyse en fréquence (tiers d'octave) pour 2250 Light, BZ-7132
- Module d'enregistrement pour 2250 Light, BZ-7133
- Option Enregistrement du signal BZ-7226
- Option Evaluation tonale BZ-7231

Vous y trouverez les principes de base du fonctionnement et du mode opératoire du Sonomètre analyseur, les paramètres acoustiques qu'il mesure, des conseils relatifs à son utilisation ainsi que toutes les spécifications techniques pertinentes. Un glossaire en fin d'ouvrage aide à mieux comprendre certains termes spécifiques utilisés dans ces pages.

1.2 A propos du présent Manuel de l'utilisateur

1.2.1 Conventions typographiques utilisées

Les références aux touches du clavier du 2250 Light sont représentées par des icônes identiques à celles qui apparaissent sur l'appareil. Le Chapitre 2 inventorie ces touches et les fonctions qui leur sont associées.

Menus, boutons/onglets sur l'écran

Représentés ici en caractères gras (par exemple, choisir **Calibrage** dans la liste des options).

Texte à l'écran

Les références aux textes et messages qui apparaissent sur l'écran de l'appareil sont représentées en *italiques* (par exemple, *Mode de Mesurage*).

Adresse de stockage des données

Les chemins d'accès aux données apparaissent en majuscules (par exemple, JOB01\).

1.2.2 Utilisateurs débutants

Avant d'utiliser le présent Manuel, il est conseillé de lire l'opuscule publié par Brüel & Kjær, qui traite des fondamentaux de la mesure acoustique. Cet ouvrage est également accessible sur www.bksv.com (taper 'Primer' dans la fenêtre de recherche). Notre site internet dispense par ailleurs de nombreuses autres informations qui peuvent s'avérer très utiles.

Utiliser également l'aide contextuelle installée dans le 2250 Light.

1.2.3 Utilisateurs d'appareils de mesurage acoustique plus chevronnés

Il n'est pas nécessaire de lire la totalité du Manuel avant de commencer à manipuler l'appareil. La rédaction de cet ouvrage est axée sur la description des fonctions courantes, qui se déclinent et sont présentées comme suit :

- Préliminaires (Chapitre 2)
- Réaliser un premier mesurage (Chapitre 3)
- Familiarisation (Chapitre 4)
- Calibrage (Chapitre 5)
- Gérer les résultats (Chapitre 6)
- Connexion à un ordinateur ou à un téléphone portable (Chapitre 7)
- Conseils et astuces pour utiliser le 2250 Light (Chapitre 8)
- Mise à jour, maintenance et résolution des anomalies (Chapitre 9)

La lecture du Guide complet est toutefois fortement conseillée, car elle permet de prendre connaissance des procédures adéquates à mettre en oeuvre pour l'obtention de mesures acoustiques précises.

Chapitre 2

Préliminaires

Ce chapitre commence par une description succincte des modalités d'assemblage et de configuration de la chaîne de mesure, notamment avec un schéma synoptique du système et des raccordements électriques en entrée et en sortie. L'assemblage du système est une première occasion de se familiariser avec les modalités de fonctionnement de l'appareil.

Un synoptique des divers composants matériels est ensuite proposé, où sont inventoriées les principales configurations et combinaisons possibles du système que forment le 2250 Light et ses accessoires.

La dernière partie du chapitre est consacrée aux explications et instructions d'assemblage des divers éléments matériels (fournis en standard ou disponibles en option). Au terme de cette marche à suivre, le Sonomètre-analyseur 2250 Light devrait être prêt à effectuer un premier mesurage.

2.1 Version matérielle du Sonomètre analyseur

Au fil des années, la partie matérielle du 2250-L a bénéficié de plusieurs mises à jour, dont la plus importante en 2012, avec l'introduction de la version 4 (aussi appelée G4). Pour vérifier si l'appareil utilise la version G4, cliquer sur  dans la barre de raccourcis au bas de l'écran et sélectionner A propos. Ce menu répertorie les versions matérielle et logicielle installées dans l'appareil.

2.1.1 Qu'apporte la nouvelle version G4 ?

Par rapport aux versions précédentes, la version G4 se caractérise par :

- Un écran plus facile à lire dans la lumière directe du soleil
- L'emplacement de la carte CF a disparu, remplacé par un second emplacement pour carte SD pour bénéficier de la prédominance de ce format de stockage et Wi-Fi sur le marché
- Le connecteur USB est passé de USB 1.1 Mini B à USB 2.0 Micro AB. Outre la plus grande vitesse de connexion du USB 2.0, le connecteur Micro USB est plus communément utilisé

- Une deuxième borne USB Type A standard a été ajoutée pour une connexion plus facile aux périphériques USB tels que modems, imprimantes, récepteurs GPS et adaptateurs USB à RS-232
- Un connecteur LAN 100 Mbps LAN est disponible
- Une prise d'entrée est disponible pour le déclenchement externe d'enregistrements du signal mesuré
- Une prise d'entrée et une prise de sortie (actuellement non utilisées)

2.2 Description de l'appareil

La Fig.2.1 est une vue d'ensemble des éléments constitutifs du 2250 Light. Les numéros sur l'illustration renvoient aux descriptions listées aux pages suivantes.

Fig.2.1 Vue synoptique de l'appareil



- 1) **Microphone de mesure:** Microphone Brüel & Kjør de champ libre prépolarisé, dit de ½ pouce, choisi pour sa robustesse, sa fiabilité, et sa gamme de fréquences large.

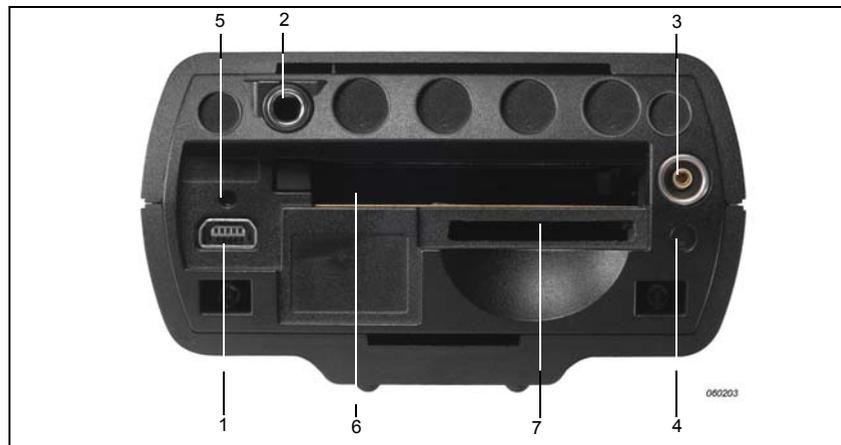
- 2)  **Préamplificateur** : Sert à convertir la forte impédance de sortie du microphone en faible impédance, ce qui permet d'utiliser des câbles prolongateurs de grande longueur.
- 3)  **Événement Manuel 1** : Permet d'indiquer manuellement des événements de bruit en cours de mesurage. Avec les Modules BZ-7130, BZ-7131 et BZ-7132, permet de contrôler l'enregistrement du signal, avec le Module d'enregistrement BZ-7133, sert à insérer un Marqueur d'Événement.
- 4)  **Événement Manuel 2** : Une deuxième touche permet de marquer un deuxième type d'événement de bruit en cours de mesurage.
- 5)  **Navigation** : Pour déplacer le sélecteur sur l'écran et naviguer sur l'interface utilisateur.
- 6)  **Rétroeffacement** : Pour effacer les données recueillies au cours des cinq dernières secondes de mesurage écoulées, ou insérer un Marqueur d'exclusion de données (Module d'enregistrement BZ-7133 pour 2250 Light uniquement).
- 7)  **Validation** : Pour valider les modifications apportées à la configuration de l'appareil.
- 8)  **Réinitialisation du mesurage** : Pour supprimer de l'écran le mesurage en cours.
- 9)  **Départ/Pause** : Pour lancer, interrompre, poursuivre un mesurage.
- 10)  **Signalisation lumineuse** : La diode rouge, jaune ou verte (le "feu de signalisation") qui entoure la touche **Départ/Pause**, indique le mode de fonctionnement de l'appareil en cours d'opérations : mesurage stoppé, mesurage interrompu, ou mesurage en cours. Se reporter au Chapitre 4 pour les détails.
- 11)  **Sauvegarde** : Pour sauvegarder les résultats d'un mesurage.
- 12) **Ecran tactile** : Ecran tactile, hautement contrasté.
- 13)  **Menu principal (Icône)** : Pour afficher le Menu principal qui permet d'accéder directement aux fonctions majeures de l'appareil, telles que **Configuration**, **Explorateur** (ou navigateur), **Préférences**, ou **Calibrage**.
- 14)  **Marche/veille/arrêt** : Pour mettre l'appareil sous tension et hors tension. Enfoncée une seconde, l'appareil passe en mode Veille ; enfoncée plus de quatre secondes, l'appareil s'éteint.
- 15) **Stylet** : Accessoire pour l'écran tactile, logé sur le côté du 2250 Light. A la même finalité que les touches fixes du clavier, auxquelles, au vu des préférences de l'utilisateur ou des conditions de mesurage rencontrées, il constitue une alternative (voir aussi section 4.4.5.).
- 16) **Connecteur du microphone de mesurage** : Entrée du microphone du 2250 Light. Le microphone de mesurage et son préamplificateur (renvois 1 et 2) se branchent sur ce connecteur. Pour plus de détails, voir section 2.3.
- 17) **Pour fixation du trépied** : Pour installer le 2250 Light sur son trépied et/ou une tige rallonge de trépied.

- 18) **Pour fixation de la dragonne** : Pour attacher la dragonne au 2250 Light pour plus de sécurité, ou pour fixer le 2250 Light sur le Trépied et/ou la tige télescopique au moyen de l'Adaptateur UA-1673.
- 19) **Batterie d'alimentation** : Batterie haute capacité au Li-Ion pour alimenter le 2250 Light.
- 20) **Couvercle amovible** : Couverture de protection du panneau de connexions. Pour le retirer, il suffit de l'ouvrir et de dégager la charnière de son logement à sommet du panneau de connexions. Ce couvercle en plastique est doté sur sa face interne d'une garniture en caoutchouc où est imprimée une vue synoptique des principaux connecteurs et du bouton de réinitialisation, afin de faciliter leur localisation. Sous cette garniture, six chamfreins facilitent le percement d'ouvertures pour dégager l'accès aux principaux connecteurs. Ainsi, les connexions peuvent être établies, notamment avec une alimentation externe, sans avoir à retirer le couvercle.
- 21) **G4** : Indique que la version matérielle de l'appareil est la version 4. Si cette indication est absente, c'est que la version matérielle est une des versions précédentes

2.3 Description des entrées/sorties

Versions matérielles 1 – 3 :

Fig.2.2 Panneau des connexions du 2250-L pour les versions matérielles 1 – 3

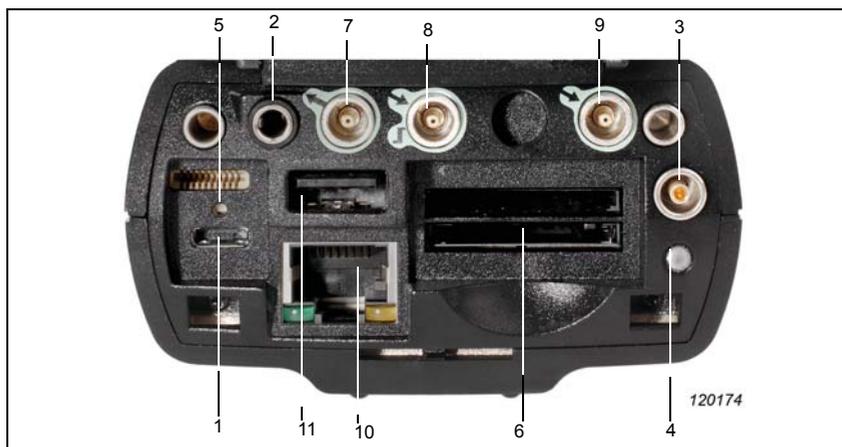


- 1) **Connecteur d'interface Mini USB** : Utiliser le Câble Mini USB AO-1476 inclus en accessoire pour connecter
- 2) **Casque/oreillettes** : Utiliser les Ecouteurs HT-0015 optionnels pour connecter
- 3) **Alimentation externe** : Utiliser l'Alimentation secteur ZG-0426 pour connecter et recharger la batterie
- 4) **Témoin de chargement de la batterie** : Une diode verte brille en continu pendant le chargement de la batterie à partir d'une alimentation externe. Voir section pour plus d'information sur le codage couleur des diodes LED

- 5) **Bouton de réinitialisation** : Presser ce bouton pour sortir d'une impasse de manipulation
- 6) **Emplacement pour carte Compact Flash** : Accepte les cartes au format CF pour le stockage des données ou, par exemple, l'utilisation d'un modem (modem compact flash ou convertisseur CF à Série)
- 7) **Emplacement pour carte Secure Digital** : Accepte les cartes au format SD ou SDHC pour le stockage des données

Version matérielle 4 :

Fig.2.3 *Panneau des connexions du 2250-L pour la version matérielle 4*



- 1) **Connecteur d'interface Micro USB** : Utiliser le Câble Micro USB AO-1494 inclus en accessoire
- 2) **Casque/oreillettes** : Utiliser les Ecouteurs HT-0015 optionnels
- 3) **Alimentation externe** : Utiliser l'Alimentation secteur ZG-0426 pour connecter et recharger la batterie
- 4) **Témoin de chargement de la batterie** : Une diode verte brille en continu pendant le chargement de la batterie à partir d'une alimentation externe. Voir section pour plus d'information sur le codage couleur des diodes LED
- 5) **Bouton de réinitialisation** : Presser ce bouton pour sortir d'une impasse de manipulation
- 6) **Emplacements pour cartes Secure Digital** : Accepte les cartes au format SD ou SDHC pour le stockage des données
- 7) **Sortie** : Non utilisée
- 8) **Entrée déclenchement** : Connecteur triaxial LEMO pour contrôler l'enregistrement du signal mesuré. Voir section pour plus d'information
- 9) **Entrée** : Connecteur non utilisé

- 10) **Connecteur LAN** : permet une liaison directe haut débit avec un réseau LAN. Sert à synchroniser les données de mesurage et de configuration entre un PC et le Sonomètre-analyseur
- 11) **Connecteur USB A** : pour connecter une imprimante ou autre périphérique externe USB

2.3.1 Description des entrées et sorties

Connecteur de pointe

Renvoi 16 sur la Fig.2.1.

Ce connecteur LEMO à 10 broches reçoit le microphone de mesurage. Le Microphone 4950 et son Préamplificateur ZC-0032 se branchent directement sur ce connecteur. Un câble rallonge (AO-0697-D-030, 3 m, ou AO-0697-D-100, 10 m), peut éventuellement être inséré entre cette entrée et le préamplificateur, pour placer le microphone à la distance souhaitée.

Connecteur USB

Renvoi 1, Fig.2.2, renvois 1 et 11 sur la Fig.2.3

Ce connecteur permet une communication directe à haute vitesse avec le port USB du PC lors de la synchronisation des données de configuration et de mesurage entre le Sonomètre-analyseur et le PC.

- Versions matérielles 1 – 3 : Utiliser le Câble Mini USB AO-1476 inclus en accessoire
- Version matérielle 4 (G4) : Utiliser le Câble Micro USB AO-1494 inclus en accessoire

Connexion à une imprimante via USB

Avec les versions matérielles 1 – 3, ce connecteur peut également servir à relier l'appareil à une imprimante, auquel cas il faut utiliser l'Adaptateur AO-0657 inclus en accessoire. Connecter une imprimante qui supporte le langage PCL®.

Avec la version matérielle 4 (G4), utiliser le connecteur standard USB Type A (renvoi 11 en Fig.2.3) du Sonomètre-analyseur pour connecter une imprimante ou tout autre périphérique USB.

Casque d'écoute/oreillettes

Renvoi 2, Fig.2.2 ou Fig.2.3.

Cette prise pour minijack 3,5 mm sert à brancher un casque ou des oreillettes permettant de réécouter les commentaires parlés enregistrés ou de surveiller le bruit mesuré. Utiliser pour ce faire le Casque d'écoute HT-0015 disponible en option.

Alimentation externe

Renvoi 3, Fig. 2.2 et Fig. 2.3.

Le 2250 Light est alimenté par une batterie interne dont l'état de charge est indiqué par l'icône  située sous l'écran. En cas de batterie faible ou épuisée, connecter une Alimentation secteur (ZG-0426 ou ZG-0429) à la prise 'Ext. Power' pour la recharger. La connexion d'une alimentation externe est signalée par l'icône  en lieu et place de l'icône représentant la batterie.



ATTENTION :

- Utiliser exclusivement le chargeur spécifié
- Il n'est pas conseillé de recharger à des températures inférieures à 0°C, sous peine d'une réduction de l'autonomie de la batterie
- Ne pas recharger à des températures supérieures à 60°C
- Ne pas démonter la batterie ni l'exposer au feu ou à l'eau

Témoin de chargement en cours

Renvoi 4, Fig. 2.2 et Fig. 2.3.

Une diode LED verte brille en continu pendant le chargement de la batterie à partir d'une alimentation externe.

- Versions matérielles 1 – 3 : la LED verte brille en continu pendant le chargement de la batterie, et clignote lorsque le chargement est terminé
- Version matérielle 4 (G4) : la LED est rouge pendant le chargement de la batterie, verte lorsque le chargement est terminé, bleue pour indiquer que l'appareil est en mode de veille et la batterie alimentée.

Bouton de réinitialisation

Renvoi 5, Fig. 2.2 ou Fig. 2.3

Au-dessus du connecteur USB, ce bouton (appuyer dessus avec la pointe du stylet) permet de réinitialiser le Sono mètre-analyseur pour sortir d'une impasse de manipulation (Chapitre 9, Résolution des dysfonctionnements).

Emplacement pour carte CF (Compact Flash)

Versions matérielles 1 – 3, renvoi 6, Fig. 2.2.

Cet emplacement réservé accepte les cartes au format CF pour le stockage des données ou, par exemple, l'utilisation d'un modem.

Emplacement pour cartes SD (Secure Digital)

Renvoi 7, Fig. 2.2 ou renvoi 6, Fig. 2.3.

Ces emplacements acceptent les cartes au format SD et SDHC (Secure Digital High Capacity) pour le stockage des mesures (jusqu'à 32 gigaoctets).

Nota : Les versions matérielles 1 – 3 n'ont qu'un seul emplacement pour carte SD. La version matérielle 4 en a deux

Prises d'entrée et de sortie

Renvois 7 et 9, Fig. 2.3.

Ces connecteurs ne sont pas utilisés présentement.

Entrée Déclenchement

Renvoi 8, Fig. 2.3.

Ce connecteur triaxial LEMO sert au déclenchement externe d'enregistrements du signal mesuré. Pour déclencher/stopper un enregistrement au moyen d'un dispositif extérieur, utiliser cette entrée. Voir détails en Annexe A.

Nota : L'enregistrement du signal nécessite l'acquisition d'une licence d'utilisation de l'Option BZ-7226

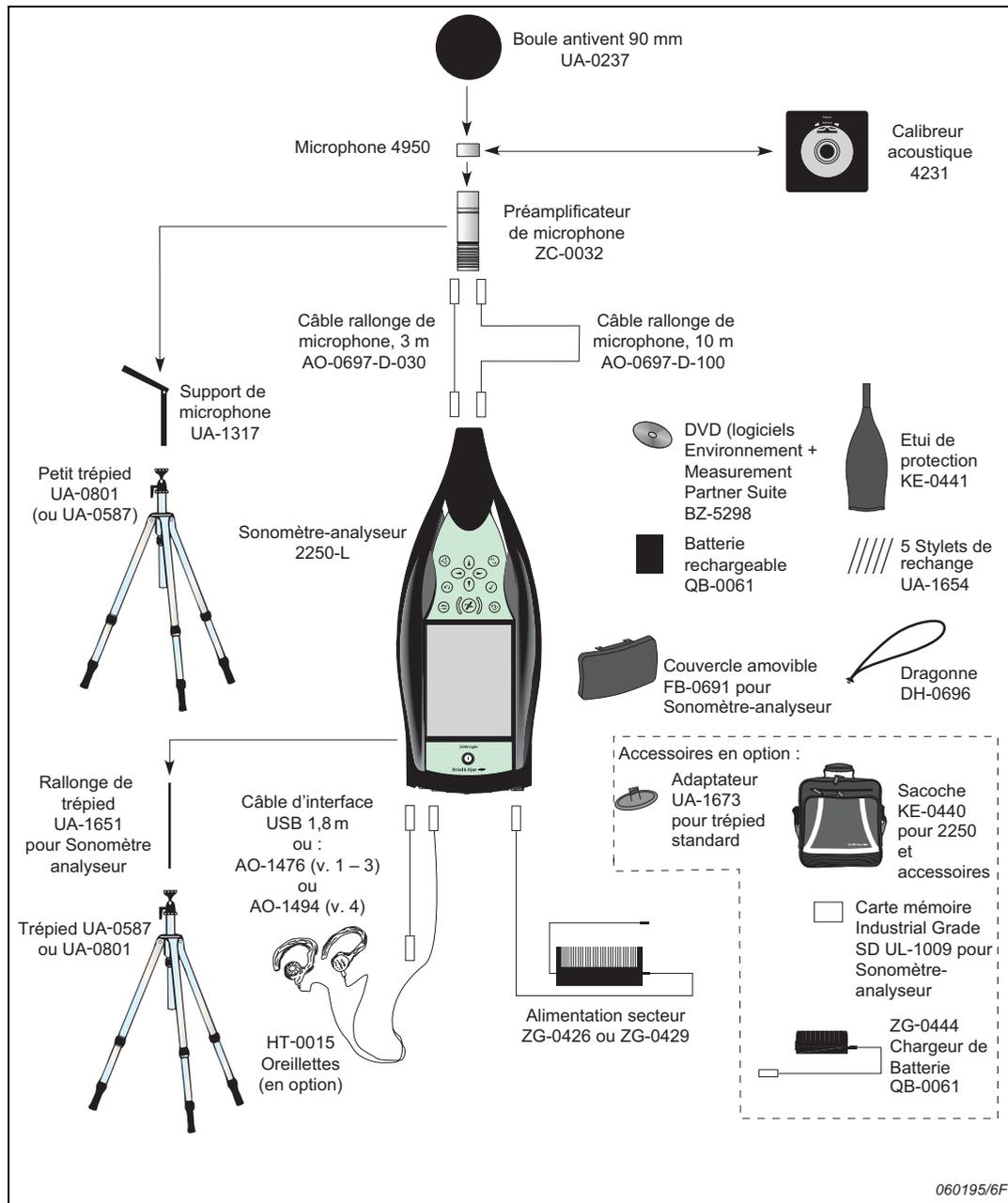
Connecteur LAN

Version matérielle 4 uniquement. Renvoi 11, Fig. 2.3.

Le connecteur LAN permet une liaison directe haut débit avec un réseau LAN. Sert à synchroniser les données de mesurage et de configuration entre un PC et le Sonomètre-analyseur. La LED jaune sur la droite est allumée lorsque la connexion est opérationnelle. La LED verte de gauche clignote pour signaler que la connexion est active.

2.4 Configuration de la partie matérielle

Fig.2.4 Vue synoptique du système de mesurage basé sur le 2250 Light



2.5 Assemblage des éléments matériels du 2250 Light

2.5.1 Chargement initial de la batterie interne

À la livraison, la Batterie QB-0061 n'est chargée qu'à moitié de sa capacité. Avant de procéder à l'assemblage du système, il faut donc finir de la charger en branchant une Alimentation secteur (ZG-0426 ou ZG-0429) sur la prise d'alimentation externe Compter environ 8 à 10 heures pour le chargement.

Une diode verte brille en continu pendant le chargement de la batterie interne. Elle clignote lorsque le chargement est terminé. Le 2250 Light peut être laissé avec l'alimentation externe activée, même quand la batterie interne est rechargée. Voir aussi section 9.3.3.

2.5.2 Pour un mesurage conforme à CEI 61672–1 (recommandé)

Pour effectuer des mesurages conformes à CEI 61672–1 et minimiser les effets des réflexions acoustiques, il faut assembler le système 2250 Light en observant les instructions décrites ci-après. Tous les éléments concernés par cet assemblage sont illustrés aux Fig. 2.1 et Fig. 2.4.

D'autres instructions sont décrites en section 2.5.3, pour les cas où le microphone doit être positionné à distance du 2250 Light, les recommandations de la norme restant toutefois respectées.

Positionnement du microphone de mesurage

Le microphone doit être placé à distance suffisante des obstacles et des surfaces acoustiquement réfléchissantes ou absorbantes. Présents dans un champ acoustique diffus, les objets absorbants peuvent fausser les résultats par sous-estimation des niveaux mesurés. Dans des conditions de champ libre, les objets réfléchissants faussent également les mesures. Ainsi, à 0,5 m d'une surface plane réfléchissante, le niveau sera plus élevé (jusqu'à 3 dB) qu'en l'absence d'obstacle.

L'opérateur lui-même peut perturber le champ acoustique mesuré par sa seule présence (écran, absorption, réflexion, source éventuelle de bruit supplémentaire). Il est conseillé de mesurer par temps sec et vent portant inférieur à 5 m/s.

Essayer plusieurs positions de microphone et observer les niveaux mesurés pour trouver la position optimale.

Montage du microphone de mesurage

Observer les précautions suivantes :

- Visser le microphone **sans forcer** pour ne pas endommager le filetage
- Veiller à ce qu'aucune poussière ou corps étranger ne se pose sur le diaphragme du microphone. **Ne jamais toucher au diaphragme**, directement ou avec un objet, car il est très fragile

Nota : Une fois le Microphone et le Préamplificateur assemblés et connectés au 2250 Light, il ne devrait plus être nécessaire de les démonter et il est conseillé de les laisser ainsi

Pour réaliser la connexion

- 1) Visser précautionneusement le Microphone 4950 sur le Préamplificateur ZC-0032 (renvois 1 et 2, Fig. 2.1).
- 2) Introduire la fiche mâle du préamplificateur dans le connecteur du 2250 Light (renvoi 17, Fig. 2.1) jusqu'à ce qu'elle se bloque en position.

Pour déconnecter

- 1) Pour déconnecter le préamplificateur et le microphone, agripper fermement la bague de serrage et tirer pour séparer cet ensemble du corps de l'appareil.

Installation de la boule antivibratoire

Lors de mesurages rapides en extérieur (où de mesure dans des locaux soumis à des courants d'air), installer l'Ecran antivibratoire UA-0237 sur l'ensemble microphone-préamplificateur.

Installation du 2250 sur le trépied et la tige télescopique

Pour installer le 2250 Light sur la Tige de Trépied UA-1651 et le Petit Trépied UA-0801, procéder comme suit :

- 1) Visser la Tige UA-1651 sur le filetage de l'embout à rotule du Trépied UA-0801. Immobiliser l'embout à rotule pour qu'il se trouve dans l'axe du Trépied (qui sera la position verticale).
- 2) Visser la Tige UA-1651 sur le trou fileté situé sous le 2250 Light (renvoi 18, Fig. 2.1).
- 3) Placer le Petit Trépied UA-0801 (inclus avec le 2250 Light) dans la position requise et régler sa hauteur. S'assurer que l'un des trois pieds pointe approximativement dans la direction vers laquelle il faudra orienter le 2250 Light (ce pied devient le pied frontal).
- 4) Positionner la Tige à 45° par rapport à l'horizontale, alignée sur le pied frontal dans le plan vertical, afin d'assurer la stabilité de l'installation.

Nota : La procédure est la même si le Trépied UA-0587 est utilisé en lieu et place du Petit Trépied

Au terme de ces préparatifs, le mesurage peut commencer (Chapitre 3).

2.5.3 Autre méthode (microphone séparé du corps de l'appareil)

Le microphone de mesure peut être placé à distance du 2250 Light. Il est alors relié à l'appareil par un cordon prolongateur et installé sur un support ad hoc. Il doit être configuré selon les instructions ci-après pour minimiser l'impact acoustique des accessoires pendant le mesurage. Tous les éléments décrits ci-après sont représentés sur la Fig. 2.1 et Fig. 2.4.

Insertion d'un cordon prolongateur pour le Microphone

Deux cordons prolongateurs disponibles en option sont recommandés pour le 2250 Light :

- AO-0441-D-030 : 3 m de long
- AO-0441-D-100 : 10 m de long

Nota : L'utilisation d'un cordon prolongateur recommandé n'a aucun impact acoustique sur les mesures ni sur le calibrage de l'appareil. Un recalibrage de toute la chaîne de mesure (avec le cordon prolongateur) reste toutefois une bonne pratique, recommandée avant tout mesurage

Choisir le cordon de longueur appropriée et procéder comme suit :

- 1) Visser précautionneusement le Microphone 4950 sur le Préamplificateur ZC-0032 (renvois 1 et 2, Fig.2.1).
- 2) Introduire le préamplificateur dans la fiche femelle du cordon prolongateur et pousser doucement jusqu'à ce qu'il se fixe en position.
- 3) Introduire la fiche mâle du cordon prolongateur dans le connecteur du 2250 Light (renvoi 17, Fig.2.1) jusqu'à ce qu'elle se fixe en position.

Installation du microphone sur le support et le trépied

Monter l'ensemble microphone-préamplificateur sur le Support de microphone UA-1317 et le Petit Trépied UA-0801, comme suit :

- 1) Placer le Petit Trépied UA-0801 à l'endroit requis et ajuster sa hauteur.
- 2) Visser le Support de microphone UA-1317 sur le filetage de l'embout à rotule du trépied et immobiliser l'ensemble dans la position requise.
- 3) Pousser précautionneusement l'ensemble microphone-préamplificateur dans le support de manière à ce qu'il maintienne fermement ces deux éléments. Vérifier que le fil du microphone est placé correctement dans le guide en plastique.

Au terme de ces préparatifs, le mesurage peut commencer (Chapitre 3).

2.5.4 Mesurages à tout venant

Pour les mesurages exécutables à tout venant et sans exigences particulières regardant la précision, il suffit de tenir l'appareil dans la main ou d'utiliser une combinaison quelconque d'éléments et d'accessoires parmi ceux décrits en Fig.2.4.

Chapitre 3

Réaliser un premier mesurage

Ce chapitre décrit les modalités d'un mesurage acoustique de base, avec sauvegarde et affichage des résultats obtenus, à l'occasion de la mise en service d'un appareil neuf.

Nota : Pour exécuter les procédures décrites dans ces pages, l'utilisateur peut indifféremment se servir soit du stylet (logé sur le côté de l'appareil, renvoi 15 de la Fig. 2.1) pour activer les icônes et les fonctions sur l'écran tactile, soit les touches fixes du clavier du 2250 (renvois 3 à 11 sur la Fig. 2.1)

L'hypothèse de départ sous-entend également que le microphone et le préamplificateur ont été installés sur le 2250 Light en respectant les instructions du Chapitre 2 et que la batterie d'alimentation de l'appareil est à pleine charge (voir section 2.5.1).

3.1 “Prêt, pointer, mesurer”

La procédure de base ci-après permet de démarrer le 2250 Light et de procéder immédiatement à un mesurage. Elle permet de se familiariser rapidement avec le mode opératoire de l'appareil :

- 1) Presser sur  pour mettre l'appareil en marche et vérifier que le Modèle de Projet **SONOMÈTRE** est sélectionné.
- 2) Vérifier, dans la partie supérieure de l'affichage, que l'adresse pour le stockage des mesures (Situation/Projet) est celle qui convient. Voir section 6.1.1.
- 3) Régler *Mode de Mesurage* sur Manuel et modifier si nécessaire le paramétrage du mesurage en pressant l'icône  du Menu principal et en sélectionnant **Configuration** dans le menu déroulant qui apparaît.
- 4) Presser la touche **Départ/Pause** , et surveiller la couleur du témoin indicateur d'état (Feu de signalisation).
- 5) Utiliser les touches **Départ/Pause** , **Continuer** , **Rétroeffacer**  et **RAZ**  pour gérer le mesurage.
- 6) Au terme du mesurage, presser la touche  pour **Sauvegarder** les résultats obtenus.

7) Pour afficher et organiser les données obtenues, activer l'icône  et sélectionner **Explorateur** dans le menu déroulant qui apparaît.

Nota : Il n'est pas nécessaire de spécifier une gamme de mesure. La dynamique du 2250 Light s'étend sur plus de 120 dB, du niveau seuil (bruit du microphone, de sensibilité normale) jusqu'à 140 dB

3.1.1 Premier mesurage terminé !

Cette première manipulation devrait avoir permis de se familiariser avec le maniement de base du 2250 Light. La section qui suit s'intéresse plus en détail aux fonctions mises en oeuvre à cette occasion. Voir aussi le Chapitre 4.

3.2 Modalités d'un mesurage

3.2.1 Qu'est-ce qu'un Modèle (de Projet) ?

Un "Modèle de Projet" contient les jeux de réglages génériques qui régissent les modalités d'un type particulier de mesure et d'affichage des données. Il ne contient pas de mesures – celles-ci sont sauvegardées et stockées dans des Projets spécifiques, eux-mêmes regroupés dans des dossiers Situation (voir section 6.1.1). Les Modèles concernés par le présent Manuel sont :

- Modèle "Sonomètre" (avec Module BZ-7130)
- Modèle "Analyse en fréquence (octave)" (avec Module BZ-7131)
- Modèle "Analyse en fréquence (tiers d'octave)" (avec Module BZ-7132)
- Modèle "Enregistrement" (avec Module BZ-7133)

Nota 1 : L'Option Enregistrement Signal BZ-7226 n'est pas associée à un Modèle spécifique – cette option est disponible pour tous les Modèles

Nota 2 : L'Option Evaluation tonale BZ-7231 n'est pas associée à un Modèle spécifique – cette option est disponible pour tous les modèles inclus avec les BZ-7132/33.

Si une modification est apportée au paramétrage d'un Modèle de Projet, un astérisque '*' vient s'accoler au nom du Modèle tant que ce nouveau paramétrage n'a pas été sauvegardé. Pour valider une modification, il faut sélectionner **Sauvegarder le Modèle** dans le Menu principal .

3.2.2 Mise en marche de l'appareil

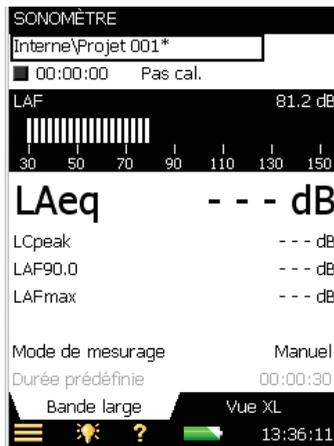
Mettre le 2250 Light en marche en pressant la touche . La durée du délai de mise en marche dépend de la configuration dans laquelle se trouvait l'appareil au moment de sa dernière mise à l'arrêt ((de 10 secondes, si le 2250 Light était en mode de Veille, à 2 minutes, dans le cas d'un démarrage à froid).

Nota : Un démarrage à froid est une réinitialisation de l'appareil à partir de sa mémoire ROM. Il survient si le 2250 Light est resté quelque temps hors tension, suite à son extinction manuelle ou automatique. Un démarrage à chaud désigne le passage du mode de Veille au mode actif, sans réinitialisation (il n'est possible que si la batterie est suffisamment chargée (voir section 2.5.1))

3.2.3 Sélection et modification du Modèle "Sonomètre"

A la mise en route, l'affichage initial ci-après apparaît (Fig. 3.1) :

Fig. 3.1
Ecran initial du Modèle "Sonomètre"



- 1) Vérifier que **SONOMÈTRE** apparaît sur la barre en haut de l'affichage (Fig. 3.1). Si ce n'est pas le cas, activer cette barre avec le stylet pour afficher la liste déroulante (Fig. 3.2) et sélectionner **SONOMÈTRE**.

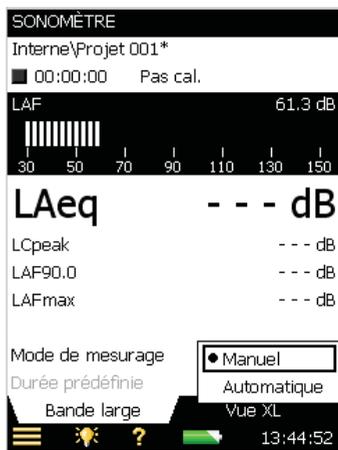
Fig. 3.2
Sélectionner un Modèle



- 2) Activer *Mode de Mesurage* dans la zone de visualisation de s mesures, et choisir *Manuel* (Fig. 3.3).

Nota : Le niveau acoustique L_{AF} est immédiatement représenté par les variations de l'échelle analogique discontinue (bargraphe). Les autres paramètres, et notamment le L_{Aeq} , sont mesurés par moyennage sur un intervalle de temps spécifié, et leur valeur ne peut s'afficher qu'une fois que le mesurage a été lancé par une pression sur **Départ/Pause** (⏏).

Fig. 3.3
Choisir le Mode de Mesurage



3) Presser **Départ/Pause** (⏏) pour lancer le mesurage.

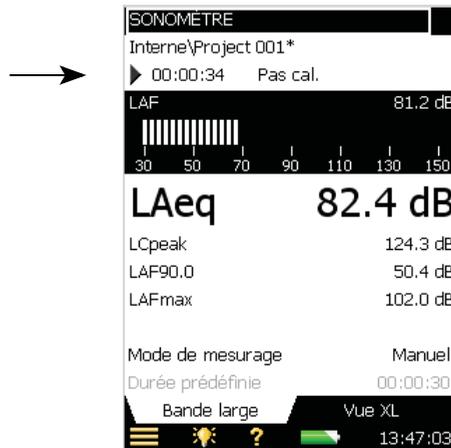
Nota : *Départ* apparaît sur l'écran lorsque la touche **Départ/Pause** est pressée

Remarquer sur l'écran la présence de l'icône ▶ (mesurage en cours), et surveiller la signalisation lumineuse (rouge, jaune, vert) autour de la touche **Départ/Pause** qui obéit à la signalétique suivante :

- Feu jaune clignotant toutes les 5 s avant le lancement d'un mesurage
- Feu vert continu suite à une pression sur la touche **Départ/Pause** (⏏) et pendant tout le mesurage (si tout se déroule normalement)
- Feu jaune clignotant toutes les 5 s au terme du mesurage avec sauvegarde des résultats et attente du mesurage suivant
- Feu jaune clignotant lentement (0,5 s allumé, 0,5 s éteint) pour signaler une pause pendant un mesurage
- Feu rouge clignotant rapidement en cas de surcharge au cours d'un mesurage

4) Utiliser les touches **Départ/Pause** (⏏), **Continuer** (⏏), **Rétroeffacer** (⏏) et **RAZ** (⏏) pour contrôler le mesurage. Le champ d'état en haut de l'écran confirme textuellement, en écho, l'effet de l'activation de ces touches. L'état en cours du mesurage est également signalé : *Stoppé* ■, *En cours* ▶ et *Pause* ||. Voir Fig.3.4.

Fig. 3.4
Signalisation du
mesurage en
cours dans le
champ d'état

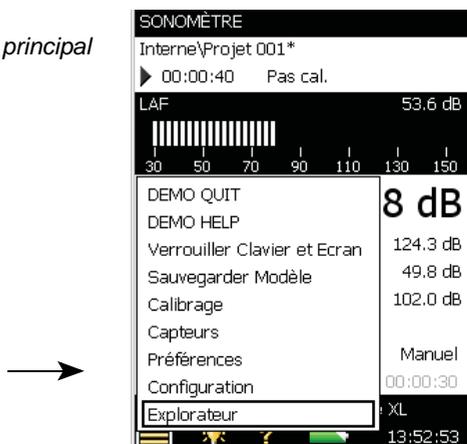


- 5) Au moyen du stylet, commuter entre les divers paramètres d'affichage en tapant sur chacun des champs paramétriques (par exemple LAF90.0 sur la Fig. 3.4) et sélectionner d'autres valeurs dans les listes déroulantes qui apparaissent.

Nota : Au bas de l'écran, les onglets permettent de choisir entre divers modes d'affichage des résultats du mesurage

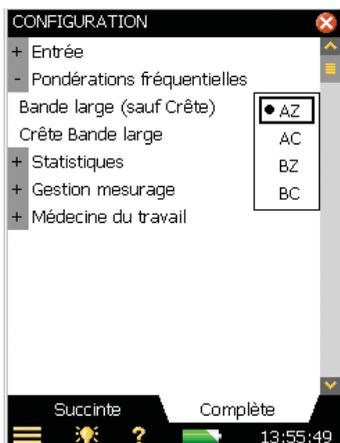
- L'onglet *Bande large* affiche une mesure de L_{AF} , le bargraphe associé, quatre autres-paramètres mesurés et deux paramètres de configuration du mesurage (le premier est toujours affiché en gros caractères pour faciliter la lisibilité, voir Fig. 3.4.)
 - L'onglet *Vue XL* augmente la taille d'affichage du premier paramètre à 4 chiffres (avec le signe de la décimale) sur toute la largeur de l'écran
- 6) Régler *Mode de Mesurage* sur *Automatique* et choisir une durée de mesurage prédéfinie. Puis recommencer les étapes 3 et 4. Le mesurage va s'interrompre automatiquement au terme de la durée spécifiée. Il suffit alors, au choix, de sauvegarder ces résultats ou de continuer à mesurer.
 - 7) Activer l'icône  et sélectionner **Configuration** dans la liste des options du Menu principal, voir Fig. 3.5.

Fig. 3.5
Options du Menu principal



Modifier le paramétrage de la pondération fréquentielle bande large en tapant sur l'icône **+** associée à l'option *Pondérations fréquentielles*, puis sur le champ paramétrique correspondant situé à droite. Un menu déroulant apparaît, voir Fig.3.6. Choisir l'option requise.

Fig. 3.6
Modifier les pondérations
fréquentielles bande large



- 8) Activer  pour revenir à l'affichage avec barre analogique discontinue (bargraphe) du Modèle SONOMÈTRE. Le 2250 Light est prêt pour un nouveau mesurage.

3.3 Sauvegarder les mesures

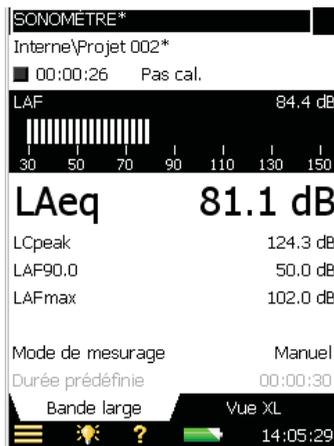
Au terme d'un mesurage, les mesures doivent être sauvegardées. Le 2250 Light crée par défaut un dossier *SITUATION 01*. Un dossier Situation représente le niveau supérieur de la structure arborescente qui régit la prise en charge des données (des fichiers). Il peut contenir des mesures individuelles ou des ensembles de données regroupés dans des Projets. Le 2250 Light crée

également un Projet par défaut, *Projet 001* en aval de *SITUATION 01* sur l'arborescence (les résultats de mesurage suivants seront gardés dans des *Projet 002*, *Projet 003*, etc., toujours en aval de *SITUATION 01*).

Vérifier, dans la partie supérieure de l'affichage, que l'adresse pour le stockage des mesures est *\SITUATION 01\Projet 001** et sauvegarder les résultats du mesurage par une pression sur la touche **Sauvegarder** (Ⓜ). Pour plus de détails, voir en section 6.1.

Nota : Un astérisque accompagne l'adresse de stockage des données dans la partie supérieure de l'affichage dès que le mesurage commence (Fig.3.7) et il ne disparaîtra que lorsque ce mesurage aura fait l'objet d'une sauvegarde

Fig. 3.7
Sauvegarde des résultats
d'un mesurage

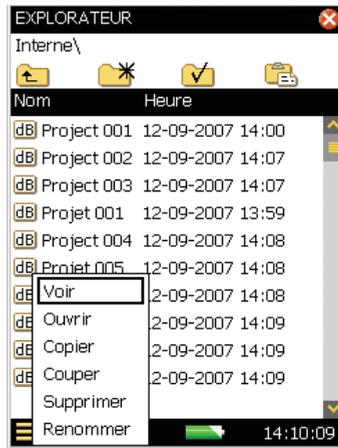


3.3.1 Rappel à l'écran de mesures sauvegardées

- 1) Pour visualiser les mesures sauvegardées, activer l'icône pour ouvrir le Menu principal et sélectionner l'option **Explorateur**. Activer le nom du mesurage concerné (ici, *Projet 002*) et sélectionner *Voir* dans la liste défilante qui apparaît (Fig.3.8). Une méthode alternative consiste à activer l'icône située à gauche du nom du mesurage.

Fig. 3.8

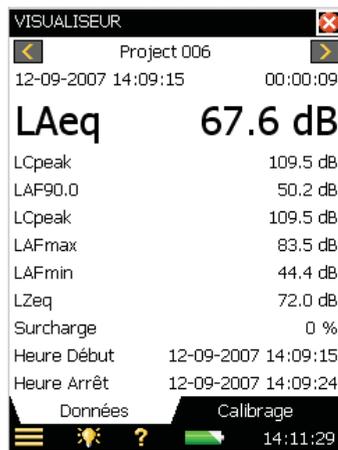
Voir les résultats d'un mesurage en utilisant l'Explorateur



- 2) Le Visualiseur de données s'ouvre (exemple de la Fig.3.9). Il affiche les données selon un format prédéfini. Il est possible de sélectionner d'autres paramètres pour les afficher.

Fig. 3.9

Le Visualiseur de données



- 3) Activer pour revenir à l'Explorateur, puis pour revenir à l'affichage de mesurage.

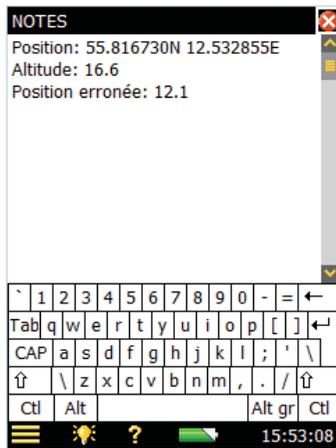
3.4 Documenter les mesurages

Un Commentaire spécifiant la position GPS peut être attaché aux mesures (si un récepteur GPS est connecté à la prise USB). L'ajout d'un commentaire GPS peut lui aussi être effectué avant, pendant et après avoir sauvegardé un mesurage en tapant sur l'icône **Menu principal** puis en tapant *Ajouter Note GPS au mesurage* dans la liste des options.

Si un récepteur GPS est connecté (via USB) au moment de la pression sur la touche **Sauvegarder** (⌘), une Note GPS sera automatiquement créée, indiquant la position. Retirer le récepteur GPS après usage pour économiser la batterie.

Taper sur le trombone (☰), pour visualiser la note GPS dans le Projet et taper sur l'icône de texte dans le commentaire pour afficher les coordonnées GPS.

Fig. 3.10
Exemple de Note GPS



En l'absence de récepteur GPS, mais si la position est connue (via un smartphone, par exemple), la position peut être saisie manuellement dans la Note GPS.

Une Note GPS commence avec "Position:", et inclut la latitude et la longitude. Dans le cas d'une saisie manuelle, saisir les données de latitude et longitude dans un des formats suivants :

Degrés : *DD.dddddY DD.dddddX*
Exemple : 55.816730N 12.532855E

Degrés et Minutes : *DD MM.mmmmY DD MM.mmmmX*
Exemple : 55 49.0038N 12 31.9713E

Degrés, Minutes et Secondes : *DD MM SS.sssY DD MM SS.sssX*
Exemple : 55 49 0.288N 12 31 58.278E

où X = E ou W, et Y = N ou S. Si la position est uniquement en degrés, utiliser +/- au lieu de N/S et E/W (exemple : 43.08011N,79.071007W = 43.08011,-79.071007). Utiliser "," plutôt que "espace" entre latitude et longitude

Un commentaire GPS note peut être utilisé par le Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 pour localiser le mesurage sur Google Maps™.

3.5 Eteindre l'appareil

Pour éteindre le 2250 Light, presser . Si la touche est enfoncée pendant 1 seconde, l'appareil passe en mode de veille ; si elle est enfoncée plus de 4 secondes, l'appareil s'éteint.

Au terme d'une durée de 30 heures en mode de veille sans source d'alimentation externe, l'appareil s'éteint automatiquement.

Chapitre 4

Familiarisation

4.1 Qu'est-ce qu'un sonomètre ?

Un sonomètre sert à mesurer les niveaux sonores selon une approche normalisée. C'est un appareil constitué d'un microphone de mesure, d'un préamplificateur, d'une unité de traitement du signal et d'un module de lecture et d'affichage.

Le capteur microphonique transforme le son en un signal électrique qui, une fois amplifié par le préamplificateur, passe dans le processeur principal.

Le traitement du signal inclut l'application de filtres de pondérations temporelles et fréquentielles telles que définies par la normalisation internationale, en particulier la Norme CEI 61672-1, à laquelle se réfère notamment le 2250 Light.

La **Pondération fréquentielle** permet d'ajuster la réponse du sonomètre aux différentes fréquences du son. Ce conditionnement est nécessaire parce que la sensibilité de l'oreille humaine vis-à-vis des sons varie avec leur fréquence. La pondération la plus communément utilisée est la Pondération A, qui résulte en un signal se rapprochant de la réponse de l'oreille aux niveaux sonores moyens. Cette pondération, qui est requise pour la plupart des mesurages de bruit dans l'environnement et sur le lieu de travail, est spécifiée par les recommandations et les normes nationales et internationales. Tous les paramètres acoustiques mesurés par le 2250 Light sont associés à une pondération A, et à une pondération C ou Z au choix, à l'exception des niveaux crête, auxquels s'applique généralement une pondération fréquentielle 'C' qui permet de prendre en compte l'énergie liée aux basses fréquences, même si cette énergie ne cause qu'une gêne plus relative.

La **Pondération temporelle** ajuste la réponse du sonomètre aux variations de la pression acoustique mesurée. Ce moyennage exponentiel du signal fluctuant permet d'obtenir une valeur plus facilement lisible. Le 2250 Light applique les pondérations F, S et I requises par la plupart des recommandations et des normes nationales et internationales.

En aval des filtres de pondération, le niveau de pression acoustique résultant est indiqué par une valeur numérique exprimée en décibels (dB) (réf. 20 μ Pa) sur l'écran de l'appareil. Sur le 2250 Light, cette valeur est réactualisée une fois par seconde.

Mesurer un niveau de bruit fluctuant revient à obtenir une valeur moyenne pour ce niveau. Le Niveau de pression acoustique continu équivalent L_{eq} est la moyenne linéaire des niveaux sonores détectés dans l'intervalle de mesure. Elle représente la quantité d'énergie présente dans le niveau fluctuant pendant cette période. Bien que ce paramètre incontournable ne soit pas une mesure directe de la nuisance, la recherche a prouvé une remarquable corrélation entre le L_{eq} et la gêne causée par le bruit, et il est utilisé par nombre de normes nationales et internationales.

Équipé du Module de mesures sonométriques BZ-7130, le 2250 Light mesure directement le L_{eq} . Si un filtre de pondération A est utilisé, le L_{eq} est désigné L_{Aeq} , ou *mesure du niveau de pression acoustique continu équivalent faisant intervenir un filtre de pondération fréquentielle A*.

La liste de tous les paramètres mesurés est donnée en Annexe E.

4.2 Qu'est-ce que le Sonomètre-analyseur 2250 Light ?

Programmé avec le Module de mesures sonométriques BZ-7130, le 2250 Light est un sonomètre analyseur intégrateur de Classe 1 doté d'une interface utilisateur conviviale qui permet de configurer rapidement et aisément un mesurage acoustique.

4.2.1 Module de mesures sonométriques BZ-7130 pour 2250 Light

Le Module de mesures sonométriques BZ-7130 pour 2250 Light est dédié au mesurage d'un ensemble complet de paramètres utiles pour l'évaluation du bruit et de son impact dans l'environnement et sur les lieux de travail.

La plupart des paramètres acoustiques les plus utilisés sont soit mesurés instantanément (immédiatement lisibles) soit mesurés dans les limites d'un intervalle de temps :

Paramètres acoustiques mesurés sur un intervalle de temps

- Niveaux acoustiques continus équivalents (L_{eq} – exemple : L_{Aeq})
- Niveaux acoustiques crête (L_{peak} – exemple : $L_{Ccrête}$)
- Niveaux acoustiques maximaux avec pondération temporelle (L_{max} – exemple : L_{AFmax})
- Niveaux acoustiques minimaux avec pondération temporelle (L_{min} – exemple : L_{AFmin})
- Niveaux percentiles (L_N – exemple : $L_{AF90,0}$)
- Niveau d'exposition sonore (L_{AE})
- Exposition sonore (exemple : E)
- Niveau d'exposition sonore quotidien (exemple : $L_{ep,d}$ ou $L_{EX,8h}$)
- Doses de bruit (basées sur ISO : Dose ; basées sur normes US : DoseS5)
- Nombre de crêtes (exemple : #CPeaks(>140 dB))
- TWA (Time Weighted Average)
- Niveaux moyens avec coefficients de bissection 4, 5 ou 6 (exemple : L_{avS5})
- Données météorologiques (requiert le branchement d'une station météo)
- Données GPS (requiert le branchement d'un appareil GPS)

Paramètres acoustiques mesurés instantanément

- Niveaux acoustiques instantanés avec pondération temporelle (L_p – exemple : L_{AF})
- Niveaux de pression acoustique (niveau maximal par seconde – exemple : $L_{AF}(SPL)$)
- Niveaux acoustiques crête instantanés (exemple : $L_{Cpeak,1s}$)
- Données météorologiques instantanées (requiert le branchement d'une station météo)
- Données GPS instantanées (requiert le branchement d'un appareil GPS)

Nota : La liste de tous les paramètres mesurés est donnée en Annexe B

Le Module de mesures sonométriques pour 2250 Light BZ-7130 bénéficie d'une interface graphique simple et conviviale et de fonctions intuitives pour le stockage et le rappel des mesures. Des dispositifs de sécurité préviennent les risques de perte de données, même en cas de mise hors tension intempestive de l'appareil. Sa connectique lui permet de communiquer avec un PC et d'autres logiciels d'application pour l'analyse des données acoustiques.

Fondamentalement, le 2250 Light est une plate-forme dotée d'outils optionnels que l'utilisateur peut combiner à son gré pour configurer l'instrument de mesure adapté à ses besoins. Ces options se présentent sous la forme de modules logiciels pré-installés, aisément accessibles au moyen de clés de licence appropriées. Ainsi, cette association plate-forme innovante-modules logiciels est transformable en fonction des besoins et au moment jugé opportun. Le présent Manuel couvre également les Modules optionnels suivants :

- **Module d'analyse en fréquence (octave) pour 2250 Light, BZ-7131**

Cet outil logiciel est dédié aux mesurages avec analyse en fréquence en temps réel par bandes d'octave, utiles notamment dans le cadre de la sélection de protecteurs d'oreille, de l'évaluation du bruit de systèmes VMC ou de la détection de tonalités marquées.

- **Module d'analyse en fréquence (tiers d'octave) pour 2250 Light, BZ-7132**

Cet outil logiciel est similaire au module précédent, mais permet les mesurages en fréquence en temps réel par bandes de tiers d'octave.

- **Module d'enregistrement pour 2250 Light, BZ-7133**

Cet outil logiciel est dédié aux mesurages avec enregistrement de données bande large ou spectrales^a pour l'obtention de "profils", c'est-à-dire des variations de niveaux dans un intervalle de temps, profils qui pourront être analysés ultérieurement, par exemple dans le cadre d'une évaluation du bruit dans l'environnement ou sur le lieu de travail. Jusqu'à dix paramètres acoustiques, sélectionnables à discrétion peuvent faire l'objet de tels enregistrements à des intervalles compris entre 1 s et 24 h. Les résultats sont directement stockables sur des cartes mémoire SD ou CF.

- **Option Enregistrement Signal, BZ-7226**

Cette Option permet d'effectuer un enregistrement du signal mesuré (généralement audio). L'enregistrement peut être contrôlé manuellement ou par le biais d'un signal de déclenchement externe. Le signal enregistré peut être relu et écouté (version matérielle 4 uniquement) au moyen des Oreillettes HT-0015. Ce signal est directement enregistré sur une carte mémoire SD (ou CF dans le cas des versions matérielles 1 – 3).

a Le Module d'analyse en fréquence (octave) pour 2250 Light BZ-7131 ou d'analyse en fréquence (tiers d'octave) pour 2250 Light BZ-7132 est alors requis

- **Option Evaluation tonale, BZ-7231**

Cette Option permet d'évaluer in-situ le contenu tonal du bruit mesuré, selon la norme ISO. Utilisée conjointement avec un Module BZ-7132 ou BZ-7133, elle calcule l'émergence tonale à partir de spectres de tiers d'octave selon ISO 1996:2007, Annexe D.

4.2.2 Aide contextuelle intégrée

A tout moment en cours d'opération, l'utilisateur peut librement consulter des pages d'aide en tapant sur l'icône  sur la face avant de l'appareil. La page qui s'affiche apporte des éclaircissements sur l'opération ou la fonction en cours. Pour faire défiler le texte explicatif, l'utilisateur peut se servir des flèches verticales ▼ et ▲ ou de la barre de défilement  sur l'écran. Pour quitter la page d'aide, il suffit de taper sur l'icône .

Pour revenir à une quelconque des dix pages du système d'aide dernièrement visitées, il suffit de taper sur l'icône .

4.2.3 Matériel et versions et licences logicielles

Le système d'aide permet d'accéder à la liste des versions et licences logicielles installées dans l'appareil, ainsi qu'aux informations concernant la partie matériel. Pour ce faire, sélectionner l'option **A Propos** en haut de l'affichage.

4.3 Qu'est-ce que le Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 ?

L'Utilitaire Measurement Partner Suite BZ-5503 est inclus en standard avec le Sonomètre-analyseur et il est doté de fonctions de stockage, de visualisation et d'exportation, de maintenance logicielle et de contrôle à distance en ligne. En supplément de la configuration standard incluse, il est doté de fonctions de post-traitement et d'analyse des données pour un série évolutive de modules applicatifs optionnels.

Il est doté de fonctions permettant de :

- configurer ou de commander le Sonomètre-analyseur à partir du PC
- rapatrier vers le PC les mesures stockées dans le Sonomètre-analyseur
- prendre en charge et archiver les mesures importées du Sonomètre-analyseur
- visualiser les données archivées
- mettre à jour le logiciel du Sonomètre-analyseur
- installer les licences d'exploitation des modules du Sonomètre-analyseur
- afficher à distance et en ligne l'écran de l'appareil
- post-traiter les données (en option)
- exporter les données vers d'autres logiciels de post-traitement et de documentation tels que 7820 Evaluator™ ou Microsoft® Excel® ou Word

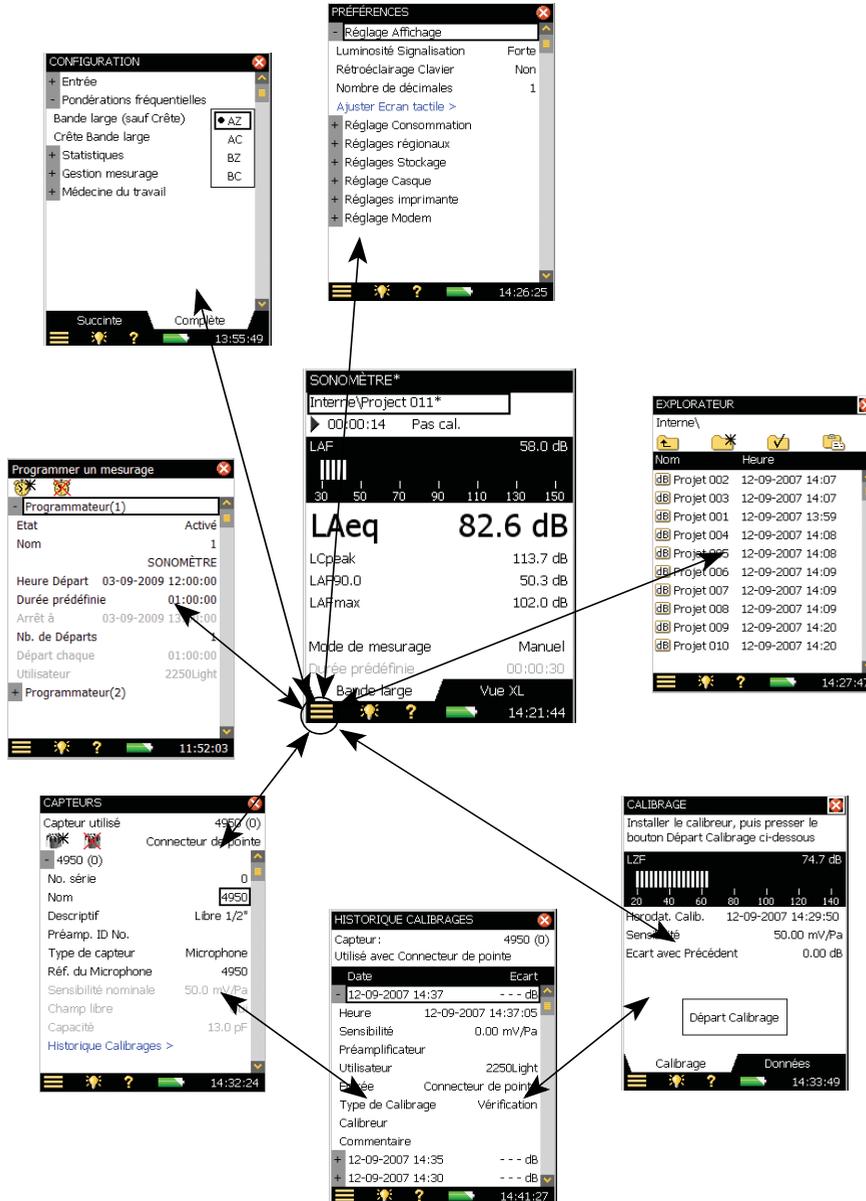
Le Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 est inclus sur le CD-ROM Environnement (BZ-5298) qui accompagne le Sonomètre-analyseur.

4.4 Principes de base pour l'utilisation du 2250 Light

4.4.1 Navigation en étoile

Les principaux menus sont accessibles en tapant sur l'icône  qui fait office de plaque tournante pour une navigation en étoile, comme l'illustre la Fig. 4.1 :

Fig. 4.1 Navigation en étoile



Cette configuration donne immédiatement accès aux pages essentielles, c'est-à-dire celles qui sont associées à la gestion des mesurages (exécution, sauvegarde, annotation des mesures). Le Menu principal  permet de naviguer entre les menus suivants :

- Explorateur
- Configuration
- Préférences
- Capteurs
- Calibrage

En outre, le Menu principal  permet d'exécuter les opérations suivantes :

- Sauvegarder un Modèle
- Verrouiller le clavier et l'écran tactile

Menu Explorateur

Le menu **Explorateur**, accessible à partir du menu principal, donne accès au gestionnaire de données/Projets. Il montre comment sont organisés les dossiers Situation et les Projets et permet de visualiser toutes les mesures. Pour le refermer et revenir à l'écran de mesurage, activer .

Menu Configuration

Le menu **Configuration**, accessible à partir du menu principal, donne accès aux paramètres de configuration qui régissent un mesurage, tels que : pondérations fréquentielles, gestion du mesurage, largeurs de bande, statistiques, ou référence du capteur connecté en entrée. Vous pouvez modifier les valeurs de ces paramètres, voir section 4.4.6.

Au bas de l'écran, l'onglet *Complète* permet de voir tous les paramètres de configuration, tandis que l'onglet *Succinte* ne visualise que les paramètres les plus souvent utilisés. Au terme de la consultation/modification de ces paramètres, activer  pour revenir à l'écran de mesurage.

Toute modification apportée à une Configuration n'est valide que temporairement, c'est-à-dire qu'elle n'est appliquée que jusqu'à la sélection d'un autre Modèle de Projet ou l'ouverture d'un autre Projet pour réutiliser la configuration associée à ce dernier. Pour que les modifications apportées à une Configuration soient gardées sur le Modèle en cours, il faut sélectionner l'option **Sauvegarder Modèle** dans le Menu principal .

Nota : Pour supprimer, le cas échéant, les modifications apportées à une configuration (à condition que **Sauvegarder Modèle** n'ait pas encore été activé), il suffit d'activer de nouveau le Modèle concerné dans la barre de titre du Modèle visible en haut sur l'écran

Menu Préférences

Le menu **Préférences**, accessible à partir du menu principal, donne accès aux réglages génériques de l'appareil. Parmi ces réglages, ceux qui sont dictés par la région du monde où l'appareil est utilisé, l'apparence de l'écran, ceux influant sur la consommation électrique de l'appareil, le profil de l'utilisateur et la langue de l'interface utilisateur, voir section 4.4.6. Pour

plus de détails, voir section 8.1. Au terme de la consultation/modification de ces paramètres, activer  pour revenir à l'écran de mesurage.

Menu Capteurs

Le menu **Capteurs**, accessible à partir du menu principal, donne accès aux réglages du capteur connecté et permet d'en ajouter de nouveaux le cas échéant, voir section 4.4.6. Au terme de la consultation/modification de ces réglages, activer  pour revenir à l'écran de mesurage.

Une fois le capteur sélectionné, il est possible d'activer le lien *Historique des calibrages* situé au bas des données capteurs pour accéder à l'*Historique des calibrages* (Fig.4.1) du capteur (microphone) sélectionné. Au terme de la consultation/mise à jour de ces détails, activer  pour revenir au menu **Capteurs**.

Menu Calibrage

Le menu **Calibrage**, accessible à partir du menu principal, permet de gérer la procédure de calibrage de l'appareil. Suivre les instructions affichées dans le champ d'état, voir section 5.1. Au terme du calibrage ou de la consultation de ces données, activer  pour revenir à l'écran de mesurage.

Au bas de la page Calibrage, l'onglet *Calibrage* sert à réaliser et à surveiller le calibrage, tandis que l'onglet *Détails* permet de visualiser les détails du calibrage et le calibre utilisé, auquel cas il est possible d'activer le lien *Historique des calibrages* situé au bas de la page pour accéder à la page *Historique des calibrages* (Fig.4.1), qui contient l'historique des calibrages pour le capteur sélectionné. Taper sur  pour revenir au menu *Calibrage*.

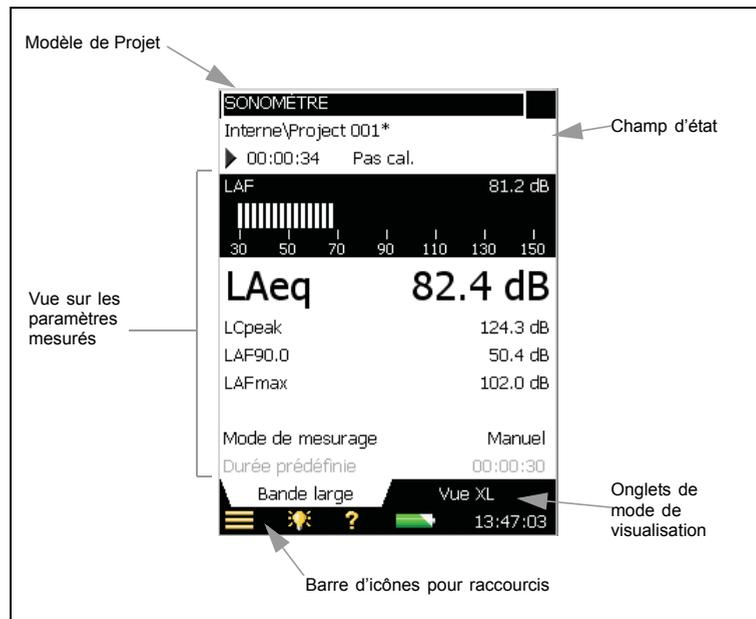
4.4.2 Ecran interactif

L'écran du 2250 Light est l'interface graphique interactive qui permet de visualiser les mesures et de procéder aux différentes manipulations décrites dans les sections et les pages qui suivent.

ATTENTION : L'écran tactile étant vulnérable aux objets pointus tels que crayons ou ongles, etc., il est recommandé d'utiliser le stylet fourni en accessoire pour activer les objets affichés (voir aussi section 4.4.5).

La Fig. 4.2. illustre un contenu d'écran typique au cours d'un mesurage.

Fig. 4.2
Affichage typique
pendant un mesurage



L'affichage est réparti en plusieurs zones qui sont, en partant du haut :

- Modèle de Projet
- Champ d'état
- Vue sur les paramètres mesurés (avec onglets)
- Barre de raccourcis

Barre de titre (Modèle de Projet)

Cette barre affiche le titre du Modèle qui contient tous les réglages de mesure et d'affichage associés au Projet en cours. Taper sur ce titre pour dérouler la liste des Modèles disponibles. Si une modification est apportée aux réglages d'un Modèle, un '*' est accolé au titre pour signaler que ces nouveaux réglages n'ont pas encore été sauvegardés. Sélectionner **Sauvegarder Modèle** dans le Menu principal  pour valider les nouveaux réglages attribués au Modèle en cours.

Champ d'état

La zone située au-dessous de la barre de titre est désignée Champ d'état. Selon le Modèle utilisé, elle peut occuper entre zéro et trois lignes de texte qui informent notamment sur :

Première ligne :

- Nom et adresse du Projet de mesure en cours (voir section 6.1.1). Taper sur ce texte pour modifier éventuellement le nom du Projet. Pour modifier l'adresse, activer l'icône du Menu principal , sélectionner l'option **Explorateur**, naviguer jusqu'au répertoire souhaité puis activer l'icône  pour faire de cette adresse le chemin d'accès par défaut aux mesures. Comme pour la barre de titre, un '*' apparaît à côté du nom du Projet tant

que les modifications n'ont pas été validées. Presser la touche **Sauvegarder**  pour sauvegarder le mesurage

- Frimousse (le cas échéant)
- La présence de l'icône PC  signale la connexion à un PC

Deuxième ligne :

- L'état du mesurage est représenté par les icônes : Stoppé , En cours  et Pause 
- Temps écoulé depuis le départ du mesurage
- L'activation des touches **RAZ** , **Rétroeffacer** , **Départ/Pause**  et **Sauvegarder**  affiche en écho un texte de confirmation de l'action invoquée
- Quatre icônes sont associées à l'utilisation d'une boule antivent et aux conditions de champ libre ou diffus. Exemple : pas d'écran antivent, conditions de champ libre :  ; pas d'écran antivent, conditions de champ diffus :  ; écran antivent, conditions de champ libre :  ; écran antivent, conditions de champ diffus : 
- Une situation de surcharge est immédiatement signalée par un texte en écho. L'affichage rémanent d'une surcharge est une icône 

Troisième ligne : Réservée à l'enregistrement de données

Vue sur les paramètres mesurés

Cette zone centrale de l'affichage visualise les paramètres mesurés, sous la forme de bargraphe et de valeurs numériques, et les paramètres de configuration de mesurage les plus couramment utilisés. Le contenu de cette zone est donc tributaire du Modèle de Projet choisi. L'information affichée peut se répartir sur plusieurs Vues. Sélectionner la Vue appropriée au moyen des onglets situés immédiatement au-dessous.

Les modifications apportées aux Vues ne s'appliquent que temporairement, jusqu'à ce qu'un nouveau Modèle de Projet soit choisi, ou qu'un autre Projet soit ouvert aux fins de réutiliser la configuration d'écran qui lui est associée. Mais ces modifications peuvent aussi être sauvegardées dans le Modèle en cours, en activant  puis en sélectionnant **Sauvegarder Modèle**.

Nota : Si les modifications apportées à une Vue ne doivent pas être gardées (et qu'elles n'ont pas été validées via **Sauvegarder Modèle**), il suffit de sélectionner de nouveau le même Modèle de Projet dans la barre de titre.

Barre des raccourcis

Au bas de l'affichage, la barre des raccourcis aligne plusieurs icônes toujours accessibles :

- l'icône  donne accès au Menu principal, qui permet de naviguer vers un menu spécifique (voir Navigation en étoile)
- l'icône  permet de choisir la luminosité du rétroéclairage
- l'icône  donne directement accès à l'aide contextuelle associée à tous les affichages. La fermeture de la fenêtre ramène l'utilisateur à l'affichage en cours
- l'icône  indique le niveau de charge de la batterie. Verte pour une batterie chargée, rouge pour une batterie faible. Activer l'icône pour obtenir plus de détails sur la condition

de la batterie (quand le cordon de l'alimentation externe est branché, l'icône représentant la batterie est remplacée par l'icône )

- Dans le coin inférieur droit, l'horloge donne l'heure en cours. Activer ce champ pour en vérifier le détail ou pour régler l'horloge

4.4.3 Gestion des mesurages au moyen du clavier

Le clavier du 2250 Light a été optimisé pour la gestion du mesurage d'une seule main.

Remise à Zéro

Une pression sur **RAZ**  remet le mesurage à zéro, c'est-à-dire réinitialise les détecteurs, les filtres moyenneurs, les retenues de valeurs maximale et minimale, etc. Si le mesurage était en mode Pause (l'icône Pause  est affichée dans le champ d'état), il revient à l'état S toppe (icône  associée à une valeur réinitialisée). Si le mesurage était en cours, il est automatiquement relancé.

Départ/Pause

La touche **Départ/Pause**  permet de contrôler le mesurage. Sa fonction varie avec l'état du mesurage en cours, voir Tableau 4.1:

Tableau 4.1
Fonctions de la
touche Départ/Pause

Etat du mesurage	Fonction de la touche	Etat consécutif du mesurage
 Stoppé	Lance le mesurage	 En cours
 En cours	Interrompt le mesurage	 Pause
 Pause	Continue le mesurage	 En cours

Sauvegarder

Presser sur **Sauvegarder**  pour sauvegarder les résultats du mesurage avec la configuration du Modèle de P rojet (réglages d'affichage et de mesurage) et les données documentant le calibrage.

La pression sur **Sauvegarder** a un effet sur les états Pause et En cours. Dans ces deux cas, le mesurage est 'Stoppé' (l'icône  apparaît).

Rétroeffacer

Modules BZ-7130, BZ-7131 et BZ-7132 :

La touche **Rétroeffacer**  efface les données recueillies au cours des 5 dernières secondes de mesurage écoulées (y compris d'éventuelles indications de surcharge).

Si le mesurage était en cours, il s'interrompt. Le champ d'état affiche alors *Pause*, *Rétroeffacement* en écho puis la durée de mesurage écoulée (raccourcie) et l'icône .

Module BZ-7133 :

L'activation de la touche **Rétroeffacer**  provoque l'apparition d'un Marqueur d'exclusion sur l'affichage, voir section 11.3.2. Activer de nouveau cette touche pour interrompre le tracé du Marqueur d'exclusion (fonction de commutation).

4.4.4 Affichage des réactions de l'appareil et signalétique lumineuse

La réaction de l'appareil à une manipulation des touches s'affiche en écho dans le champ d'état, voir Fig.4.2, et le feu tricolore signale les divers états de l'appareil, voir Tableau 4.2:

Tableau 4.2
Signalétique lumineuse

Etat	Signalétique
Mise en marche ou chargement d'un Modèle	Néant
■ Stoppé. Prêt à mesure	Flash jaune toutes les 5 s
▶ Attente d'un déclenchement, détection du signal de calibrage	Flash vert toutes les secondes
▶ Mesurage en cours, aucune anomalie détectée	Feu vert permanent
Pause. Mesurage non sauvegardé	Feu alternatif jaune (1/2 s allumé, 1/2 s éteint)
▲ Surcharge	Flash rouge répété rapidement

4.4.5 Stylet et/ou flèches du clavier

Configuration du 2250 Light, navigation d'un affichage à l'autre et gestion des résultats de mesurage s'effectuent par sélection, mise à jour et activation des icônes ou valeurs paramétriques affichées à l'écran. Par exemple, une nouvelle valeur paramétrique se choisit en sélectionnant celle-ci dans une liste déroulante.

Sélection et activation sont possibles soit au moyen du stylet, soit au moyen des flèches du clavier :

- “taper” sur l'objet à l'écran avec la pointe du stylet pour le sélectionner et l'activer, ou
- positionner, au moyen des touches de navigation, le sélecteur de champ sur l'objet à l'écran, puis presser sur la touche **Accepter**  pour activer celui-ci

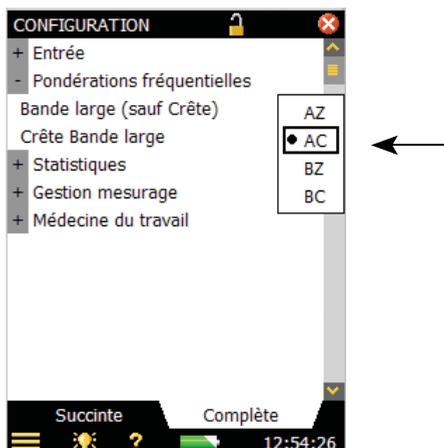
Le choix du stylet ou des flèches de navigation est au gré des préférences, ou de la situation de mesurage rencontrée. Par exemple, si le bruit associé aux manipulations de l'appareil doit être le plus faible possible, il vaut mieux utiliser les flèches pour éviter le bruit que peut générer le contact du stylet sur l'écran tactile ; en revanche, si la rapidité d'exécution est la première priorité, le stylet est à préférer, car il permet une navigation plus rapide.

Les instructions que l'on trouvera dans ces pages s'appuient exclusivement sur une utilisation du stylet, mais les touches (Navigation + Accepter) sont toujours utilisables.

4.4.6 Modifier les valeurs des paramètres

La plupart des valeurs paramétriques se choisissent dans les listes déroulantes qui apparaissent suite à la sélection d'un paramètre (voir l'exemple de la Fig.4.3).

Fig. 4.3
Modification des valeurs des paramètres



Avec le stylet

“Taper” sur la valeur souhaitée dans la liste déroulante, ou taper en dehors de la liste pour annuler la sélection.

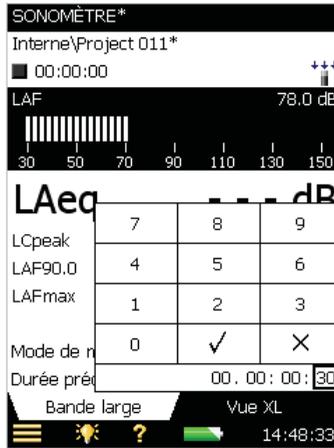
Avec les touches

Positionner le sélecteur sur la valeur souhaitée au moyen des flèches verticales ▲ ou ▼ puis presser sur **Accepter** (✓) pour activer celle-ci, ou presser sur la flèche Gauche ◀ pour annuler la sélection.

Clavier numérique virtuel

L'activation d'une valeur numérique entraîne l'affichage d'un clavier numérique (voir Fig.4.4).

Fig. 4.4
Affichage du clavier numérique virtuel



Taper sur les chiffres appropriés ou utiliser les flèches verticales ▲/▼ pour incrémenter/décrémenter les valeurs. Utiliser les flèches horizontales ◀/▶ pour sélectionner d'autres chiffres au besoin. Presser sur **Accepter** (✓) ou taper sur la touche ✓ pour valider la sélection de la valeur numérique. Taper sur la touche ✗ ou en dehors du pavé numérique pour annuler la modification de la valeur initiale.

Clavier virtuel

L'activation d'une valeur de texte entraîne l'affichage d'un clavier virtuel, voir Fig.4.5.

Fig. 4.5
Clavier virtuel affiché à l'écran



Ce clavier comporte toutes les touches d'un clavier normal. Saisir le texte en tapant sur celles-ci au moyen du stylet. Taper sur la touche ↵ pour valider le texte saisi, ou taper en dehors du clavier pour annuler les modifications effectuées.

Pour prévenir le risque de modifications involontaires, il est possible de verrouiller les réglages en tapant sur l'icône représentant un cadenas 🔒, située en haut de l'affichage. Pour déverrouiller, taper de nouveau sur le cadenas.

4.4.7 Verrouillage du clavier et de l'écran

Le verrouillage de s touches et de l'écran permet de prévenir les manipulations malencontreuses.

Verrouiller : Sélectionner l'option **Verrouiller Clavier et Ecran** dans le Menu principal .

Déverrouiller : Presser sur la flèche Gauche ◀, puis sur la flèche Droite ▶, et enfin sur **Accepter** ✓.

Toute pression sur une touche ou activation de l'écran en mode verrouillé entraîne l'apparition d'un message instruisant sur la procédure de déverrouillage.

Chapitre 5

Calibrage

Calibrer le Sonomètre-analyseur, c'est le régler pour s'assurer que les mesures qu'il exécute et les valeurs qu'il affiche sont correctes. Le calibrage est une opération nécessaire parce que la sensibilité du microphone et la réponse du circuit électronique peuvent varier légèrement avec le temps ou être affectées par les caractéristiques de l'environnement de mesure, notamment la température et l'humidité. Même s'il y a peu de chances que vous constatiez jamais une dérive ni des écarts de sensibilité importants avec le 2250 Light, effectuer un calibrage préliminaire à chaque série de mesures est une bonne habitude métrologique à prendre. Souvent aussi, le calibrage est requis par les textes normatifs nationaux et internationaux, tels que la Norme CEI 61672-1.

Si vous souhaitez que le Sonomètre-analyseur vous rappelle l'échéance de son prochain étalonnage accrédité/traçable, il suffit de le régler pour ce faire via l'onglet *Rappel* du menu Calibrage. Voir section 5.5.

5.1 Types de calibrage

Calibrage acoustique

C'est la méthode de calibrage à privilégier, particulièrement lorsque les normes et les textes réglementaires exigent que l'appareil soit calibré avant chaque mesure. Elle consiste à appliquer un signal acoustique d'amplitude et de fréquence connues sur le microphone et concerne tous les éléments de la chaîne de mesure (microphone, préamplificateur et circuit électronique).

Calibrage électrique

En l'absence de calibre acoustique (ou d'une amplification connue, par analyse d'un signal enregistré), la valeur de sensibilité peut être saisie directement dans le champ *Sensibilité*. Le Sonomètre-analyseur sera alors considéré comme non calibré et le message '*Pas cal.*' apparaîtra dans le champ d'état.

Calibrage manuel

En l'absence de calibrateur acoustique (ou d'une amplification connue, par analyse d'un signal enregistré), la valeur de sensibilité peut être saisie directement dans le champ *Sensibilité*. Le Sonomètre-analyseur sera alors considéré comme non calibré et le message 'Pas cal.' apparaîtra dans le champ d'état.

Calibrage par insertion de charge

Le calibrage de la chaîne complète de mesure peut être vérifié dans le cadre de mesures de longue durée au moyen d'une opération CIC. Voir section 5.6.

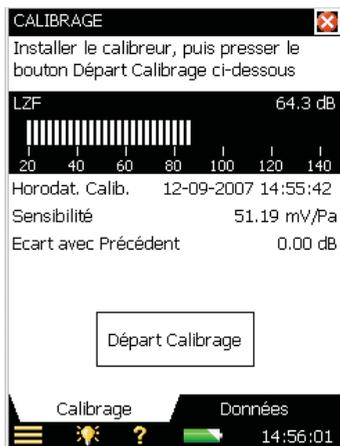
5.2 Calibrage standard

Pour réaliser cette opération, utiliser un Calibrateur acoustique 4231. Cet appareil, très peu sensible aux conditions d'environnement, délivre une pression acoustique de niveau stable à 1 kHz. Avec le Sonomètre-analyseur, cette procédure simple est désignée Calibrage standard.

Les modalités d'un calibrage acoustique et de l'installation du Calibrateur sont expliquées ci-après :

- 1) S'éloigner de sources sonores susceptibles d'interférer sur le signal de calibrage.
- 2) Mettre le 2250 Light sous tension en pressant .
- 3) Taper sur l'icône Menu principal  et sélectionner le menu **Calibrage** dans la liste qui apparaît pour accéder à l'affichage de la Fig. 5.1 ci-après :

Fig. 5.1
Calibrage initial :
Affichage



Le niveau de pression acoustique est représenté par un bargraphe. Trois informations sont également affichées, concernant le calibrage précédent.

- 4) En suivant les instructions affichées dans le champ d'état, positionner avec précaution le Calibrateur acoustique 4231 sur le microphone du 2250 Light. Poser l'ensemble sur une table ou une surface plane et stable pour éviter les vibrations.

Vérifier que le Calibreur est positionné correctement sur le microphone.

5) Activer le calibreur. Attendre quelques secondes que tous les niveaux soient stabilisés.

6) Presser sur le bouton pour lancer la procédure.

Nota : *Détection du niveau...* s'affiche en écho sur l'écran.

7) Pendant que le 2250 Light cherche le signal de calibrage et que le niveau du signal se stabilise, le 'feu de signalisation', couleur verte, clignote une fois par seconde. Une fois le niveau stabilisé, le feu passe au vert permanent. Le signal est mesuré et utilisé pour le calibrage. **Au terme de la procédure, si le calibrage a réussi, le feu, couleur jaune, flashe brièvement toutes les 5 secondes.** La *Sensibilité* est automatiquement calculée et sa valeur affichée dans une fenêtre popup, avec l'écart par rapport au calibrage précédent. Presser *Oui* pour accepter la nouvelle valeur de sensibilité et la sauvegarder dans l'Historique des calibrages. Ou presser *Non* pour l'ignorer et garder la valeur de calibrage précédente.

Si la valeur dévie de plus de $\pm 1,5$ dB par rapport au calibrage initial, la procédure s'arrête sans que l'appareil soit recalibré. Le feu, couleur rouge, clignote rapidement et un descriptif de l'erreur apparaît dans le champ d'état.

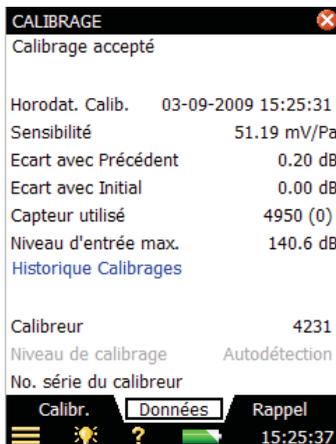
Conseil : Si le microphone est relié au 2250 Light par un cordon prolongateur, placer l'appareil de manière à ce qu'il soit visible de l'endroit où se trouve le microphone. Lancer le calibrage (sélectionner le menu **Calibrage** et presser sur) , rejoindre le microphone, positionner le Calibreur dessus, activer le Calibreur, et surveiller le déroulement de la procédure en suivant le comportement de la signalisation lumineuse sur le 2250 Light.

8) Au terme du calibrage, presser sur et retirer le Calibreur, qui se désactive automatiquement après quelques secondes.

5.2.1 Réglages relatifs à un calibrage

Sélectionner l'onglet *Données* sur le menu **Calibrage** pour visualiser la page Données de calibrage, voir Fig.5.2.

Fig. 5.2
Informations relatives au calibrage



Les informations suivantes sont disponibles :

- Informations sur le calibrage précédent : date, sensibilité, écarts par rapport au calibrage antécédent et au calibrage initial
- Désignation et numéro de série du capteur connecté
Nota : Pour choisir un nouveau capteur, taper sur l'icône  et sélectionner **Configuration**, puis *Entrée*
- Lien *Historique calibrages* : pour visualiser rétrospectivement les paramétrages successifs des capteurs et des calibrages, voir ci-après
- *Niveau d'entrée max.* : le niveau maximal du signal sinusoïdal susceptible d'être mesuré en entrée avant l'indication d'une saturation

Paramètres de calibrage pouvant faire l'objet d'un réglage :

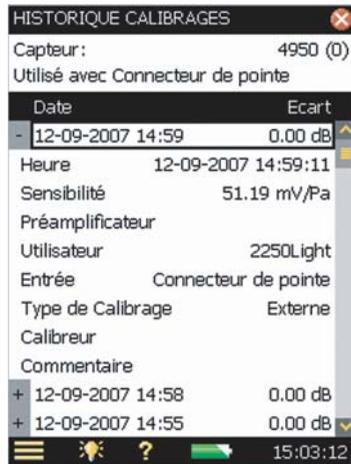
- *Calibreur* : choisir entre 4231 et un calibreur tiers
- *Niveau de calibrage* : saisir ici le niveau du signal du calibreur tiers. Dans le cas du 4231, et si le microphone est branché sur le connecteur de pointe, ce niveau est automatiquement détecté (*Autodétection* apparaît sur l'écran)
Nota : Le réglage *Autodétection* est associé à une détection automatique du niveau du signal. Avec un microphone de champ libre (comme le 4950), le Calibreur 4231 émet un signal à 93,85 dB ou 113,85 dB. Avec un microphone de champ diffus ou de pression, le niveau est 94 dB ou 114 dB. Le niveau correct est automatiquement déterminé
- *Numéro de série du calibreur* : saisir ici le numéro de série du calibreur acoustique utilisé. Il apparaîtra dans l'Historique des calibrages

5.3 Historique des calibrages

Pour accéder à l'Historique des calibrages, activer le lien *Historique calibrages* sur l'affichage de la Fig. 5.2.

Le 2250 Light mémorise les 20 derniers calibrages et le calibrage initial sur la page *Historique calibrages*, voir Fig. 5.3. Après les avoir consultés, taper sur  pour revenir à la page Données de calibrage, puis de nouveau sur  pour revenir à l'écran de mesure.

Fig. 5.3
Historique des calibrages



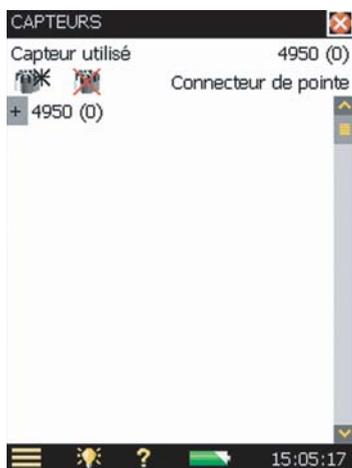
Date	Ecart
- 12-09-2007 14:59	0.00 dB
+ 12-09-2007 14:58	0.00 dB
+ 12-09-2007 14:55	0.00 dB

5.4 Base de données Capteurs

Les spécifications du Microphone 4950 (et du Préamplificateur ZC-0032), livré installé sur le 2250 Light sont décrites dans la base de données capteurs.

- 1) Sélectionner la Base de données Capteurs en tapant sur l'icône Menu principal  et en choisissant **Capteurs** dans la liste déroulante. L'affichage de la Fig. 5.4 ci-après apparaît :

Fig. 5.4
Contenu de la Base de données Capteurs



- 2) Taper sur le nom/numéro du capteur, ou sélectionner l'icône  qui jouxte ce nom/numéro pour afficher les détails du contenu de la base de données, voir Fig. 5.5.

Fig. 5.5
Détails du contenu de la Base de données Capteurs



Il est toujours possible d'ajouter d'autres microphones dans la base de données en tapant sur l'icône *Ajout de microphones* , puis en spécifiant les détails relatifs au nouveau microphone.

La base de données affiche tous les détails disponibles sur le microphone sélectionné.

Plusieurs paramètres sont automatiquement spécifiés si le microphone est reconnu par l'appareil (par exemple le Microphone 4950).

Nota : Les valeurs paramétriques associées au 4950, *Sensibilité nominale*, *Champ libre*, et *Capacité* sont spécifiés automatiquement. Voir détails dans l'Annexe C. L'appareil peut alors appliquer les corrections de champ acoustique et d'écran antivent telles qu'elles ont été spécifiées par les réglages de configuration. Pour confirmer le type de correction utilisé, une icône apparaît dans le champ d'état du mesurage, comme décrit en page 31. Si le microphone n'est pas reconnu par le 2250 Light, aucune correction n'est appliquée et aucune icône n'apparaît. Les valeurs des paramètres sus-mentionnés doivent dans ce cas être saisies manuellement. La valeur de sensibilité nominale est indiquée sur la Fiche d'étalonnage du capteur. Ce paramètre est utilisé pour les calculs automatiques de détection de niveaux, lors du calibrage au moyen d'un Calibreur acoustique 4231, afin de déterminer si le niveau est de 94 ou de 114 dB

Pour sélectionner le Capteur correspondant à celui qui est branché sur le connecteur de pointe du 2250 Light, passer par la ligne supérieure du champ d'état, ou par le menu **Configuration** en sélectionnant *Entrée*, puis le capteur dans le champ *Capteur utilisé* :

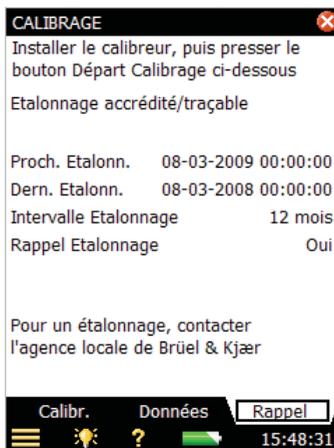
Au bas de la liste de paramètres, il est possible de visualiser l'Historique des calibrages du capteur sélectionné en tapant sur le lien *Historique calibrages*. Voir section 5.3 et Fig. 5.2.

Au terme des opérations, taper sur  pour revenir à l'écran de mesurage.

5.5 Rappel des échéances d'étalonnage

L'onglet Rappel (Fig. 5.6) permet de consulter l'échéance du prochain étalonnage accrédité/traçable du Sonomètre-analyseur et la date du dernier étalonnage effectué.

Fig. 5.6
Vue Rappel, relative à l'étalonnage de l'appareil

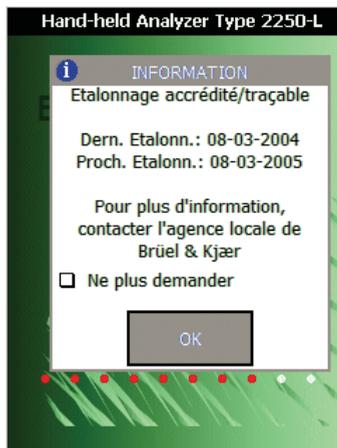


Une fonction de rappel automatique affiche un avertissement relatif à l'étalonnage de l'appareil environ deux mois avant l'échéance à venir, puis réapparaît toutes les semaines jusqu'à l'une des interventions suivantes :

- envoi de l'appareil à un centre d'étalonnage Accrédité/traçable et mise à jour de la date du *Dernier étalonnage*
- coche de la case '*Ne plus demander/rappeler*' dans la fenêtre qui apparaît
- désactivation du rappel automatique de l'échéance d'étalonnage

La Fig. 5.7 montre un exemple d'avertissement relatif à l'étalonnage :

Fig. 5.7
Message d'avertissement automatique relatif à l'étalonnage de l'appareil



Le paramètre *Intervalle d'étalonnage* peut être réglé sur *12 mois* ou *24 mois*.

Cette fonction peut être désactivée en réglant *Rappel Etalonnage* sur *Non*.

5.6 Calibrage par Insertion de Charge

5.6.1 Principe d'une vérification CIC

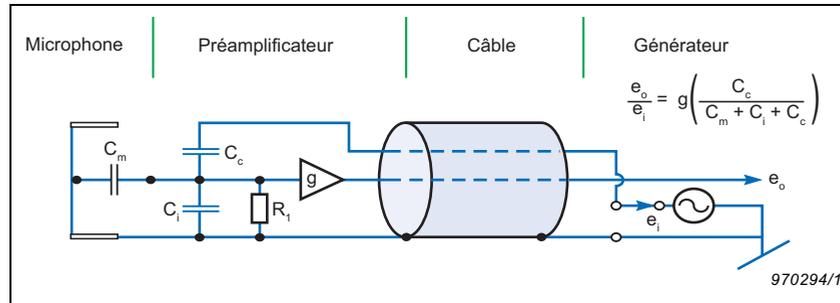
En l'absence de source sonore externe, par exemple dans le cadre d'une surveillance du bruit de plus ou moins longue durée, l'adéquation du Sonomètre-analyseur aux spécifications peut être vérifiée simplement à l'aide de la fonction CIC (Calibrage par Insertion de Charge). Une telle vérification est réalisée automatiquement à l'occasion d'un mesurage avec enregistrement de données (voir section 11.2). A la différence d'un calibrage interne, la méthode CIC brevetée Brüel & Kjær permet de vérifier la totalité de la chaîne de mesurage, microphone, étage d'entrée, câble et appareil. Chaque nouvelle vérification est comparée à un mesurage de référence initial.

Comme son nom l'indique, la méthode CIC consiste à insérer une charge, générée en interne, dans le circuit d'entrée (microphone et étage d'entrée, puis de mesurer le rapport entre le signal mesuré et le signal inséré (coefficient CIC), voir Fig. 5.8.

Cette méthode se base sur la détection de faibles variations d'impédance en entrée. Mise au point pour la surveillance de voies microphoniques, elle requiert l'emploi d'un préamplificateur auquel est intégrée une petite capacité extrêmement stable qui permet d'appliquer un signal électrique à l'entrée du préamplificateur (et du microphone).

Un coefficient CIC stable sera le garant d'un fonctionnement fiable de la totalité de la chaîne, microphone, préamplificateur et câble compris.

Fig. 5.8 Vérification CIC. Une capacité C_c avec fortes résistance aux fuites est mise en parallèle avec le microphone et soumise à une tension e_i . Le rapport e_o/e_i est constant quand g , C_c , C_m et C_i sont constants. Tout changement au niveau du gain du préamplificateur (g), du câblage, de la capacité du microphone (C_m), etc., se traduit par une modification de e_o/e_i , indiquant de probables changements par rapport au dernier étalonnage effectué



5.6.2 Vérification CIC avec un Sonomètre-analyseur 2250 Light

La fonction CIC n'est disponible que si le microphone est relié au connecteur de pointe d'un Sonomètre-analyseur programmé avec le module Enregistrement de données BZ-7133.

Taper sur  et sélectionner **Calibrage** dans la liste des options. Taper sur l'onglet *CIC* pour afficher les paramètres CIC disponibles, voir Fig. 5.9.

Le Champ d'état en haut de l'affichage informe sur les modalités d'exécution de la vérification CIC.

Presser sur le bouton **Départ CIC** pour lancer la vérification CIC. Le résultat s'affiche après environ dix secondes.

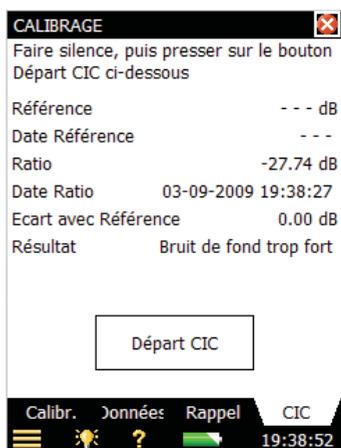
De manière générale, la valeur de *Référence* est celle qui a été obtenue la première fois qu'une vérification CIC a été effectuée. Toutefois, celle-ci doit être réactualisée suite à tout remplacement du préamplificateur du microphone. Pour ce faire, cocher la case *Déf. comme Réf.*.

Les paramètres *Référence* et *Date Référence* affichent les valeurs obtenues lors de la première vérification CIC. Cette vérification initiale constitue la 'référence' pour toutes les vérifications effectuées ultérieurement.

Nota : Chaque microphone listé dans la base de données Capteurs est associé à un coefficient CIC de référence

Si le paramètre *Ratio* (coefficient CIC) s'écarte de plus de 0,5 dB de la Référence, c'est le symptôme d'une anomalie, qui doit alors être analysée.

Fig. 5.9
Vue CIC



Le résultat d'une vérification CIC est explicité par quatre paramètres :

- Ratio (coefficient CIC)
- Date Ratio
- Ecart avec Référence
- Résultat

Ce résultat peut être : 'Accepté', 'Bruit de fond trop fort' ou 'Ecart entre ratio et Réf.'

Chapitre 6

Gérer les résultats

6.1 Organisation des fichiers

6.1.1 Description des Projets et Situations

Un Projet est un fichier qui contient, de manière organisée, les résultats de mesurage sauvegardés, les données de configuration qui ont précédé au mesurage, les informations relatives au calibrage.

Un Projet contient :

- les mesures recueillies
 - niveaux acoustiques bande large (ex : L_{Aeq} , L_{AFmax} , L_{AFmin} , etc.)
 - spectres fréquentiels (si les Modules d'Analyse en fréquence (octave ou tiers d'octave) pour 2250 Light, BZ-7131/32, sont actifs sur le 2250 Light et si un Modèle Analyse en fréquence a été sélectionné)
- Données GPS et données météo
- Configuration du mesurage
- Configuration de l'affichage (les paramètres sélectionnés)
- Information sur le microphone
- Données de calibrage
- Enregistrements du signal (attachés aux mesures au besoin)

Un Projet est désigné de manière automatique, en associant un numéro (série commençant par 001) à un Préfixe. Le premier Projet créé s'appellera donc Projet 001, le second Projet 002, etc.

Le Préfixe par défaut, 'Projet', peut être changé. Pour ce faire, taper sur l'icône du Menu principal , puis sur **Préférences** puis sur **Réglages Stockage** pour afficher le Préfixe du Nom de Projet. Taper sur ce texte pour faire apparaître le clavier virtuel qui permet de saisir librement un autre nom pour le Préfixe.

Les Projets sont stockés dans des dossiers appelés 'Situation' sur le 2250 Light. Ces dossiers sont similaires aux dossiers du système de fichiers Windows®.

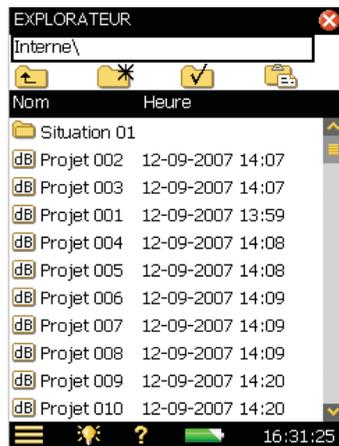
Ces dossiers Situation peuvent être créés dans la mémoire interne, sur une carte mémoire Secure Digital (SD), un stick USB (version matérielle 4 uniquement) ou une carte Compact Flash (CF) (versions matérielles 1 – 3).

6.1.2 Naviguer d'un dossier Situation et d'un Projet à l'autre

Le 2250 Light est doté d'un Explorateur qui permet de naviguer d'un dossier Situation et d'un Projet à l'autre.

Pour afficher la liste synoptique des Situations et Projets (Fig. 6.1), taper sur l'icône du Menu principal , puis sur **Explorateur** :

Fig. 6.1
L'Explorateur du 2250
Light



Sur l'exemple de la Fig. 6.1 l'Explorateur liste des dossiers Situation et Projet qui n'ont pas été stockés sous un nom particulier.

La ligne supérieure du Champ d'état (*Disque interne* sur l'exemple de la Fig. 6.1) est réservée à l'adresse de stockage dans la mémoire.

La ligne inférieure du Champ d'état comporte 4 icônes utiles à la navigation.

L'icône  permet de monter d'un niveau dans l'arborescence. Le niveau supérieur est le niveau Mémoire, où peut être sélectionné le support physique pour stocker les données :

- Versions matérielles 1 – 3 :
 - *Disque interne*
 - *Carte SD* (si insérée dans l'emplacement SD)
 - *Carte CF* (si insérée dans l'emplacement CF)
- Version matérielle 4 :
 - *Disque interne*
 - *Carte SD* (si insérée dans l'emplacement SD)
 - *Carte CF* (si insérée dans l'emplacement CF)
 - *Stick USB-Mem* (si un stick est inséré dans la prise USB Standard A)

Pour descendre d'un niveau (quitter le niveau Mémoire), il faut taper sur le texte de la ligne supérieure (ici *Disque interne*) et sélectionner *Ouvrir* dans la liste déroulante qui apparaît, ou bien taper sur l'icône de mémorisation  associée au texte *Disque interne*.

L'icône  permet de créer un nouveau dossier Situation. Le premier est désigné 'Situation 01', les suivants 'Situation 02', 'Situation 03', etc. Il est possible de modifier ce nom en tapant sur le texte et en sélectionnant *Renommer* dans la liste déroulante qui apparaît. Utiliser le clavier virtuel pour saisir le nouveau nom et valider ce dernier en tapant sur .

Pour descendre d'un niveau (pour ouvrir un dossier Situation), il faut taper sur un nom de dossier listé et sélectionner *Ouvrir* dans la liste déroulante qui apparaît, ou bien taper sur l'icône qui jouxte ce nom sur la gauche.

Une Situation/un Projet (et son contenu) peut être déplacé(e) pour être incorporé(e) à une autre Situation. Pour ce faire, taper sur le nom de la Situation/du Projet à déplacer et sélectionner *Couper* dans la liste déroulante qui apparaît. Puis sélectionner le dossier Situation de destination et taper sur l'icône **Coller** , ou bien monter d'un niveau, taper sur le nom du dossier Situation de destination, et sélectionner *Coller* dans la liste déroulante qui apparaît.

En utilisant non plus *Couper* mais *Copier* dans la liste déroulante, la même procédure sert à copier une Situation/un Projet (et son contenu) dans un autre dossier Situation.

Sélectionner *Supprimer* dans la liste déroulante pour supprimer une Situation/un Projet et tout son contenu.

6.2 Adresse de stockage/Situation par défaut

Taper sur l'icône  pour que le dossier Situation en cours prenne le statut de dossier Situation par défaut et que tous les Projets de mesurage y soient sauvegardés chaque fois que la touche **Sauvegarder**  sera pressée. Ce dossier Situation, suivi du nom du Projet en cours, apparaîtra sur la ligne supérieure du champ d'état en guise de confirmation.

6.3 Rappel à l'écran des Projets stockés

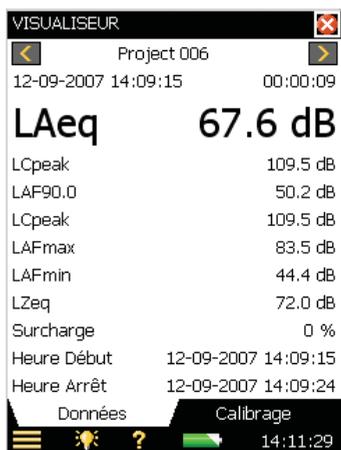
Le rappel à l'écran de Projets déjà stockés met en oeuvre deux approches différentes, selon la finalité de ce rappel :

- S'il ne s'agit que d'examiner les mesures (et les données de calibrage), utiliser le Visualiseur. Utilisable en cours de mesurage, cet outil est pratique pour parcourir plusieurs lots de résultats à la fois, voir section 6.3.1
- si le rappel du Projet à l'écran a pour objet la réutilisation d'une configuration de mesurage ou la visualisation des données enregistrées sous forme de Profil, utiliser la commande *Ouvrir* de l'Explorateur, qui permet de rappeler à la fois les résultats et le Modèle (configuration de mesurage et d'affichage associées aux mesures stockées). Cette deuxième approche est incompatible avec un mesurage en cours. Elle stoppe ce dernier et le remet à zéro

6.3.1 Simple examen des données

Dans l'Explorateur, localiser le Projet contenant les mesures à examiner, puis taper sur le nom du Projet et sélectionner *Voir* dans la liste déroulante qui apparaît (ou taper simplement sur l'icône du Projet en question), pour ouvrir le Visualiseur (Fig. 6.2).

Fig. 6.2
Affichage par le
Visualiseur de données
sonométriques



Le nom du Projet apparaît en titre, entre deux icônes ◀ et ▶. Ces boutons donnent respectivement accès aux résultats du Projet précédent et du Projet suivant stockés dans le même dossier Situation.

Dans le cas de données SONOMÈTRE et ANALYSE EN FRÉQUENCE, la ligne au-dessous affiche l'horodatage et la durée de mesure écoulee.

Dans le cas de données ENREGISTREMENT, la ligne au-dessous affiche le sélecteur de résultats (*Total*, *Enregistrés*, *100 ms* et *Rapport*) ainsi que l'heure de départ du mesurage et deux icônes ◀ et ▶. Ces boutons donnent respectivement accès aux résultats de l'intervalle précédent ou suivant dans le Projet, voir Fig. 6.3.

Fig. 6.3
Affichage par le
Visualiseur de données
d'enregistrement



Toutes les valeurs mesurées sont affichées au dessous, les données sonométriques via l'onglet *Données*, les données spectrales (si Module Analyse en fréquence) via l'onglet *Spectre*. Taper sur les paramètres spectraux ou bande large pour visualiser d'autres paramètres.

L'onglet *Calibrage* permet d'examiner les détails du calibrage associé au mesurage.

L'examen de ces données est possible sans interruption ni perturbation d'un éventuel mesurage en cours.

Pour refermer le Visualiseur, taper sur .

6.3.2 Récupération de configurations ayant servi à d'autres mesurages

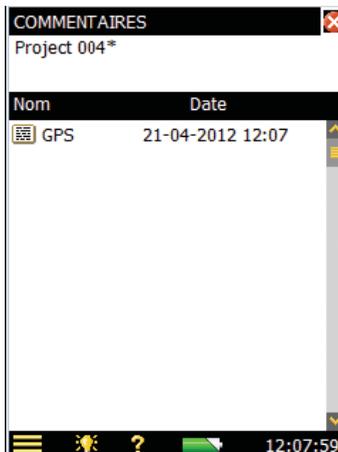
Dans l'Explorateur, localiser le Projet contenant la configuration à récupérer, puis taper sur le nom du Projet et sélectionner *Ouvrir* dans la liste déroulante qui apparaît. Le mesurage en cours s'interrompt et revient à zéro, et le Projet invoqué (avec configurations et données) devient actif. Les configurations d'écran sont maintenant celles qui étaient utilisées au moment de la sauvegarde des données affichées. Une pression sur **Départ/Pause**  lancera un nouveau mesurage utilisant ces réglages.

Ces données de configuration peuvent être sauvegardées dans un Modèle. Pour ce faire, activer l'icône Menu principal  et sélectionner **Sauvegarder Modèle**.

6.3.3 Lecture des commentaires écrits ou parlés

Dans l'Explorateur, localiser le Projet contenant les commentaires à lire ou à écouter, puis taper sur le nom du Projet et sélectionner *Consulter Commentaires* dans la liste déroulante qui apparaît (ou taper simplement sur l'icône représentant le trombone ). La liste des commentaires attachés aux mesures du Projet s'affiche :

Fig. 6.4
Exemple de commentaires
attachés à un Projet



L'icône  symbolise l'enregistrement d'un commentaire parlé. Taper sur le titre du commentaire et sélectionner *Lecture* dans la liste déroulante qui apparaît (ou taper directement sur l'icône) pour écouter, via la sortie casque, le commentaire enregistré.

Nota : Un Commentaire peut être renommé, supprimé, copié, ou déplacé vers d'autres Projets ou Situations

L'icône  symbolise une Note GPS. Taper sur le titre et sélectionner *Ouvrir* dans la liste déroulante qui apparaît (ou taper directement sur l'icône) pour ouvrir l' **Editeur de commentaire**. Cette note peut être lue et modifiée au besoin, au moyen du clavier virtuel qui apparaît au bas de l'écran.

Taper sur  pour valider les modifications et revenir à l'affichage précédent.

Chapitre 7

Connexion à un PC ou téléphone portable

7.1 Généralités

Vous pouvez connecter le Sonomètre-analyseur à un PC ou à un téléphone portable de différentes manières via divers types de connexion :

- Le Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 permet de contrôler totalement l'appareil, voir Section 7.2
- Utiliser un navigateur internet pour afficher en ligne et contrôler l'appareil, voir Section 7.4

Deux modes de connexion sont possibles :

- USB : le BZ-5503 communique avec le Sonomètre-analyseur via un câble USB
- Réseau : le Sonomètre-analyseur est branché à un réseau (local or internet). Le BZ-5503 ou un navigateur internet peut alors être relié au Sonomètre-analyseur via un protocole TCP/IP via l'adresse IP (globale) du 2250 Light

En outre, le Sonomètre-analyseur peut de lui-même envoyer des notifications, par SMS ou par courriel, lorsque certaines conditions sont remplies, voir section 8.4.

Le Tableau 7.1 inventorie les divers modes de connexion possibles ainsi que les liens vers les sections du présent Manuel fournissant plus d'informations.

Nota : L'aide en ligne du BZ-5503 contient des informations supplémentaires sur les modalités de connexion d'un appareil utilisant différents types de connexion

Tableau 7.1 Synthétique des modes de connexion

Connexion à partir de	Type de connexion	Réglages dans Préférences	Notifications possibles
BZ-5503	USB	Modem = <i>Désactivé</i> voir section 8.2	N.A.
BZ-5503 ou navigateur Internet Téléphone portable avec navigateur internet	Réseau modem GPRS/EDGE/ HSPA	Modem = <i>Appel GPRS/EDGE/HSPA</i> Réglage dans Dialup Networking. Réglages Réseau. Réglages possibles dans DynDNS. voir sections 8.2 et 8.3.	E-mail voir section 8.4
BZ-5503 ou navigateur Internet Téléphone portable avec navigateur internet	Réseau câble Ethernet	Modem = <i>Désactivé</i> Réglages possibles dans DynDNS. Réglages Réseau. voir sections 8.2 et 8.3.	E-mail voir section 8.4
BZ-5503 ou navigateur Internet Téléphone portable avec navigateur internet	Réseau CF WLAN	Modem = <i>Désactivé</i> Réglages possibles dans DynDNS. Réglages Réseau. Settings in Wireless Network. voir sections 8.2 et 8.3.	E-mail voir section 8.4
BZ-5503 ou navigateur Internet Téléphone portable avec navigateur internet	Réseau Modem DSL/ Routeur	Modem = <i>Désactivé</i> Réglages possibles dans DynDNS. Réglages Réseau. voir sections 8.2 et 8.3.	E-mail voir section 8.4

7.2 Transfert des données vers un PC

La communication entre un 2250 Light et un PC reliés par le Câble USB AO-1476 ou par une liaison modem est assurée par le logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 pour Sonomètres-analyseurs (voir Chapitre 8).

Ce logiciel permet de :

- transférer les mesures et les données de configuration du 2250 Light au PC, et vice versa
- visualiser les données
- organiser les données sur le 2250 Light
- créer des Utilisateurs du Sonomètre-analyseur
- mettre à jour /à niveau des logiciels installés sur le 2250 Light
- installer les licences d'exploitation des modules logiciels sur le 2250 Light

Le BZ-5503 permet la gestion des mesurages à partir du PC et l'affichage en ligne des données. L'interface utilisateur du Logiciel est identique à celle du 2250 Light.

Une fois transférées dans les Archives, les mesures sont visualisables sur l'écran du PC.

7.2.1 Connexion à l'ordinateur

Procéder comme suit :

- Versions matérielles 1 – 3 :
 - Câble Mini USB AO-1476 fourni en accessoire
 - une liaison modem
 - Une connexion LAN au moyen d'un adaptateur de carte CF
- Version matérielle 4 (G4):
 - Câble Micro USB AO-1494 fourni en accessoire
 - une liaison modem
 - Une connexion LAN

Voir Chapitre 8 les modalités de paramétrage préférentielles, y compris les connexions au PC.

7.3 Traitement et reporting des mesures

Les modules optionnels du Logiciel Measurement Partner Suite permettent l'analyse et le post-traitement des données. Par exemple le post-traitement direct via le module Logging BZ-5503-A ou le module Spectrum BZ-5503-B ; les données sont également exportables vers 7820 Evaluator (calcul de l'Emergence et du niveau d'Evaluation du bruit dans l'environnement), 7825 Protector (calcul de l'Exposition au bruit au poste de travail) et 7831 Qualifier Light (documentation des mesurages de durée de réverbération) ou Microsoft® Excel®.

Les enregistrements de signal peuvent être exportés vers la plate-forme analyseur PULSE™ de Brüel & Kjær pour un examen plus approfondi.

Pour un supplément d'informations sur le Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 et la plate-forme multi-analyseur PULSE, consulter www.bksv.com ou contacter votre représentant Brüel & Kjær.

Pour un supplément d'informations sur les options de post-traitement et de reporting, se reporter à l'aide contextuelle en ligne associée à chacun de ces logiciels, qui sont livrés sur le DVD Environnement (BZ-5298) accompagnant le Sonomètre-analyseur.

7.4 Navigateur internet pour téléaffichage de l'écran du 2250 Light et télécontrôle de ses fonctions

Lorsque le 2250-L est relié à un réseau (voir Fig. 7.1), il est joignable à partir d'un PC ou d'un téléphone portable au moyen d'un navigateur internet supportant les scripts Java.

Paramétrage du Sonomètre-analyseur :

Accédez à l'option Préférences du menu principal en tapant sur l'icône  (l'écran illustré en Fig. 8.1 apparaît).

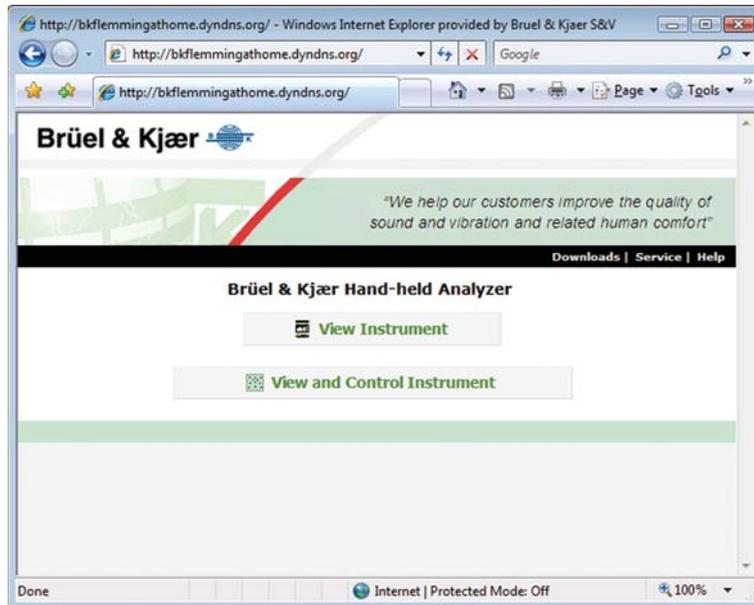
Tapez sur *Paramétrage Serveur Web* ou sur l'icône  associée et réglez *Serveur Web* sur *Activé*, puis spécifiez le Nom Utilisateur et le Mot de passe :

- un jeu permettant d'accéder en qualité de visiteur (lecture seule uniquement)
- un jeu permettant d'accéder en qualité d'administrateur (affichage et gestion complète de l'appareil)

Pour plus de détails, voir la section 8.5 et l'Annexe D, Tableau D.3.

Lorsque vous saisissez l'adresse IP ou le nom d'hôte du Sonomètre-analyseur (voir Sections 8.2 et 8.3) dans la boîte URL du navigateur internet, l'écran suivant s'affiche :

Fig. 7.1
Page d'accueil du 2250



Cliquez sur le lien **Help** pour une aide plus détaillée sur le mode d'utilisation de la page web. Cliquez sur le lien **Service** pour mettre à jour le logiciel ou réinitialiser le Sonomètre-analyseur.

Cliquez sur le bouton **View Instrument** pour ouvrir la page web et téléafficher la face avant de l'appareil. Vous pouvez être invité(e) à saisir le Nom Utilisateur (*Guest Username*) et le Mot de passe (*Guest Password*) spécifiés pour accéder au serveur en qualité de visiteur (voir section 8.5).

Cliquez sur le bouton **View and Control Instrument** pour ouvrir la page Web et accéder à toutes les fonctions de l'appareil. Vous allez être invité(e) à saisir le Nom Utilisateur et le Mot de passe pour accéder au serveur.

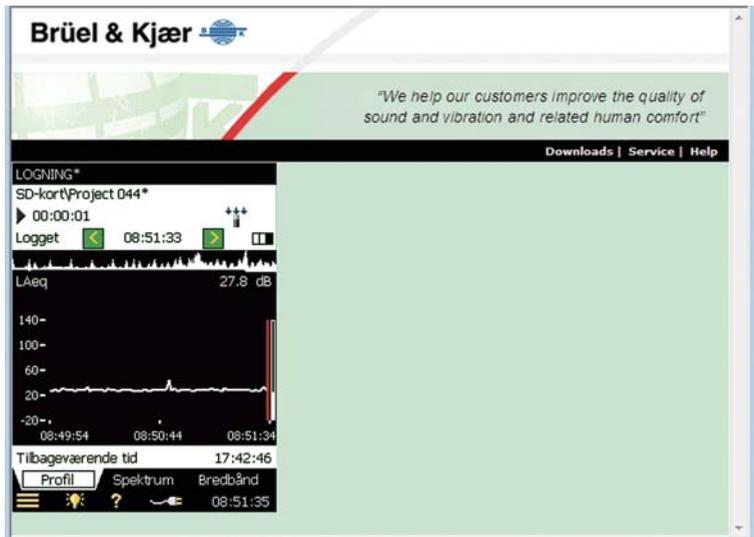
Fig. 7.2
Invitation à saisir le Nom Utilisateur et le Mot de passe



Téléaffichage de l'écran du 2250-L (*View Instrument*)

La Fig. 7.3 représente la page où est télé affiché l'écran du 2250-L. Cette page permet uniquement de surveiller le fonctionnement de l'appareil. Vous n'avez accès ni aux paramètres d'affichage, ni aux paramètres de mesurage, vous ne pouvez pas démarrer ni stopper un mesurage, etc.

Fig. 7.3
Téléaffichage pour surveillance du fonctionnement du 2250



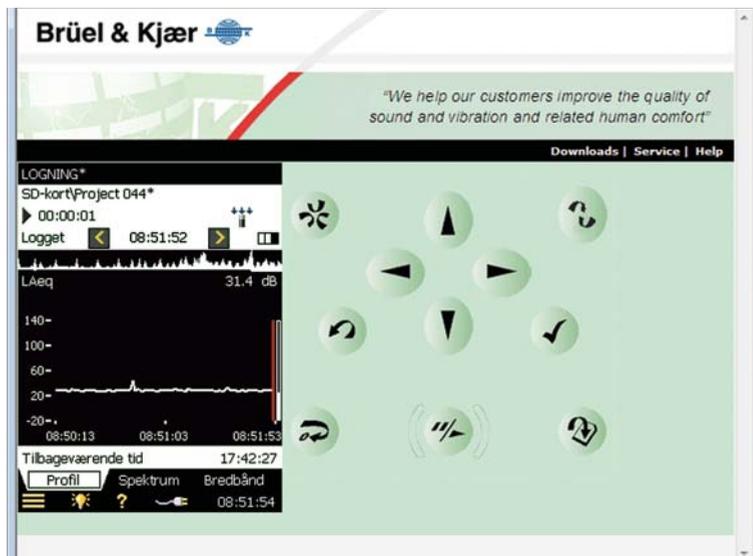
Ce téléaffichage est possible à partir de plusieurs PC simultanément. Toutefois, le temps de réponse de l'appareil diminue avec le nombre de navigateurs connectés.

Téléaffichage et télécontrôle du 2250-L (*View and Control Instrument*)

La Fig. 7.4 représente la page où sont téléaffichés l'écran et les touches du 2250-L. Cette page permet de surveiller l'affichage et d'intervenir à distance sur les fonctions de l'appareil.

Le clavier représenté sur la page est identique à celui de l'appareil. Cliquez avec le curseur pour gérer les fonctions du Sonomètre-analyseur, comme si vous tapiez avec le stylet sur l'écran du Sonomètre-analyseur.

Fig. 7.4
Téléaffichage et
télécontrôle des fonctions
du 2250-L



Chapitre 8

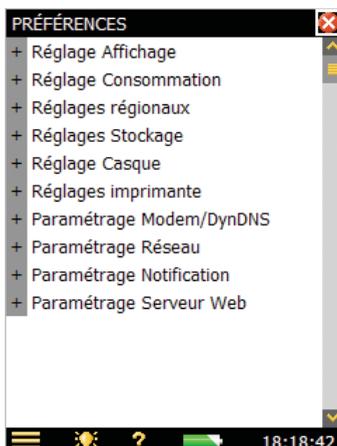
Utiliser le 2250 Light – Conseils et astuces

8.1 Réglages préférentiels

L'usage du 2250 Light peut être personnalisé. Les paramètres réglables concernent l'interface graphique, la consommation électrique, le stockage des données, les valeurs régionales. Ces paramètres sont regroupés dans le menu Préférences.

Pour accéder au menu Préférences, taper sur l'icône  et choisir l'option **Préférences** pour afficher la liste ci-après (Fig. 8.1) :

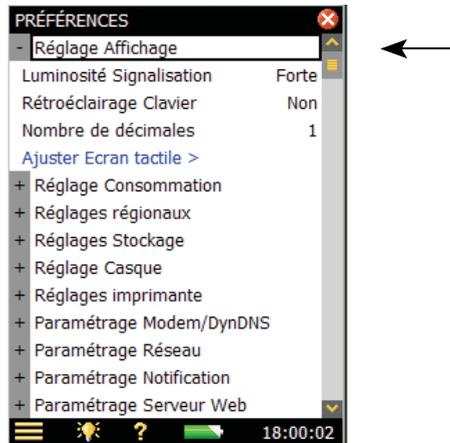
Fig. 8.1
Le menu Préférences



8.1.1 Personnaliser l'apparence de l'écran

Taper sur *Réglage Affichage*, ou activer l'icône associée  pour déployer la liste des paramètres régissant l'apparence de l'écran, voir Fig. 8.2.

Fig. 8.2
Réglage Affichage



L'utilisateur a le choix entre plusieurs niveaux de brillance pour la signalisation lumineuse (par exemple, *Forte* pour *Extérieur* dans des conditions de forte luminosité, et *Faible* pour *Nuit* dans l'obscurité). De même, il est possible d'activer ou d'éteindre le rétroéclairage du clavier. Dans des conditions de forte luminosité, le rétroéclairage n'est d'aucune utilité et il est préférable de le désactiver pour économiser la consommation électrique de l'appareil.

L'option *Réglage Affichage* bénéficie en outre d'un lien permettant d'ajuster l'écran tactile. Taper sur *Ajuster écran tactile >* pour afficher un guide indiquant comment taper sur une croix cinq fois à différents endroits. Cette procédure d'ajustement peut ensuite soit être validée, soit être annulée.

Les valeurs mesurées peuvent être exprimées à une ou deux décimales près : taper sur *Nombre de décimales* et choisir 1 ou 2. Ce réglage ne concerne que l'affichage et n'a aucune répercussion sur la précision des mesures ni la résolution du mesurage.

Au terme de ce paramétrage, taper sur *Réglage Affichage* ou sur l'icône associée  pour refermer la liste.

8.1.2 Personnaliser la consommation de l'appareil

Un ensemble de fonctions de gestion de la consommation du 2250 Light permet d'optimiser ce fonctionnement afin d'économiser la batterie. Ces fonctions sont accessibles via l'option *Réglage Consommation*, voir Fig. 8.3.

Taper sur *Réglage consommation*, ou activer l'icône associée  pour déployer la liste des options disponibles :

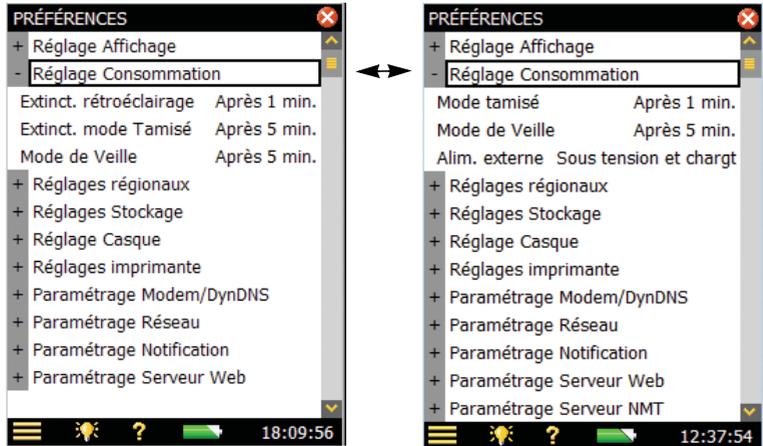
- Mode tamisé
- Mode de Veille
- Extinction rétroéclairage (versions matérielles 1 – 3)
- Alimentation externe (version matérielle 4 (G4))

Fig. 8.3

Options Réglage consommation

A gauche : pour les versions matérielles 1 – 3

A droite : pour la version matérielle 4



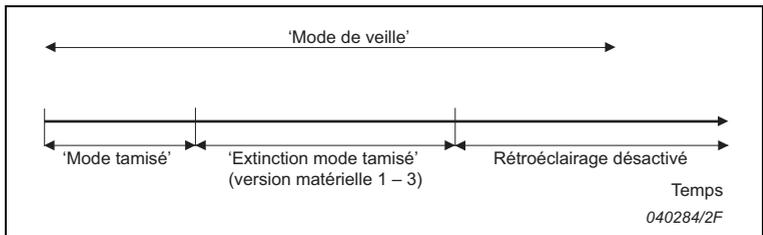
Le rétroéclairage s’active à chaque manipulation de l’appareil au moyen du clavier ou du stylet. Le degré de luminosité du rétroéclairage (6 niveaux) se sélectionne en tapant sur l’icône . Le niveau *Minimum* correspond à une luminosité (et à une consommation) minimale, le niveau *Maximum* à une luminosité et à une consommation maximales. Après avoir choisi le niveau, sélectionner *Fermer* pour valider ces réglages.

Si l’appareil n’est pas utilisé au cours du délai spécifié pour *Mode tamisé*, le rétroéclairage passe en mode tamisé (*Minimum*).

- Pour les versions matérielles 1 – 3, l’appareil reste dans cet état pendant le temps spécifié pour *Extinct. mode Tamisé* (si l’appareil n’est toujours pas utilisé). Au terme des délais *Mode tamisé* plus *Extinct. mode Tamisé*, le rétroéclairage s’éteint (voir Fig.8.4). Pour le rallumer, activer le clavier ou taper avec le stylet sur l’écran.
- Pour la version matérielle 4, le rétroéclairage ne s’éteint jamais complètement, parce que le niveau tamisé *Minimum* correspond déjà à la consommation la plus faible

Fig. 8.4

Principe de la fonction Réglage Consommation



Si l’appareil n’est pas utilisé et ne communique pas via son interface USB, il passe en mode de veille au terme du délai d’inactivité spécifié pour *Mode de Veille*. Il faut alors presser sur le bouton pour réactiver le 2250 Light.

L’appareil s’éteint automatiquement s’il est resté en mode de veille sans alimentation externe plus de 30 heures.

Nota 1 : Lorsque le 2250 Light est alimenté par une source externe, les réglages *Extinct. rétroéclairage* et *Mode de Veille* deviennent caducs, le rétroéclairage est toujours activé et ne passe pas en mode tamisé. L'appareil ne passe pas en mode de veille

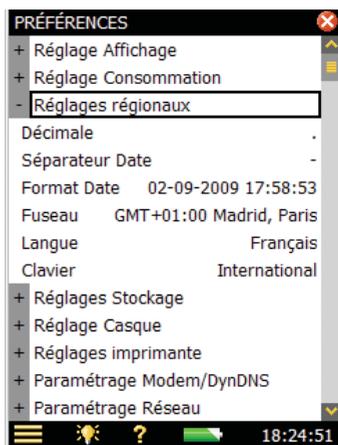
Nota 2 : Utiliser *Réglage Affichage* conjointement avec *Réglage Consommation* pour économiser la consommation de l'appareil pendant les mesurages et allonger la durée de fonctionnement de la batterie

Au terme de ce paramétrage, taper sur *Réglage Consommation* ou sur l'icône associée  pour refermer la liste.

8.1.3 Préférences régionales

Taper sur *Réglages régionaux*, ou activer l'icône associée  pour déployer la liste des options disponibles, voir Fig.8.5.

Fig. 8.5
Option Réglages régionaux



Choisir entre la virgule et le point pour marquer la décimale (*Décimale*) et entre six formats possibles pour horodater les mesures. Sélectionner ensuite le fuseau horaire dans la liste.

Choisir de la même manière la langue de l'interface utilisateur. Les effets de ce réglage sont immédiats.

Une aide contextuelle est disponible dans la langue choisie.

Choisir une configuration favorite pour le clavier virtuel.

Choisir l'unité *Unité de vitesse du vent*, *Unité de température* et *Unité de dimension* en fonction des besoins

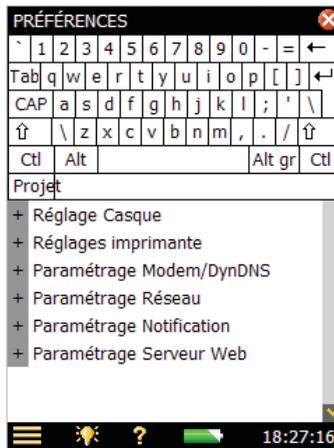
- Utiliser le réglage *SI* pour des unités correspondant au système SI, par exemple, la vitesse du vent en m/s
- Utiliser le réglage *US/UK* pour des unités correspondant au système anglo-saxon, par exemple, la vitesse du vent en mph

Au terme de ce paramétrage, taper sur *Réglages régionaux* ou sur l'icône associée pour refermer la liste.

8.1.4 Personnaliser le stockage des résultats

A chaque sauvegarde des données, le 2250 Light propose un nom de Projet et un numéro. Le *Préfixe du Nom de Projet* (max. 8 caractères) peut être généré automatiquement (date de création du Projet au format Année-Mois-Jour AAMMJJ, par exemple 091012 pour 12 octobre 2009) ou être saisi au moyen du clavier virtuel qui s'affiche en tapant sur le nom en cours, voir Fig. 8.6. (Le champ de saisie apparaît au bas ou au haut du clavier selon le nombre de réglages contenus sur la liste déployée). Le suffixe du nom de Projet (un numéro) est généré automatiquement.

Fig. 8.6
Option Réglage Stockage



8.1.5 Réglage Casque/oreillettes

Ce réglage permet de surveiller le signal de sortie du connecteur Casque d'écoute/oreillettes situé sur le panneau de connexions de l'appareil (renvoi 2 de la Fig. 2.2).

L'utilisateur peut aussi surveiller à l'oreille le signal mesuré en entrée. Choisir un signal pondéré A/B, C ou Z (la pondération A/B est déterminée par le paramétrage dans *Configuration, Pondérations fréquentielles, Bande large (sauf. Crête)*).

Le signal est mesuré sur une plage d'environ 120 dB (d'environ 20 dB à 140 dB avec un Microphone 4950 de sensibilité nominale). Le connecteur de sortie de la prise Casque couvre environ 75 dB. Utiliser le réglage de gain du signal mesuré pour ajuster le niveau de sortie aux conditions d'écoute. Si le signal présente une gamme dynamique très étendue (ou si le niveau est inconnu), régler *Gain automatique* sur *Oui* pour convertir la gamme d'entrée de 120 dB en gamme de sortie de 40 dB afin de pouvoir écouter clairement les signaux, quels qu'en soient les niveaux.

Le gain d'amplification pour l'écoute du signal mesuré peut être ajusté. Taper sur le paramètre Gain et saisir au clavier la nouvelle valeur de gain. Utiliser '@' pour attribuer immédiatement cette valeur au signal de sortie, ou les flèches verticales pour incrémenter/décroître la valeur.

Nota 1 : Un gain de 0 dB appliqué au signal mesuré signifie une sortie de 1 V pour une entrée de 1 V (si le *Gain automatique* du signal mesuré est réglé sur *Non*)

Nota 2 : Avec la version matérielle 4, pendant la relecture d'un commentaire parlé, il est possible d'utiliser les flèches verticales pour incrémenter/décroître la valeur du gain

Nota 3 : Si le signal d'entrée ne doit pas être surveillé, régler *Ecouter Signal* sur *Non*, pour économiser la consommation de l'appareil

8.1.6 Réglages imprimante

Des copies d'écran peuvent être imprimées sur une imprimante reliée au Sonomètre-analyseur via un câble USB standard ou, pour les versions matérielles 1 – 3, le Câble USB fourni, AO-0657. Choisir l'imprimante utilisée dans *Réglages Imprimante*.

Une fois l'imprimante choisie dans *Imprimante utilisée*, la commande **Copie Ecran** apparaît dans le Menu principal. Utiliser librement cette commande pour procéder aux copies d'écran souhaitées.

L'imprimante doit soit être de type MPS (de A M Tech ou Seiko) soit supporter le langage PCL[®] :

- *MPS* : Imprimante thermique Mobile Pro Spectrum de AM-TECH, voir détails sur www.amteq.co.kr
- *PCL* : imprimante supportant le langage PCL
- *PCL Inkjet* : pour imprimante à jet d'encre ; supporte l'impression en couleurs
- *PCL Laser* : pour imprimante laser
- *Seiko DPU* : DPU-S245 ou DPU-S445 – Imprimantes thermiques mobiles de Seiko Instruments (www.seikoinstruments.com)

Dans le cas d'une imprimante PCL (Printer Control Language développé par Hewlett-Packard, www.hp.com), utiliser les paramètres *Marge gauche* et *Haut* pour positionner l'imprimé sur la feuille de papier, et les paramètres *Largeur* et *Hauteur* pour spécifier la taille de l'imprimé.

8.2 Paramétrage Modem/DynDNS

Le Sonomètre-analyseur peut être utilisé et contrôlé à distance au moyen du Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 via une liaison téléphonique – filaire ou non – par modem ou connexion réseau. Voir le tableau synoptique des possibilités au section Tableau 7.1 du Chapitre précédent. Si l'appareil est connecté via un modem ou une connexion réseau, le contenu du Sonomètre-analyseur peut être visualisé comme via une liaison USB. Les données peuvent alors être organisées dans le Sonomètre-analyseur et archivées.

Les modems sont utilisables de deux différentes manières :

Le Sonomètre-analyseur est relié à Internet par mode m. Le BZ-5503 ou le navigateur internet permet alors de le connecter via un protocole TCP/IP en utilisant l'adresse IP (globale) du Sonomètre-analyseur. Le paramétrage du modem est décrit en section 8.2.2 – pour le détail de la connexion, se reporter au manuel en ligne du BZ-5503

Le modem relié au Sonomètre-analyseur peut soit être de type Compact Flash, soit à interface série RS-232 relié via Compact Flash à un convertisseur série.

8.2.1 Connexion réseau via modem LAN

L'utilisation d'un mode m 3G avec une interface LAN est une manière simple, fiable et puissante de connexion à distance du Sonomètre-analyseur

Paramétrer le modem en suivant les instructions de son manuel d'utilisation (connexion à un PC généralement requise) avant de connecter le modem au Sonomètre-analyseur au moyen d'un câble LAN. Pour les versions matérielles 1 – 3, une carte CF Ethernet 10/100 UL-1016 est également requise (voir Références de commande).

Le paramètre *Modem* doit être réglé sur *Désactivé*.

Le modem suivant a été testé :

- Airlink Raven XE, Intelligent 3G Ethernet Gateway de Sierra Wireless (www.sierrawireless.com)

Nota : Le compte de la carte SIM doit inclure une souscription à des données et doit être utilisable sans code pin

8.2.2 Connexion réseau via modem GPRS/EDGE/HSPA

Nota : Le compte de la carte SIM doit inclure une souscription à des données et doit être utilisable sans code pin

Pour pouvoir utiliser le modem, il faut paramétrer l'option *DUN* (*Dialup Networking*) et régler l'option *Modem* sur *Appel GPRS/EDGE/HSPA*.

Paramétrage de l'option *DUN* (réseau d'appel) :

- *APN* (Access Point Name) est un identifiant requis par l'opérateur du réseau. Exemples : internet, public ou www.vodaphone.de
- *Utilisateur*, *Mot de passe* et éventuellement *Domaine* doivent être spécifiés comme le requiert l'opérateur du réseau.

Quand le paramètre *Modem* est réglé sur *Appel GPRS/EDGE/HSPA*, la connexion est régie par le paramétrage de *DUN*. Le paramètre *Etat* reflète l'état en cours de la connexion au réseau – par exemple, 'Connecté' ou 'Déconnecté'. Si la connexion ne se fait pas, le Sonomètre-analyseur va essayer de se reconnecter, jusqu'à ce qu'il y réussisse, ou que le paramètre *Modem* soit réglé sur *Désactivé*.

Une fois la connexion effectuée, le Sonomètre-analyseur obtient automatiquement une adresse IP qui est lisible (mais non accessible) dans *Paramétrage Réseau*. Pour plus de détails, voir en section 8.3.

L'adresse IP est l'adresse sur le réseau WAN (Wide Area Network) ou sur internet. Utiliser cette adresse dans le BZ-5 503 ou dans le navigateur internet pour connecter le Sonomètre-analyseur.

Nota : Dans certains cas, c'est une adresse IP statique qui est fournie par l'opérateur du réseau, ce qui signifie que le 2250-L aura toujours la même adresse dès qu'il se connectera au réseau. De manière générale, cependant, cette adresse IP sera renouvelée à chaque connexion. Pour gérer cela dans BZ-5503 ou dans le navigateur internet, il faut utiliser DynDNS, voir section section 8.2.3

Modems à interface USB

Les modems suivants ont été testés :

- Airlink Fastrack Xtend GPRS, EDGE et HSPA de Sierra Wireless (www.sierrawireless.com)

Ces modems peuvent être connectés à la prise USB Type A avec la version matérielle 4.

Modems à interface Série RS-232

Les modems suivants ont été testés :

- FASTRACK Supreme 10 et 20 GSM/GPRS/EDGE Modem de Wavecom
- Airlink Fastrack Xtend GPRS/EDGE et HSPA de Sierra Wireless. Voir détails sur www.sierrawireless.com

Avec la version matérielle 4, les modems à interface série RS-232 peut être relié au moyen d'un convertisseur USB à Série inséré dans le connecteur USB Type A du Sonomètre-analyseur. Les convertisseurs USB à Série suivants ont été testés :

- Convertisseur USB à RS-232 UL-0250 (voir Références de commande dans ce Manuel)
- ES-U-1001-R10, ES-U-1001-B10 et ES-U-1001-A de EasySync (www.easysync-ltd.com)
- USB à RS232 Standard, USB à RS232 Professional et USB à RS232 Mini STD de U.S. Converters (www.usconverters.com)

Avec les versions matérielles 1 – 3, utiliser un convertisseur Compact Flash - Série inséré dans l'emplacement CF du Sonomètre-analyseur. Le convertisseur suivant a été testé :

- Serial I/O CF Card – Ruggedized, de Socket – voir détails sur www.socketmobile.com

L'appareil doit être éteint au moment du branchement du modem et de la carte CF série I/O CF.

Modems Compact Flash

Le modem suivant a été testé :

- Compact GPRS, de Pretec – voir détails sur www.pretec.com

Les modems Compact flash peuvent être insérés directement dans l'emplacement du Sonomètre-analyseur prévu à cet effet.

8.2.3 DynDNS

Si le Sonomètre-analyseur est relié à :

- internet via un modem GPRS/EDGE/HSPA, ou
- un réseau local avec accès à internet via un modem/routeur DSL

et que la connexion est souhaitée à partir d'un endroit situé hors du réseau local, il faut connaître :

- l'adresse IP globale du Sonomètre-analyseur ou
- l'adresse IP globale du modem/routeur DSL (et vérifier que le port de connexion a été spécifié sur le routeur – voir détails dans l'aide en ligne du BZ-5503)

Dans certains cas, l'adresse IP fournie est statique, toujours la même. Il suffit de connecter l'appareil via l'Utilitaire BZ-5503 ou un navigateur internet en utilisant cette adresse.

De manière générale, cependant, dans le navigateur internet, ce n'est pas l'adresse IP elle-même qui est utilisée, mais son nom d'hôte (ex. : `www.google.com` au lieu de `'74.125.77.99'`), ce qui nécessite un annuaire DNS (Domain Name System) qui traduit les noms d'hôte en adresses IP.

Avec un routeur GPRS/EDGE/HSPA, voire même DSL, l'adresse IP globale est renouvelée à chaque nouvelle connexion ou à intervalles fixes (par exemple tous les quinze jours). Auquel cas, il faut modifier l'adresse IP en conséquence, dans le BZ-5503 ou le navigateur internet. Pour contourner cet inconvénient, un service DDNS (Dynamic Domain Name System) peut être utilisé.

DDNS est un service réseau qui donne au système ordinateur/routeur/modem la possibilité de notifier au fournisseur de noms de domaine de changer, en temps réel (ad-hoc), la configuration DNS active de ses noms d'hôte et adresses IP. Ainsi, le nom d'hôte utilisé est toujours mis à jour pour correspondre à l'adresse IP correcte.

Le Sonomètre-analyseur supporte le service DDNS du fournisseur mondial 'DynDNS.com' et il peut être configuré pour notifier DynDNS.com en cas de spécification ou de modification de l'adresse IP globale. Quand le BZ-5503 ou un navigateur internet se connecte au 2250/70, il utilise un nom d'hôte défini par DynDNS.com, et obtient en retour l'adresse IP réactualisée.

Il faut pour ce la ouvrir un compte auprès de DynDNS.com, avec nom utilisateur et mot de passe, ainsi qu'un nom d'hôte (ex. : `'MyBK2250.dyndns.org'`) pour le Sonomètre-analyseur.

Sur le 2250-L, il faut spécifier le Nom d'hôte, le Nom Utilisateur et un Mot de passe, et régler *Activé* sur *Oui* dans *Préférences, Paramétrage Modem/DynDNS*. Chaque fois que le Sonomètre-analyseur détectera un changement de l'adresse IP, il enverra une notification à DynDNS.com.

Nota : Pour éviter de surcharger le site DynDNS.com, la fréquence de réactualisation des paramètres autorisée par le Sonomètre-analyseur n'est jamais inférieure à 10 minutes. Une réactualisation des réglages DynDNS peut donc être associée à un délai de 10 min (max.)

8.3 Paramétrage Réseau

Le Sonomètre-analyseur peut être relié à un réseau LAN (Local Area Network) via une interface Ethernet ou à un réseau WLAN (Wireless Local Area Network) au moyen d'un équipement conforme à IEEE 802.11a/b/g. Cette fonction permet de synchroniser les données entre l'appareil et un ordinateur sur lequel est installé le BZ-5503.

Le Sonomètre-analyseur supporte le protocole TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) sur les réseaux LAN et WLAN.

Il faut pour cela que le 2250-L ait une adresse unique sur le réseau. Cette adresse est appelée adresse IP (quatre jeux de numéros à trois chiffres, exemple : 010.116.121.016).

Cette adresse IP s'obtient de diverses manières :

- Automatiquement
- Via un serveur DHCP

Le serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) attribue automatiquement une adresse IP au Sonomètre-analyseur quand celui-ci est connecté au réseau. C'est le mode le plus courant de configuration d'une adresse IP.

- Via Link-local

Si aucune adresse IP n'est attribuée automatiquement au Sonomètre-analyseur par le serveur DHCP, le Sonomètre-analyseur utilise (après quelques secondes) une adresse prise dans la gamme d'adresses Link-local 169.254.x.x.

C'est ce qui se passera très probablement lorsque le Sonomètre-analyseur sera connecté directement au PC au moyen d'un câble Ethernet croisé

- Manuellement

Spécifier manuellement l'adresse IP.

C'est généralement le cas lorsque le réseau local n'est pas équipé d'un serveur DHCP.

8.3.1 Connexion au Sonomètre-analyseur

Connexion filaire LAN

- Utiliser un câble Ethernet standard "straight-through" avec connecteurs RJ45 à chaque extrémité pour relier le Sonomètre-analyseur au réseau (via hub, commutateur ou routeur)
- Utiliser un câble Ethernet croisé avec connecteurs RJ45 à chaque extrémité pour relier le Sonomètre-analyseur directement au PC

La version matérielle 4 dispose d'une fonctionnalité Auto-MDIX qui permet d'utiliser les deux types de câble pour relier l'appareil au réseau ou au PC.

Connexion WLAN

Les versions matérielles 1 – 3 ont une option LAN sans fil qui utilise une carte CF WLAN.

Les cartes Compact Flash LAN et WLAN suivantes sont acceptées :

- 10/100 Ethernet Ruggedized CF Card de Socket Mobile (www.socketmobile.com) – Référence Brüel & Kjær : UL-1016
- Go Wi-Fi!® P500 CF WLAN, rev. B et rev. C de Socket Mobile – Référence Brüel & Kjær UL-1019

8.3.2 Paramètres des réglages Réseau

Site

Utiliser le paramètre *Site* pour spécifier l'identifiant (jusqu'à 20 caractères) du 2250-L ou l'emplacement où il se trouve. Cet identifiant sera affiché sur le PC avec le numéro de série de l'appareil lors d'une navigation pour le trouver dans le BZ-5503 et d'une connexion avec affichage en ligne. **Nota** : Ce paramètre est utilisé pour les connexions USB et les connexions LAN

Connexion au réseau

- Versions matérielles 1 – 3 :
 - *Aucun* : (par défaut)
 - *Emplacement CF* : pour utiliser une carte CF Ethernet insérée dans l'emplacement CF de l'appareil
 - *LAN* : (par défaut) pour une connexion via un câble LAN. Cette option est désactivée si une carte CF Ethernet est insérée dans l'emplacement CF de l'appareil
- Version matérielle 4 :
Pour tous les Sonomètres-analyseurs, la valeur par défaut est *LAN*.

Adressage IP

Automatique : fournie par le serveur DHCP du réseau - en l'absence de serveur, une adresse Link-local est spécifiée

Manuel : spécifier l'*Adresse IP*, le *Masque de sous-réseau*, la *Passerelle par défaut*, *DNS préféré* et *Autre DNS* (voir ci-après)

Adresse IP

L'adresse IP du Sonomètre-analyseur, à sélectionner si Adressage IP = Manuel

Masque Sous-réseau

Associé à l'adresse IP, sert à identifier la partie du réseau où se trouve le Sonomètre-analyseur

À sélectionner si Adressage IP = Manuel

Passerelle par défaut

L'adresse d'une passerelle vers un autre réseau.

À sélectionner si Adresse IP = Manuellement

Spécifier DNS

Automatique : obtention automatique du DNS

Manuel : spécifier manuellement le DNS

DNS préféré

Adresse IP du serveur DNS primaire

Autre DNS

Adresse IP du serveur DNS secondaire

Adresse MAC

L'adresse MAC (Media Access Control) de l'adaptateur réseau (LAN ou WLAN) utilisé, identifiant unique attribué à cet adaptateur. Ce champ n'a qu'une valeur informative

Etat

L'état en cours de la connexion au réseau, Opérationnel ou Non-opérationnel :

- Opérationnel : L'adaptateur réseau peut être utilisé pour la connexion
- Non-opérationnel : L'adaptateur réseau ne peut pas être utilisé

Paramètres pour Réseau LAN sans fil**Nom**

Nom (SSID) du réseau auquel vous souhaitez vous connecter. Modifier ce nom soit :

- en saisissant directement un autre nom, soit
- en tapant sur Réseaux disponibles et en choisissant un nom sur la liste

Réseaux disponibles

Taper sur cette ligne pour dérouler une liste des réseaux disponibles. Taper un nom sur la liste pour vous relier au réseau qui lui correspond. Son nom apparaît sur la ligne au-dessus. Chaque nom de réseau est précédé d'une information Qualité du signal, qui va d'Excellente (symbolisée par cinq "•") à Pas de signal (aucun "•")

Sécurité

Choisir le niveau de sécurité requis par le réseau : *Ouvert*, *Partagé*, *WPA PSK* ou *WPA2 PSK*. Ouvert et Partagé correspondent à un mode infrastructure WEP (Wired Equivalent Privacy). WPA PSK correspond à un accès WPA (Wi-Fi Protected Access) avec clé pré-partagée (aussi appelé mode personnel). WPA2 est une version améliorée du WPA

Chiffrement

Sélectionner le chiffrement requis par le réseau : *Non*, *WEP*, *AES* ou *TKIP*. Non correspond à un niveau de sécurité Ouvert. WEP correspond à un niveau de sécurité Ouvert ou Partagé. AES et TKIP correspondent à un niveau de sécurité WPA PSK et WPA2 PSK

Clé Chiffrement

Saisir la clé de chiffrement requise pour le réseau. La clé s'affiche puis est remplacée par '***' en pressant sur la touche **Valider**

8.4 Paramétrage Notification

Le Sonomètre-analyseur peut notifier la réduction de l'espace résiduel sur le disque, une rupture de l'alimentation externe, etc. Ces notifications peuvent être envoyées par sms ou par e-mail, comme le décrit la présente section. Elles contiennent un message succinct sur l'état en cours de l'appareil. Cette caractéristique est particulièrement utile lorsque le Sonomètre-analyseur effectue des surveillances acoustiques en l'absence d'opérateur.

Paramétrage Alarme

Si une ou plusieurs des alarmes suivantes survien(nen)t, une notification est générée sous la forme d'un sms ou d'un e-mail, selon la configuration et le paramétrage de l'équipement. Si la notification ne parvient pas à destination (si la connexion est rompue), l'appareil réitère l'envoi une seconde fois cinq minutes plus tard.

Tableau 8.1 Paramétrage des alertes

Alerte	Condition	Commentaire
Mise en marche	Quand l'appareil se met en marche ou se réinitialise	Indique le démarrage à partir d'un programmeur, ou une rupture d'alimentation, ou un imprévu
Etat du mesurage	Quand un mesurage démarre ou s'arrête	Indique la fin du mesurage, ou un imprévu
CIC	En cas d'échec d'une vérification CIC	Indique un probable problème de mesurage
Batterie interne	Quand la batterie interne atteint un niveau spécifique : Chargée, Faible ou Critique	Indique une faiblesse de la batterie interne, dont les états sont : Chargée, Faible, Critique, En charge ou Inconnu. L'alarme se règle sur <i>Chargée</i> , <i>Faible</i> ou <i>Critique</i> dans <i>Préférences</i> , <i>Paramétrage Notification</i> , <i>Paramétrage Alarme</i> , <i>Batterie interne</i> Nota : En mode d'alimentation externe, la batterie est généralement dans les états <i>Chargée</i> ou <i>En charge</i> . Si cet état change, cela signale une rupture d'alimentation
Espace disque	Lorsque l'espace disponible sur le disque est significativement réduit ou devient inférieur à un pourcentage spécifié de l'espace total	Indique une forte diminution de l'espace résiduel sur le disque, qui doit être remplacé par un disque vierge. Régler la valeur de pourcentage dans <i>Préférences</i> , <i>Paramétrage Notification</i> , <i>Paramétrage Alarme</i> , <i>Espace disque</i>

Tableau 8.2 Contenu d'une Notification

Type d'information	Contenu
Raison de la notification	'Test' ou 'Alerte' avec une courte description
Horodatage de la notification	Date et Heure
Identifiant de l'appareil	Numéro de série et Site
Etat en cours du disque	Libre / Total
Etat de la batterie interne	Chargée, Haute, Faible, Critique, En charge ou Inconnu
Etat du mesurage (le cas échéant)	En cours, pausé ou stoppé
Résultat CIC (le cas échéant)	Accepté, Bruit de fond trop fort, Ratio hors tolérances, Ecart entre ratio et référence., Référence indéfinie, ou Indéfini
Valeur en cours du LAF (le cas échéant)	Cette valeur

Nota : Certaines des informations listées ci-dessus peuvent ne pas être disponibles au moment où la notification est envoyée. Par exemple, aucune valeur de mesurage ne sera disponible immédiatement après une mise en marche de l'appareil

Notifications par SMS

Utilisables lorsqu'un modem série GSM/GPRS/EDGE/HSPA est relié au Sonomètre-analyseur (voir section 8.2.2).

Outre les notifications par sms générées par des alarmes, il est possible d'envoyer un sms 'INFO' au 2250 Light pour demander une notification, à la suite de quoi celle-ci est envoyée dans les cinq minutes.

Pour ce faire, il faut spécifier un *No. Téléphone* dans *Préférences, Notifications, SMS* et régler *Activé* sur *Oui* pour le sms. Il est possible également d'associer un *Nom* à ce numéro pour faciliter son identification.

Deux numéros de téléphone peuvent être spécifiés pour envoyer la notification par sms à deux correspondants particuliers.

Régler *Notification* sur *SMS* pour qu'une notification soit envoyée par sms au deux numéros de téléphone actifs dès qu'une condition d'alarme est remplie, ou lorsque le Sonomètre-analyseur reçoit un sms 'INFO'.

Le système peut être testé en tapant sur l'icône  et en sélectionnant "Envoyer notification par SMS".

Nota 1 : Une notification complète peut se répartir en plusieurs sms, en fonction du contenu et de la langue utilisée

Nota 2 : Aucun sms ne peut être reçu ni envoyé tant que le Sonomètre-analyseur est relié au BZ-5503 ou téléaffiché sur l'écran du PC

Nota 3 : Si le Sonomètre-analyseur ne peut pas être relié à un PC via le BZ-5503, il faut régler *Modem = Désactivé*, auquel cas la fonction de notification par sms reste disponible. Suite à l'envoi d'une notification 'INFO' au 2250-L, celui-ci répondra par sms dans les trente secondes qui suivent.

Notifications par e-mail

Utilisables lorsque le Sonomètre-analyseur a accès à un serveur de messagerie, par exemple via un réseau local ou via un modem série GPRS/EDGE/3G (voir section 8.2.2 et 8.3).

Spécifier le compte via *Préférences, Notifications, E-mail* et le paramètre *pour* : le nom du serveur SMTP, le port SMTP utilisé, SSL/TLS (oui ou non), le compte, le nom utilisateur et le mot de passe. Pour plus de détails, consulter la Section D.10 de l'Annexe D et le fournisseur de messagerie.

Régler *Notification* sur *E-mail* pour qu'une notification soit envoyée par e-mail dès qu'une condition d'alarme est remplie.

Le système peut être testé en tapant sur l'icône  et en sélectionnant "Envoyer notification par E-mail".

Exemple d'e-mail:

Sujet : E-mail de 2479719 Abbey Road Test : E-mail manuel
 Test : E-mail manuel
 29-04-2009 12:51:16
 Instrument 2479719 Abbey Road
 SD-Card 383 MB / 483 MB
 Batterie interne en charge
 Etat du mesurage : en cours
 Résultat CIC : Accepté
 LAF : 45,8dB

8.5 Paramétrage Serveur Web

Pour téléafficher le Sonomètre-analyseur via un navigateur internet, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le 2250-L doit être relié à un réseau comme décrit aux sections 8.2.2, section 8.2.3 et 8.3
- Le navigateur internet doit supporter les scripts Java

Le téléaffichage de l'appareil a été testé avec les navigateurs suivants :

- Microsoft® Internet Explorer, à partir de la version 7
- Mozilla® Firefox®, à partir de la version 3
- Google Chrome™, à partir de la version 2
- Apple® Safari®, à partir de la version 4

Il est possible également de téléafficher l'appareil au moyen de navigateurs installés sur des téléphones portables et des iPhones.

Accès protégé

Le téléaffichage de l'appareil est protégé par un mot de passe. Deux niveaux d'accès sont possibles :

- Visiteur (lecture seule)
- Administrateur (lecture et gestion des commandes de l'appareil)

Nom Utilisateur et Mot de passe

Dans *Préférences*, spécifier le *Nom Utilisateur* et le *Mot de passe*. Pour un accès Administrateur, il faut obligatoirement spécifier le *Nom Utilisateur* et le *Mot de passe*, tandis que, pour un simple visiteur, le login est facultatif.

8.6 Connexion aux stations météo et récepteurs GPS

8.6.1 Stations météo

Le Sonomètre-analyseur peut être connecté aux stations météo suivantes :

- Station météo MM-0316 : mesures de la vitesse et de la direction du vent
- Station météo MM-0256 : mesures de la vitesse et de la direction du vent, température ambiante, pression atmosphérique, humidité relative et précipitations

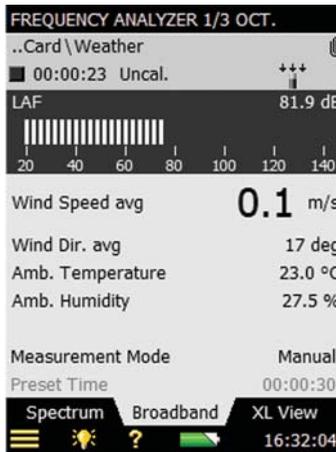
Consulter le Manuel de l'Utilisateur du Terminal de surveillance de bruit 3639-A, B et C (BE 1818) pour le détail du montage et de la connexion de la station météo au moyen de l'Unité ZH-0689.

Lorsque la station météo a été connectée, la connexion peut être vérifiée en affichant les paramètres instantanés *Dir. Vent* et *Vitesse Vent* dans le groupe *Env. Inst.*.

Les données fournies par la station météo sont automatiquement obtenues et sauvegardées (voir Paramètres mesurés en Annexe B). Les mesures sont affichables via le groupe *Météo*.

Fig. 8.7

Données météo
obtenues pendant un
mesurage et
sauvegardées



8.6.2 Récepteurs GPS

Le Sonomètre-analyseur peut être connecté aux récepteurs GPS suivants :

- GPS Receiver ZZ-0249 : pour mesurer latitude, longitude, altitude et position erronée
Consulter le Manuel de l'Utilisateur du Terminal de surveillance de bruit 3639-A, B et C (BE 1818) pour le détail du montage et de la connexion du récepteur GPS au moyen de l'Unité ZH-0689.
- ND-100S GPS USB Dongle de Globalsat (www.globalsat.com.tw) : pour mesurer latitude, longitude et altitude
- BU-353 Cable GPS à Interface USB de Globalsat : pour mesurer latitude, longitude et altitude

Les récepteurs GPS à interface USB peuvent être connectés directement sur le port USB du Sonomètre-analyseur de version matérielle 4. Pour les versions matérielles 1 – 3, ils se connectent via l'Adaptateur USB AO-0657.

Après connexion du récepteur GPS, le branchement peut être vérifié en affichant les paramètres instantanés *Latitude* et *Longitude* du groupe *Env. Inst.*

Si un récepteur GPS est connecté au moment de la sauvegarde des données dans un Projet, une Note GPS contenant les informations GPS est automatiquement créée sous forme de Commentaire.

Pour les détails sur les Notes GPS, voir en section 3.4.

8.7 Programmer les mesurages

Les mesurages automatiques font intervenir un ou plusieurs des programmeurs du Sonomètre-analyseur (jusqu'à 10).

Un programmeur a pour fonction de gérer automatiquement un mesurage en l'absence de l'opérateur, autrement dit de :

- Mettre le Sonomètre-analyseur en marche à une date et heure prédéfinies
- Installer un Modèle pré-sélectionné
- Lancer une procédure de mesurage régie par ce Modèle
- Stopper le mesurage au terme de la durée prédéfinie
- Sauvegarder les résultats
- Mettre le Sonomètre-analyseur à l'arrêt
- Répéter les opérations ci-dessus, à intervalles prédéfinis, un certain nombre de fois

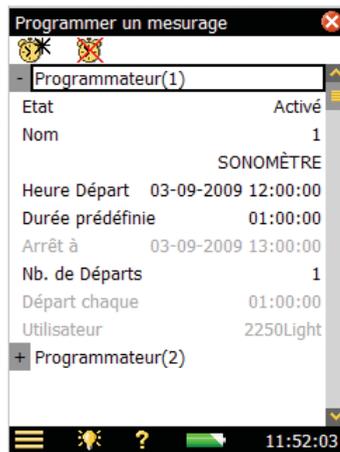
Pour qu'un Programmeur puisse fonctionner, le Sonomètre-analyseur doit être à l'arrêt.

Un Programmeur n'interrompt pas le Sonomètre-analyseur quand celui-ci fonctionne en mode manuel. Si la date et heure prédéfinies du lancement d'un mesurage correspondent à une période où le Sonomètre-analyseur est utilisé manuellement, le Programmeur ne sera d'aucune utilité.

La commande manuelle du Sonomètre-analyseur pendant un mesurage lancé par un Programmeur est possible, à condition qu'elle n'interfère pas avec ce mesurage. Toute tentative de modification d'un paramètre ayant une conséquence sur le mesurage en cours sera sanctionnée par un avertissement dissuasif. Si vous persistez dans la tentative, le Sonomètre-analyseur passera en mode de commande manuelle, et la commande automatique sera définitivement interrompue.

L'option Programmer un mesurage liste les programmeurs précédemment définis dans le Sonomètre-analyseur (par un ou plusieurs Utilisateurs).

Fig. 8.8
Exemple de
Programmeur



D'autres Programmeurs peuvent être ajoutés dans la ligne supérieure au moyen de l'icône . Pour supprimer un Programmeur, taper sur l'icône . Seuls les Programmeurs créés par l'Utilisateur en cours peuvent être supprimés. Pour supprimer un Programmeur défini par un autre Utilisateur, il faut d'abord ouvrir une session au nom de celui-ci.

Paramétrage d'un Programmeur :

- *Etat* : Activé ou Désactivé
- *Nom* : Pour désigner le Programmeur par un nom
- *Modèle* : Choisir le Modèle à utiliser pour le mesurage.
Nota : Les Modèles Durée de réverbération ne peuvent pas être associés à des mesurages automatiques programmés
- *Heure Départ* : Spécifier l'heure de lancement du mesurage (au minimum 3 minutes avant l'heure prévue)
- *Durée prédéfinie* : Spécifier la durée du mesurage, quel que soit le paramétrage du Modèle utilisé par le Programmeur
- *Arrêt à* : L'heure à laquelle le mesurage s'arrête (pour information uniquement)
- *Nb. de Départs* : Spécifier le nombre total de lancements de mesurage
- *Départ chaque* : Intervalle entre les lancements successifs. Ne doit pas être inférieur à la valeur de *Durée prédéfinie* + 3 minutes
- *Utilisateur* : L'opérateur qui a défini le Programmeur. Non modifiable

Chapitre 9

Mise à jour/à niveau des modules, maintenance et dépannage

9.1 Installer de nouveaux modules

Le Module Mesures sonométriques pour 2250 Light BZ-7130, le Module Analyse en fréquence (octave) pour 2250 Light BZ-7131, le Module Analyse en fréquence (tiers d'octave) pour 2250 Light BZ-7132, le Module Enregistrement pour 2250 Light BZ-7133, l'Option Enregistrement Signal BZ-7226 et l'Option Evaluation tonale BZ-7231 sont pré-installés sur le 2250 Light. Toutefois, seule une licence d'exploitation valide permet de les utiliser. Or, les licences nécessaires ne sont pré-installées que si le(s) module(s) ont été nommément commandé(s) avec l'appareil.

Dans le cas d'une commande séparée/postérieure d'un de ces modules du 2250 Light, l'utilisateur doit donc procéder lui-même à l'installation de la licence d'exploitation adéquate sur l'appareil. Utiliser pour ce faire le Logiciel Measurement Partner Suite PC BZ-5503 pour Sonomètres-analyseurs. L'aide en ligne de ce logiciel dispense toutes les instructions nécessaires à l'installation d'une licence d'exploitation.

Taper sur l'icône d'Aide  sur l'écran de l'appareil puis sélectionner **A propos** pour consulter la liste des modules et licences installés.

9.2 Mettre à jour/à niveau les modules installés et installer d'autres langues

Pour installer une nouvelle version des logiciels utilisés avec le Sonomètre-analyseur, il faut utiliser pareillement le BZ-5503, ou, si l'appareil est relié à Internet, via l'appareil lui-même. Certaines versions seront de simples mises à jour gratuites, d'autres des mises à niveau nécessitant le renouvellement de la licence d'exploitation.

9.2.1 Mise à jour/à niveau via le BZ-5503

Le BZ-5503 permet de mettre à jour/à niveau les modules installés sur le Sonomètre-analyseur. Il peut aussi ramener ces modules à des versions antérieures si cela est requis par les services d'homologation locaux. Il permet aussi de choisir la langue ainsi que les licences associées aux différentes applications. Ce mode d'installation requiert une connexion USB entre le BZ-5503 et le Sonomètre-analyseur.

Le BZ-5503 indique sans ambiguïté s'il s'agit d'une mise à jour (gratuite) ou d'une mise à niveau (frais de licence). L'aide en ligne de ce logiciel dispense toutes les instructions nécessaires à la mise à jour ou à niveau des modules installés ainsi qu'au choix de la langue de l'interface utilisateur.

Taper sur l'icône d'Aide  sur l'écran de l'appareil puis sélectionner **A propos** pour consulter la liste des modules et des licences installés.

9.2.2 Mise à jour/à niveau via Internet

Le Sonomètre-analyseur peut lui-même mettre à jour/à niveau ses logiciels lorsqu'il est connecté à internet, voir section 7.1.

Cette méthode est particulièrement indiquée lorsque le Sonomètre-analyseur sert à des surveillances de longue durée, car elle évite un déplacement sur le site de mesurage (et donc toute perturbation de la surveillance aux seules fins d'opérations de maintenance).

Nota : Cette méthode permet d'installer les dernières versions disponibles sur le site internet de Brüel & Kjær. Les langues déjà installées sont réactualisées à cette occasion. Toutefois, avec les versions matérielles 1 – 3, elle ne permet pas d'installer d'autres langues ni d'autres licences. Pour ce faire, il faut utiliser le BZ-5503

La procédure est la suivante :

- 1) Taper sur l'icône  sur l'écran du 2250-L et sélectionner **A propos** pour afficher la liste des logiciels actifs et des licences installées. Naviguer jusqu'au bas de la liste et taper sur le lien *Vérifier la présence de mises à jour sur le Web...* > pour afficher l'écran de mise à jour, voir Fig.9.1 et Fig.9.2.

Nota : Ceci peut être effectué à distance sur l'écran du PC via le BZ-5503 ou d'un navigateur internet

- 2) Cliquer sur le bouton **Vérifier la présence de mises à jour** pour accéder au serveur Brüel & Kjær. Si une nouvelle version est disponible, elle sera affichée et le téléchargement pourra être démarré (après un avertissement au cas où la nouvelle version requiert une nouvelle licence). Si les nouvelles versions ne sont pas plus récentes que celles qui sont installées dans l'appareil, un message vous en avertit et la procédure de mise à jour est abandonnée.
- 3) Si une mise à jour est pertinente, le Sonomètre-analyseur va commencer le téléchargement de la nouvelle version sur la carte CF (versions matérielles 1 – 3) ou SD préalablement insérée dans l'appareil (200 Moctets sont nécessaires sur la carte). Selon la qualité et le débit de la connexion internet, le téléchargement peut prendre de quelques minutes à

quelques heures. En cas de rupture de la connexion, le téléchargement reprendra automatiquement une fois la connexion rétablie.

Nota : Le Sonomètre-analyseur peut continuer à mesurer pendant le téléchargement

- 4) Au terme du téléchargement, le mesurage passe en mode Pause et une utilisation normale de l'appareil est inhibée. Les connexions sont rompues et la mise à jour/à niveau de l'appareil commence. Patienter un petit quart d'heure, au terme duquel l'appareil se réinitialisera. Toute donnée enregistrée non encore sauvegardée le sera alors, et le 2250-L sera de nouveau prêt à l'emploi.
- 5) Rétablir les connexions avec l'appareil et vérifier l'installation de la nouvelle version en tapant sur l'icône  puis en sélectionnant **A propos**.

Pour poursuivre le mesurage, activer la touche **Départ**.

Nota : Si le Sonomètre-analyseur est configuré pour envoyer des notifications par e-mail (voir section 8.4), un e-mail est envoyé à l'étape 4), lorsque l'appareil passe en mode Pause, et un autre e-mail est envoyé à l'étape 5), une fois que l'appareil s'est réinitialisé et qu'il est prêt à être reconnecté.

Fig. 9.1
 Ecran A propos affichant le lien 'vérifier la présence de mises à jour sur le Web..'



Fig. 9.2

Ecran de mise à jour des modules, affichant le bouton 'vérifier s'il y a des Mises à jour'



9.2.3 Revenir à une version antérieure

Il est possible de revenir à une version antérieure du logiciel :

- 1) Changer la partie “*latest*” de l’adresse du serveur (voir Fig. 9.2) du logiciel requis, par exemple, “*SW22*”
- 2) Presser **Vérifier la présence de mises à jour**.
- 3) Suivre la procédure décrite en section 9.2.1 ou section 9.2.2.

Nota : Seuls les logiciels à partir de la version SW24 peuvent être ramenés à une version antérieure. Les logiciels à partir de la version SW21 peuvent être mis à jour via Internet

9.3 Résolution des anomalies de fonctionnement

9.3.1 Anomalies relatives au mesurage

En cas d’erreur, réelle ou supposée, sur les mesures :

- Vérifier les raccordements (quand il y en a)
- Vérifier que le microphone et son étage d’entrée sont montés correctement sur le connecteur de pointe (ou reliés correctement via le cordon prolongateur)
- Vérifier que le capteur monté sur l’appareil a été sélectionné dans *Capteur utilisé* (menu **Configuration**)
- Vérifier la correction du paramétrage du *Capteur utilisé*, notamment le paramètre *Référence du capteur* accessible en tapant sur , puis sur **Capteurs**
- Vérifier le paramétrage de *Champ acoustique* et de *Correction boule antivent*. Pour ce faire, taper sur , puis sur **Configuration et Entrée**
- Vérifier que le calibrage est OK (procéder le cas échéant à un recalibrage au moyen d’un calibreur acoustique)

9.3.2 Cartes SD, CF et sticks USB

Les Modules Enregistrement de données et Enregistrement Signal stockent les données sur des cartes mémoire SD ou (versions matérielles 1 – 3) CF. Un stick mémoire USB est également utilisable à partir de la version matérielle 4.

Format et vitesse des supports de mémorisation

Pour assurer un fonctionnement correct du support de mémorisation, le format du système de fichiers et la vitesse du support de mémorisation sont automatiquement testés lors de son insertion dans l'appareil. Si le système de fichiers n'est pas optimal, l'appareil invite à le reformater et guide l'utilisateur dans cette procédure.

Une fois le format du système de fichiers accepté, la vitesse de mémorisation du support est testée. Ce test dure moins d'une minute. S'il passe le test, il peut être utilisé pour stocker les mesures, sinon, il faut en choisir un autre ou le reformater, si cela n'est déjà fait.

Anomalies de stockage ou de rappel des données

En cas d'anomalie au moment de stocker ou de rappeler les données stockées sur un support de mémorisation, il est possible de vérifier l'intégrité du système de fichier sur ce support et de le réparer, voire même de le reformater :

- 1) Insérer le support mémoire dans l'emplacement approprié sur le panneau de connexions du 2250 Light.
- 2) Un message apparaît pour confirmer l'insertion du support – sélectionner *Oui* pour attribuer l'adresse de stockage par défaut à un répertoire sur ce support.
- 3) Taper sur l'icône du Menu principal puis sur **Explorateur**.
- 4) Taper sur  pour naviguer vers l'amont de l'arborescence des dossiers jusqu'à atteindre la liste des supports de mémorisation disponibles.
- 5) Taper sur le nom du support mémoire concerné (pas sur l'icône) pour lister les commandes disponibles.
- 6) Sélectionner **Vérifier et Réparer** pour lancer la procédure. Les éventuelles erreurs trouvées sur le système de fichier seront réparées. Au terme de cette procédure, un message indique si la carte était correcte ou si des erreurs ont été réparées.

Nota : La procédure de vérification peut prendre plusieurs minutes, en fonction de la taille du support

Formatage d'un support mémoire :

- 7) Sélectionner **Formater** pour lancer la procédure de formatage.



ATTENTION : Le contenu du support mémoire sera effacé par le formatage.



ATTENTION : Ne pas retirer le support mémoire ni mettre le 2250 Light hors tension pendant la procédure, sous peine d'endommager le système de fichier et les données et rendre le support inutilisable.

Nota : Les fonctions de lecture/écriture des cartes SD et CF et des sticks USB varient beaucoup selon le fabricant, le type de support, sa taille, voire sa date de fabrication, sa fréquence d'utilisation, son niveau de fragmentation – deux supports 'identiques' peuvent présenter des performances diverses si le fabricant a modifié sans prévenir la technologie utilisée.

En règle générale, il faut choisir des supports destinés au marché de la photographie professionnelle ou à l'industrie.

Les performances en lecture/écriture des supports fournis par Brüel & Kjær ont été testées dans un Sonomètre-analyseur et sont utilisables pour les applications de cet appareil. Pour d'autres types de cartes, prendre conseil auprès de l'agence Brüel & Kjær.

Un reformatage régulier des supports est fortement recommandé (tout spécialement avant un mesurage de longue durée sans opérateur).

8) Sélectionner **Test de vitesse** pour vérifier la vitesse de mémorisation du support.

9.3.3 Batterie interne et recalibrage du témoin de charge

L'indication de la capacité résiduelle de la batterie est tenue à jour. Si l'estimation de la 'Durée restante' (taper sur l'icône  pour obtenir cette information) ne correspond pas à la durée restante réelle (par exemple si l'appareil s'éteint automatiquement du fait d'une batterie trop faible alors que Durée restante indique encore ½ heure), il faut recalibrer manuellement cette indication, en procédant comme suit :

- Déchargement complet de la batterie :
 - Mettre l'appareil en marche
 - Débrancher l'alimentation externe
 - Débrancher le 2250 Light du PC
 - Dans **Préférences**, *Réglage Consommation*, régler *Mode de Veille* sur *Jamais*
 - Eventuellement, régler *Extinct. rétroéclairage* sur *Jamais* (même menu) et choisir le niveau de luminosité maximal pour l'écran pour accélérer le processus de déchargement (utiliser l'icône  au bas de l'affichage)
 - Attendre que la tension d'alimentation diminue jusqu'au point où le 2250 Light s'éteint automatiquement
- Chargement complet de la batterie (10 heures minimum) :
 - Connecter l'Alimentation secteur ZG-0426 (ou ZG-0429) au 2250 Light
 - Mettre l'appareil en marche (et le laisser tel) en pensant à régler de nouveau *Mode de Veille* et *Extinct. rétroéclairage* sur les valeurs appropriées

Taper sur l'icône  pour afficher une fenêtre pop-up qui détaille la condition de la batterie. Le message initial est 'Calibrage Batterie'. Laisser la batterie se recharger jusqu'à ce que l'indicateur de charge de la prise d'alimentation commence à clignoter et que 'Calibrage Batterie' disparaisse de la fenêtre pop-up.

9.3.4 Ecran tactile

Si la précision du stylet semble s’émousser, ajuster l’écran tactile en procédant comme suit :

- Dans **Préférences**, *Réglage Affichage*, activer le lien *Ajuster Ecran tactile* pour afficher un guide instruisant comment taper cinq fois sur une croix à divers endroits de l’affichage. Les valeurs de réglage peuvent alors être validées ou annulées

9.3.5 Options de réinitialisation générale

Bouton



ATTENTION :Une telle réinitialisation entraîne la perte des données et des configurations non sauvegardées

Si le 2250 Light ne réagit plus à l’activation de ses fonctions au moyen des touches ou du stylet, procéder comme suit :

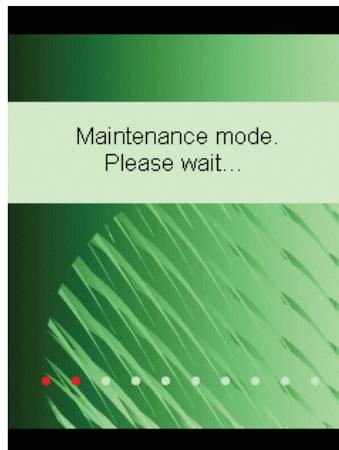
- Réinitialiser l’appareil en pressant sur le bouton de réinitialisation générale (situé sur le panneau de connexions – voir Chapitre 2) avec la pointe du stylet

Réinitialisation de l’appareil

Si les problèmes persistent :

- 1) (Versions matérielles 1 – 3 : ramener l’appareil à son état par défaut où l’Utilisateur est *2250 Light* et le Modèle de Projet **Sonomètre**. Le Modèle **Sonomètre** existant sera écrasé, de même que les préférences. Procéder comme suit :
 - a) Mettre le 2250 Light hors tension (presser sur la touche marche/arrêt pendant au moins 5 s)
 - b) Presser et maintenir enfoncées les touches **Evénement 2**  et **Sauvegarder**  au moment de remettre le 2250 Light en marche. L’écran suivant apparaît (Fig. 9.3) :

Fig. 9.3
Mode de maintenance –
Page initiale



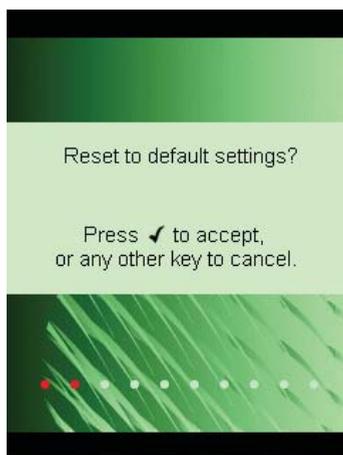
Après quelques secondes, l'affichage ci-après apparaît :

Fig. 9.4
Mettre à jour le Logiciel
2250 Light ?



- c) Presser une touche *autre* que la touche **Accepter** (✓) pour continuer :

Fig. 9.5
Revenir aux réglages par
défaut ?



- d) Presser la touche **Accepter** (✓) pour revenir aux réglages par défaut.
- Dans sa version matérielle 4 (G4), le Sonomètre-analyseur contient deux jeux de logiciel/firmware et de réglages. L'un livré avec l'appareil, l'autre installé postérieurement. Pour restaurer ces réglages et logiciels :
 - a) Maintenir enfoncée la touche **Mise sous tension** pendant au moins cinq secondes (extinction de l'appareil).
 - b) Maintenir enfoncées les touches **Commentaire** (Ⓢ) et **Sauvegarder** (Ⓟ) tout en mettant l'appareil sous tension. L'affichage ci-après apparaît.

Fig. 9.6

Restaurer le firmware d'origine et les réglages par défaut sur la version matérielle 4



- c) Presser la touche **Accepter** (✓) pour revenir aux réglages/firmware par défaut.

Si l'appareil fonctionne de nouveau normalement, réinstaller le logiciel ayant votre préférence comme décrit en section 9.2. Brüel & Kjær recommande de toujours utiliser la dernière version en date.

- 2) (Pour toutes les versions matérielles) Si l'appareil fonctionne de nouveau normalement, définir les réglages préférentiels dans le menu **Préférences**, réajuster l'écran tactile et procéder aux modifications de **Configuration** requise (via le **Menu principal** ☰).

En cas de problèmes au moment du choix d'un autre Modèle de Projet ou d'ouverture de session sous le nom d'un autre utilisateur, noter les étapes qui sont causes du dysfonctionnement. Il peut être nécessaire de supprimer/reconfigurer ces Modèles ou Utilisateurs.

Pour supprimer/reconfigurer un Modèle de Projet ou un Utilisateur, utiliser le Logiciel 1 Measurement Partner Suite BZ-5503, le Sonomètre-analyseur étant relié au PC par le Câble Micro USB AO-1494 (version matérielle G4) ou Mini USB AO-1476, ou par une liaison via modem/LAN. Consulter l'aide en ligne qui accompagne le BZ-5503 pour les instructions sur les modalités de configuration du Sonomètre-analyseur.

Ré-installation du Logiciel (versions matérielles 1 – 3)

Si l'appareil ne fonctionne toujours pas normalement suite à un 'Retour aux réglages par défaut', il faut éventuellement procéder à une réinstallation du logiciel. Deux approches sont possibles :

- 1) Si la connexion à l'Utilitaire PC BZ-5503 pour Sonomètres-analyseurs fonctionne quand le 2250 Light est relié au PC par un câble USB, la réinstallation peut être effectuée par ce biais. Consulter l'aide contextuelle du BZ-5503 pour connaître les modalités de réinstallation du logiciel dans le 2250 Light.
- 2) Si la liaison vers le PC ne fonctionne pas, une carte Compact Flash (64 Mo minimum) et un lecteur Compact Flash sur le PC seront nécessaires. Utiliser alors le Logiciel 1 Measurement Partner Suite BZ-5503 pour charger les fichiers nécessaires sur la carte CF. Consulter l'aide contextuelle du BZ-5503 pour connaître les modalités de mise à jour d'une carte Compact Flash avec les fichiers d'installation pour le Sonomètre-analyseur.

Mettre le Sonomètre-analyseur hors tension et insérer la carte Compact Flash dans l'emplacement CF. Puis presser et maintenir enfoncées les touches **Evénement 2** (Ⓢ) et **Sauvegarder** (Ⓢ) au moment de remettre le 2250 Light en marche. L'affichage Mode de Maintenance apparaît, suivi après quelques secondes par l'affichage de la Fig. 9.4.

Presser sur **Accepter** (✓) pour mettre le logiciel à jour. La procédure dure environ 5 minutes.



ATTENTION :

Ne pas retirer la carte CF pendant la mise à jour du logiciel du 2250 Light !

La procédure se termine sur l'option de retourner aux réglages par défaut. Si le problème persiste, contacter l'agence Brüel & Kjær.

9.4 Prestations Brüel & Kjær liées au 2250-L

9.4.1 Etalonnage accrédité

Le Sonomètre-analyseur 2250-L peut bénéficier d'un étalonnage accrédité DANAK, A2LA, UKAS, Eichamt (Autriche), RvA, ENAC, NATA et Inmetro..

La prestation est réalisée dans un centre certifié ISO 17025.

9.4.2 Etalonnage initial

Pour bien commencer l'historique des mesurages – lorsque cela est requis dans le cadre de procédures publiques, d'un audit client ou d'un contrôle qualité –, il est recommandé de passer un contrat de maintenance au moment de l'achat d'un appareil.

9.4.3 Ré-étalonnage sur une base régulière

Un ré-étalonnage est possible sur une base annuelle dans un centre Brüel & Kjær certifié ISO 17025. L'historique complet de l'appareil peut alors être utilisé comme référence, soit pour répondre à des exigences internes, à des audits requis par les autorités locales, ou à la demande des clients. Vous bénéficiez alors aussi de l'historique de la sensibilité de vos appareils au fil du temps.

9.4.4 Etalonnage des filtres

- Les filtres peuvent être réétalonnés sur demande.
- L'étalonnage de la réponse des filtres d'octave et de tiers d'octave est réalisé conformément à CEI 61260.

9.4.5 Entretien et réparation

Le Sonomètre-analyseur a été conçu pour garantir une fiabilité d'utilisation totale. Toutefois, si un défaut survenait, de nature à compromettre la bonne correction de son fonctionnement, il faudrait en retirer la batterie interne et débrancher toute source d'alimentation externe afin de prévenir tout risque d'endommagement.

Pour plus d'informations sur la prévention de défauts de fonctionnement ou de dommages sur votre Sonomètre-analyseur, consulter la section 9.5.

9.4.6 Maintenance du matériel

Pour minimiser les risques de dépenses non prévues, une garantie contractuelle de cinq ans est envisageable. La réparation de dommages mineurs, résultant par exemple d'une utilisation non conforme de l'appareil, peut être effectuée à l'occasion du ré-étalonnage de celui-ci dans un centre Brüel & Kjær. Si d'autres défauts sont découverts par le technicien dans le cadre d'un étalonnage, ils seront corrigés avant que l'appareil ne vous soit renvoyé.

Les frais de réparation sont régis par un barème et incluent la délivrance d'un Certificat d'attestation de conformité technique accompagnant l'appareil (données de mesurage non incluses).

9.4.7 Location d'un appareil de remplacement

Afin de compenser la période de non-disponibilité de l'appareil pendant son étalonnage, il est possible de louer un Sonomètre-analyseur^a de remplacement en s'adressant à l'agence Brüel & Kjær locale.

9.4.8 Stages de formation

Les fondamentaux de mesure en acoustique & vibrations, la familiarisation avec l'instrumentation de mesure et des introductions aux différents domaines d'application font l'objet de stages et de consultations au plan local. Pour plus d'informations sur ces prestations, contacter l'agence Brüel & Kjær la plus proche.

a Si ce service est assuré par l'agence Brüel & Kjær locale

9.5 Maniement, nettoyage et stockage

Comme tout appareil de précision, le Sonomètre-analyseur 2250 Light doit être manié avec un minimum de précautions. Respecter les consignes ci-après pour son maniement, son stockage ou son nettoyage.

9.5.1 Maniement de l'appareil

- Ne pas essayer de retirer la grille du microphone, facilement endommageable
- Ne pas essayer d'ouvrir l'appareil, qui ne contient aucun élément remplaçable par l'utilisateur. Toute intervention éventuelle sur ses composants internes est du ressort exclusif d'un personnel habilité Brüel & Kjær
- Prendre garde aux aspersion de liquide sur l'appareil
- Protéger l'appareil contre les chocs. Ne pas le laisser tomber. Le transporter dans son étui

9.5.2 Nettoyage de l'appareil

Si le boîtier de l'appareil est sale, l'essuyer avec un chiffon légèrement humidifié. Ne pas utiliser de détergent ni de produit solvant. Garder le microphone, les connecteurs et le boîtier à l'abri de l'humidité.

9.5.3 Stockage de l'appareil

- Garder le Sonomètre-analyseur dans un endroit sec, de préférence dans son étui
- En cas de remisage de longue durée, retirer préalablement la batterie de son logement
- Respecter les limites de températures de stockage (entre -25 et $+70^{\circ}\text{C}$)

Chapitre 10

Analyse en fréquence, par octave ou tiers d'octave (Modules optionnels)

Le 2250 Light dispose de deux Modules optionnels pour l'analyse en fréquence :

- Le Module Analyse en fréquence (1/1 d'octave) pour 2250 Light BZ-7131 permet d'effectuer simultanément des mesures sonométriques bande large et des mesures spectrales par bande d'octave
- Le Module Analyse en fréquence (1/3 d'octave) pour 2250 Light BZ-7132 permet d'effectuer simultanément des mesures sonométriques bande large et des mesures spectrales par bande de tiers d'octave

Vérifier dans le menu **A propos** la présence de la licence nécessaire à l'exploitation du Module d'analyse en fréquence requis (taper sur l'icône  de la barre de raccourcis puis sélectionner **A propos**). Voir Chapitre 9 les instructions d'installation de la licence.

10.1 Configurer l'appareil

Les spectres suivants sont mesurés :

- L_{Xeq}
- L_{XFmax}
- L_{XSmax}
- L_{XFmin}
- L_{XSmin}

où X représente une pondération fréquentielle A, B, C ou Z.

Ces spectres sont sauvegardés dans un Projet avec les mesures sonométriques bande large.

Les spectres de valeurs instantanées L_{XF} et L_{XS} sont par ailleurs toujours disponibles.

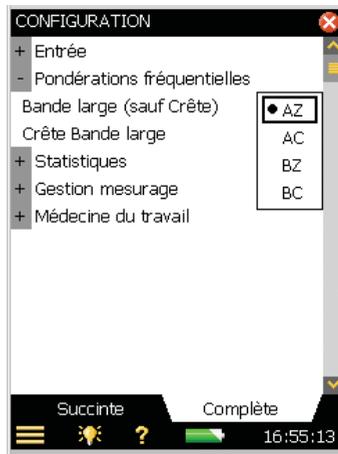
- 1) Sélectionner le Modèle de Projet **ANALYSE EN FRÉQUENCE (1/1 D'OCT.)** ou **ANALYSE EN FRÉQUENCE (1/3 D'OCT.)** (voir section 3.2.1 pour plus d'infos sur les Modèles de Projet.) Ce nom de Modèle doit apparaître dans la barre de titre en haut de

l'écran. Si un autre titre est affiché, taper sur la barre noire et sélectionner **ANALYSE EN FRÉQUENCE (1/1 D'OCT.)** ou **(1/3 D'OCT.)** dans la liste déroulante qui apparaît.

- 2) Taper sur  et sélectionner **Configuration** dans la liste qui apparaît. Régler les paramètres *Bande large* et *Spectre* sur A, B, C ou Z. (La pondération A/B est déterminée par le paramétrage de *Configuration*, *Pondérations fréquentielles*, *Bande large (sauf Crête)*).

Pour quitter ce menu, taper sur .

Fig. 10.1
Choix de la pondération
fréquentielle et de la
largeur de bande



Dans *Enregistrement Signal*, choisir les réglages pour l'enregistrement du signal pendant le mesurage. Voir Chapitre 12 pour plus d'informations.

Dans *Evaluation tonale*, choisir les réglages pour l'évaluation des tonalités marquées. Voir Chapitre 13 pour plus d'informations.

10.2 Contrôler le mesurage

La gestion d'un mesurage avec l'un ou l'autre de ces Modules est identique à celle d'un mesurage avec le Module Mesures sonométriques, via les touches **Départ/Pause** (⏸), **Continuer** (⏪), **Rétroeffacer** (⏩) et **RAZ** (⏹), voir détails au Chapitre 3.

10.3 Afficher les résultats

L'écran associé à un mesurage avec un Module Analyse en fréquence comporte trois onglets au bas de l'affichage : *Spectre*, *Bande large* et *Vue XL* (vue extra-large). Ces onglets correspondent à différents modes d'affichage des résultats. Ils ont été décrits au Chapitre 3, à l'exception de l'onglet *Spectre*.

L'onglet *Bande large* affiche une mesure de L_{AF} , le bargraphe associé, quatre autres paramètres mesurés et deux paramètres de configuration du mesurage (le premier paramètre est toujours affiché en gros caractères pour des raisons de lisibilité).

L'onglet *Vue XL* augmente la taille d'affichage du premier paramètre à 4 chiffres (avec le signe de la décimale) sur toute la largeur de l'écran.

L'onglet *Spectre* (qui n'apparaît que lorsque le Module Analyse en fréquence BZ-7131/32 est actif) affiche deux paramètres spectraux mesurés en même temps. Sur l'exemple de la Fig. 10.2, L_{ZFmax} et L_{ZF} sont affichés simultanément.

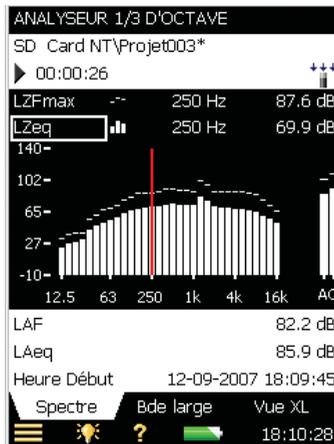
Remarquer les icônes  et  qui indiquent quel spectre représente quel paramètre.

- 1) Choisir le spectre à visualiser en tapant sur le champ correspondant sur une des deux lignes situées au-dessus de la zone d'affichage des spectres.

Ces lignes affichent les valeurs numériques correspondant à la position du curseur sur le spectre. Taper sur le spectre à l'endroit d'une fréquence intéressante – ou taper sur un endroit quelconque de la zone d'affichage du spectre et déplacer le curseur vers la position souhaitée aux moyen des flèches horizontales  et .

Deux colonnes représentant les valeurs bande large des deux mêmes paramètres sont également affichées à droite du spectre.

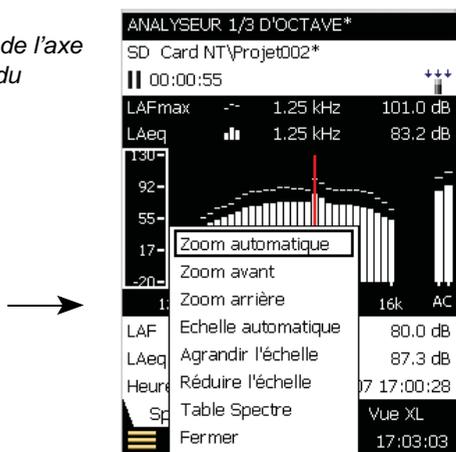
Fig. 10.2
Affichage des résultats –
Spectre



- 2) Pour régler l'échelle de l'axe Y, taper sur l'échelle graduée verticale à gauche sur le graphe et choisir l'option souhaitée dans la liste déroulante, voir Fig. 10.3 (ou sélectionner le curseur et presser sur **Accepter** .

Fig. 10.3

Réglage d'échelle de l'axe Y pour l'affichage du spectre



Sélectionner *Zoom automatique* pour ajuster automatiquement l'échelle de l'axe Y en fonction du spectre mesuré.

Sélectionner *Zoom avant/Zoom arrière* pour ajuster le zoom manuellement.

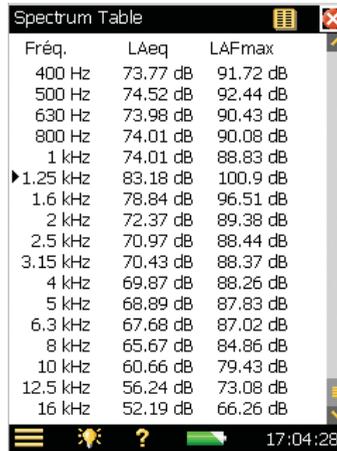
Sélectionner *Agrandir/Réduire l'échelle* pour ajuster la valeur pleine échelle de l'axe Y – ou sélectionner *Echelle automatique* pour obtenir la meilleure échelle pour visualiser le spectre – sans toucher au zoom.

Zoom automatique et *Echelle automatique* referment automatiquement la liste déroulante. Dans les autres cas, sélectionner *Fermer*, taper en dehors de la liste, ou utiliser la flèche gauche ◀. **Conseil** : Pour zoomer automatiquement de manière rapide, taper sur un endroit quelconque du graphe puis presser deux fois sur **Accepter** (✓).

Table Spectre affiche le spectre sous forme tabulaire – comme en Fig. 10.4. Presser l'icône Format Table (☰) en haut de l'affichage pour choisir entre deux formats :

- *Deux Paramètres* : affichage des valeurs des deux spectres
- *Un Paramètre (réduit)* : affichage des valeurs du spectre principal, les colonnes étant réduites pour montrer le plus de valeurs possible sur l'écran

Fig. 10.4
Table Spectre



Fréq.	LAeq	LAFmax
400 Hz	73.77 dB	91.72 dB
500 Hz	74.52 dB	92.44 dB
630 Hz	73.98 dB	90.43 dB
800 Hz	74.01 dB	90.08 dB
1 kHz	74.01 dB	88.83 dB
1.25 kHz	83.18 dB	100.9 dB
1.6 kHz	78.84 dB	96.51 dB
2 kHz	72.37 dB	89.38 dB
2.5 kHz	70.97 dB	88.44 dB
3.15 kHz	70.43 dB	88.37 dB
4 kHz	69.87 dB	88.26 dB
5 kHz	68.89 dB	87.83 dB
6.3 kHz	67.68 dB	87.02 dB
8 kHz	65.67 dB	84.86 dB
10 kHz	60.66 dB	79.43 dB
12.5 kHz	56.24 dB	73.08 dB
16 kHz	52.19 dB	66.26 dB

Pour quitter Table Spectre, taper sur .

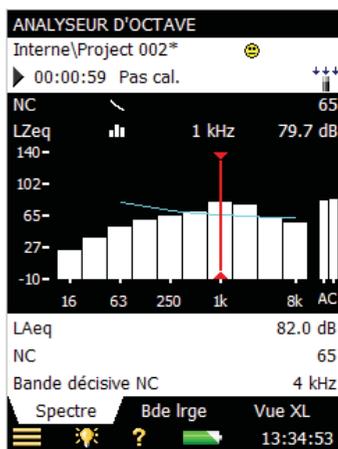
Certains paramètres sont calculés sur la base des spectres suivants :

- SIL, PSIL, SIL3 et $L_{X_{eq}}(f1-f2)$ sont calculés au cours du mesurage et sauvegardés avec les autres mesures
- Les paramètres de bruit NC, NR, RC, NCB, Intensité (Loudness) et Niveau Intensité (Loudness Level) sont affichés uniquement et calculés à partir du spectre $L_{X_{eq}}$ mesuré
- Les paramètres NC, NR, RC et NCB sont définis pour des spectres d'octave $L_{Z_{eq}}$, toutefois, NC, NR, RC et NCB sont calculés quelle que soit la pondération fréquentielle choisie et pour toute largeur de bande. Les spectres pondérés A, B et C sont convertis en spectres pondérés Z, et les spectres de tiers d'octave sont convertis en spectres d'octave préalablement aux calculs
- Loudness (Intensité) et Loudness Level (Niveau Intensité) sont calculés à partir de spectres de tiers d'octave quelle que soit la pondération fréquentielle. Les spectres pondérés A, B et C sont convertis en spectres pondérés Z avant les calculs

Lorsque des spectres d'octave et de tiers d'octave ont été mesurés, une Courbe de bruit peut être affichée avec le spectre $L_{Z_{eq}}$, voir exemple en Fig. 10.5.

Fig. 10.5

Courbe de bruit NC
affichée avec le spectre
 L_{Zeq}



Pour RC et NCB, il est également possible d'afficher les courbes limites pour Rumble et Hiss, et pour Rattle et Vibration conjointement avec le spectre d'octave L_{Zeq} .

10.3.1 Frimousses

Une Frimousse peut apparaître à droite du nom du Projet en cas de problème pour le calcul des paramètres de bruit ou l'affichage des courbes de bruit (voir Table 10.1).

Table 10.1 Synoptique des Frimousses

Frimousse	Explication	Description
☹️	Pas de calcul du paramètre Loudness (Intensité) avec des spectres d'octave	Choisir l'option 1/3 d'octave
☹️	Aucun paramètre L_{eq} enregistré	Paramétrer l'enregistrement d'un spectre L_{eq}
😬	Discordance des champs acoustiques pour le calcul du paramètre Loudness (Intensité)	Régler le paramètre <i>Loudness</i> , dans <i>Entrée</i> , pour qu'il soit accordé avec le réglage de <i>Correction de champ</i>
😬	Bandes de fréquence hors des Courbes de bruit	Les niveaux sont inférieurs ou supérieurs aux bandes des Courbes de bruit
😬	Le paramètre Courbes de bruit requiert l'emploi d'un microphone	Sélectionner un microphone
😬	Affichage des Courbes de bruit avec L_{Zeq}	Les paramètres de bruit sont calculés mais les Courbes de bruit ne sont affichées qu'avec un spectre L_{Zeq}
😬	Courbes de bruit affichées uniquement avec des spectres d'octave	Les paramètres de bruit sont calculés mais les Courbes de bruit ne sont affichées qu'avec un spectre d'octave

10.4 Sauvegarder les mesures

Utiliser la même procédure que celle qui prévaut pour les mesures sonométriques, décrite au Chapitre 3.

Chapitre 11

Enregistrement de données (Module optionnel)

Le Module Enregistrement de données pour 2250 Light BZ-7133 permet de mesurer et de stocker de manière périodique, sur des cartes mémoire SD ou CF, des données de mesure choisies. Il permet à l'opérateur de repérer les bruits mesurés au moyen de cinq catégories de Marqueurs.

Ce Module offre donc l'avantage de pouvoir documenter immédiatement les données au cours de la phase de mesurage, préalablement à leur traitement ultérieur et aux tâches de reporting au moyen de logiciels sur PC tels que Measurement Partner Suite BZ-5503, 7820 Evaluator, 7825 Protector ou Microsoft® Excel®.

En plus de mesurer les paramètres acoustiques bande large (voir Chapitre 3) et spectraux^a (voir Chapitre 10), le BZ-7133 permet d'enregistrer simultanément :

- les paramètres bande large (et statistiques bande large)
- les spectres^a
- les paramètres bande large toutes les 100 ms
- le signal mesuré^b

Le Table 11.1 inventorie les options typiquement associées à un enregistrement de données.

Table 11.1 *Synoptique des options associées à un enregistrement de données*

Sélection	Intervalle	Paramètres bande large	Statistiques bande large	Paramètres spectraux
<i>Enregistrés</i>	1 s – 24 h	1 à 10 ou Tous (43)	Non ou Toutes	0 – 3 ou Tous (5)
<i>Enregistrés (100 ms)</i>	100 ms	Aucun, L_{Aeq} , L_{AF} et/ou L_{AS}	Aucun disponible	Aucun disponible
<i>Total</i>	Durée écoulée	Tous (57)	Toutes	Tous (5)

^aRequiert le Module Analyse en fréquence (octave/tiers d'octave) pour 2250 Light BZ-7131/32

^bRequiert l'Option Enregistrement Signal BZ-7226

Vérifier dans le menu **A propos** la présence de la licence nécessaire à l'exploitation du Module Enregistrement de données (taper sur l'icône  de la barre de raccourcis puis sélectionner **A propos**). Voir Chapitre 9 les instructions d'installation de la licence requise).

11.1 Configurer l'appareil

- 1) Sélectionner le Modèle de Projet **ENREGISTREMENT 1/1 D'OCT**, **ENREGISTREMENT 1/3 D'OCT** ou **ENREGISTREMENT SONOMÈTRE** (voir section 3.2.1 pour plus d'information sur les Modèles de Projet.) Ce nom de Modèle doit apparaître dans la barre de titre en haut de l'écran. Si un autre titre est affiché, taper sur la barre noire et sélectionner le Modèle approprié.

Nota : Le Modèle de Projet Enregistrement présuppose la possession d'une licence d'exploitation d'un Module d'analyse en fréquence. Si ce n'est pas le cas, sélectionner le Modèle **ENREGISTREMENT SONOMÈTRE** en lieu et place.

- 2) Selon le support de mémorisation utilisé :
 - Insérer une carte SD ou CF dans l'emplacement approprié
 - Avec les version matérielles 1 – 3, insérer une crate CF dans l'emplacement approprié
 - Avec la version matérielle 4, un stick USB peut être utilisé

Un message confirme cette insertion – choisir *Oui* pour changer l'adresse par défaut du mesurage vers le support de mémorisation.

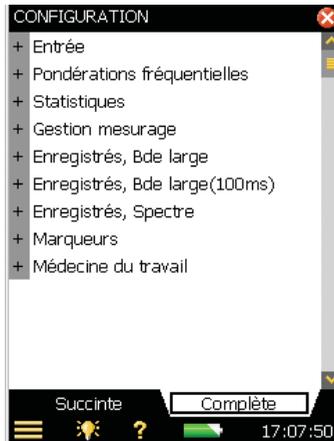
- 3) Taper sur  et sélectionner **Explorateur** dans la liste qui apparaît. Localiser la carte SD, créer un dossier pour y stocker les mesure s et spécifier l'adresse par défaut c omme décrit au Chapitre 6.

Nota : Les données enregistrées ne peuvent pas être stockées sur le disque interne du 2250 Light.

- 4) Taper sur  et sélectionner **Configuration** dans la liste qui a pparaît pour afficher ce menu (Fig. 11.1). Régler les paramètres *Entrée*, *Pondérations fréquentielles*, *Largeur de bande*^a et *Statistiques* de manière adéquate pour ce qui est des mesures sonométriques et de l'analyse en fréquence^a, voir Chapitres 3 et 10, respectivement, puisque ces réglages s'appliquent aussi bien aux données enregistrées qu'au mesurage dans sa globalité.

^aRequiert le Module Analyse en fréquence (Octave ou Tiers d'octave) pour 2250 Light, BZ-7131/32

Fig. 11.1
Les options du menu
Configuration



- 5) Dans l'option *Gestion mesurage*, régler *Durée Enregistrement* et *Intervalle Enregistrement* sur les valeurs souhaitées. Régler *Synchroniser avec Horloge* sur *Oui* si les intervalles d'enregistrement doivent être synchronisés avec des heures ou minutes "tapantes". Par exemple, si *Intervalle Enregistrement* est réglé sur 1 minute et que le mesurage commence à 8:12:33, le premier intervalle d'enregistrement sera compris entre 8:12:33 et 8:12:59 (27 secondes), le deuxième entre 8:13:00 à 8:13:59 (60 secondes), etc. Régler *Synchroniser avec Horloge* sur *Non* si chaque intervalle d'enregistrement doit correspondre exactement à la *Durée* d'enregistrement spécifiée. Régler *CIC* sur *Oui* pour vérifier l'adéquation aux spécifications de toute la chaîne de mesurage au début et au terme d'un mesurage avec enregistrement de données, voir section 5.6
- 6) Dans l'option *Enregistrés, Bande large*, choisir les paramètres qui seront enregistrés en vertu des modalités définies dans *Gestion mesurage*. Les *Statistiques* peuvent être enregistrées par *Intervalle Enregistrement* ou non. Il est possible aussi d'enregistrer *Tous* les *Paramètres bande large* mesurés ou seulement un des paramètres *Choisis*. Si *Choisis* est sélectionné, un maximum de dix paramètres bande large peut être spécifié.
- 7) Le paramètre *Enregistrés, Bande large(100 ms)* permet d'enregistrer le L_{Aeq} (temps écoulé de 100 ms et durée d'enregistrement de 100 ms) et/ou le L_{AF} (durée d'enregistrement de 100 ms) quels que soient les autres paramètres enregistrés.
- 8) Le paramètre *Enregistrés, Spectre^a* permet de choisir les spectres à enregistrer (*Tous*, *Aucun* ou *Choisis* (jusqu'à trois)).
- 9) Dans l'option *Marqueurs*, spécifier les noms des différents Marqueurs à utiliser (jusqu'à cinq marqueurs sont disponibles). Ces Marqueurs sont prédéfinis comme suit :
 - Marqueur 1 : 'Exclure' – se gère au moyen de **Rétroeffacer** (↶)
 - Marqueur 2 : 'Événement 1' – se gère au moyen de **Événement Manuel 1** (⊗)
 - Marqueur 3 : 'Événement 2' – se gère au moyen de **Événement Manuel 2** (⊗)
 - Marqueur 4 : 'Marqueur 4'
 - Marqueur 5 : 'Marqueur 5'

^aRequiert le Module Analyse en fréquence (Octave ou Tiers d'octave) pour 2250 Light BZ-7131/32

Tous les Marqueurs peuvent être gérés au moyen du stylet sur l'affichage Profil.

Un délai de *Prémarquage* entre 0 et 5 secondes peut être associé aux Marqueurs 1, 2 et 3, auquel cas ils anticiperont du nombre de secondes choisi l'endroit sur le Profil correspondant à la pression sur les touches **Rétroeffacer** ou **Événement Manuel**. Voir section 11.3.2.

- 10) Si vous avez une licence d'utilisation de l'Option Enregistrement Signal BZ-7226, vous pouvez paramétrer l'enregistrement du signal mesuré tout en enregistrant les données dans *Enregistrement Signal*. Voir détails au Chapitre 12.
- 11) Si vous avez une licence d'utilisation de l'Option Evaluation tonale BZ-7231, vous pouvez paramétrer l'évaluation tonale dans *Evaluation tonale*. Voir détails au Chapitre 13.

11.2 Contrôler le mesurage

La gestion d'un mesurage avec ce module est identique à celle d'un mesurage avec le module Mesures sonométriques, via les touches **Départ/Pause**, **Continuer**, **Rétroeffacer** et **RAZ**, voir détails au Chapitre 3.

Si le paramètre *CIC* a été réglé sur *Oui*, une vérification *CIC* est effectuée au début et au terme du mesurage. Un Marqueur d'exclusion est ajouté au Profil à la position correspondant à la vérification *CIC*. La mise à jour des paramètres *Totaux* est interrompue pendant la vérification. Les résultats de la vérification *CIC* sont visualisables dans ces paramètres, dans *CIC Résultat 1* et *CIC Résultat 2*.

Enregistrement du signal

Si vous avez une licence d'utilisation de l'Option Enregistrement Signal BZ-7226, un enregistrement du signal peut être déclenché en cours de mesurage^a par une pression sur **Événement manuel 1** (☼) ou **Événement manuel 2** (☺) (Marqueur Événement manuel), sur **Rétroeffacer** (☹) (Marqueur Exclure) ou un enregistrement du signal pendant toute la durée du mesurage – selon le paramétrage effectué pour cette fonctionnalité dans **Configuration** – voir détails au Chapitre 12.

11.3 Afficher les résultats

L'écran associé à un mesurage avec le Modèle Enregistrement comporte trois onglets au bas de l'affichage : *Profil*, *Spectre* et *Bande large*. Ces onglets correspondent à différents modes d'affichage des résultats. Il ont été décrits aux Chapitres 3 et 10, à l'exception de l'onglet *Profil*.

L'onglet *Bande large* affiche une mesure de L_{AF} , le bar graphe associé, et plusieurs autres paramètres (le premier paramètre est affiché en gros caractères pour des raisons de lisibilité).

L'onglet *Vue XL* augmente la taille d'affichage du premier paramètre à 4 chiffres (avec le signe de la décimale) sur toute la largeur de l'écran.

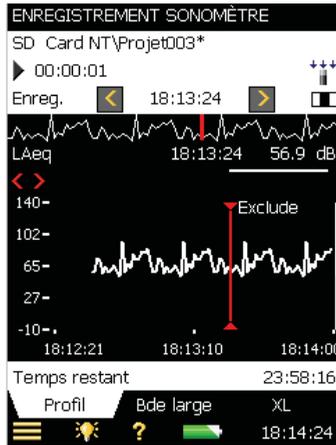
L'onglet *Spectre* affiche deux paramètres spectraux mesurés en même temps.

^aAvec licence Enregistrement du Signal BZ-7226

11.3.1 Vue Profil

La *Vue Profil* affiche le profil chronologique (valeurs dB échelonnées dans le temps) des niveaux enregistrés pour un paramètre ban de large. Elle est très pratique lorsqu'il s'agit de repérer au vol des catégories de bruit. Voir Fig. 11.2.

Fig. 11.2
Affichage Profil des résultats (avec ligne d'information supplémentaire dans le champ d'état)



Champ d'état

Le Champ d'état comprend une ligne supplémentaire sous les deux lignes existantes déjà décrites pour les Modèles Sonomètre et Analyse en fréquence (voir Fig. 11.2).

Cette ligne supplémentaire permet de :

- choisir entre trois options d'affichage : *Total*, *Enreg(istrés)* ou *100 ms*.
Total affiche tous les paramètres mesurés, dans toutes les vues (la *Vue Profil* reste vide parce que le mesurage *Total* ne contient qu'un seul jeu de paramètres).
Enreg(istrés) affiche les paramètres mesurés pendant les intervalles d'enregistrement. Sur le profil, c'est le positionnement du curseur qui décide à quel intervalle d'enregistrement correspondent les données affichées dans toutes les vues.
100 ms affiche le L_{Aeq} ou le L_{AF} du profil enregistrés toutes les 100 ms. Ce réglage n'affiche ni spectres ni paramètres dans les autres vues
- connaître l'heure de départ du mesurage (*Total*) ou de l'intervalle d'enregistrement en cours (*Enregistrés* ou *Enregistrés(100 ms)*) quand un mesurage est en cours et que le Profil n'est pas figé) ou l'heure de départ de l'intervalle d'enregistrement désigné par le curseur. Taper sur cette heure de départ dans une quelconque des vues pour sélectionner les données enregistrées au cours d'un autre intervalle
- savoir si l'affichage du Profil mesuré est figé ou non. Une icône  "animée" indique que le Profil est mis à jour au fur et à mesure de l'enregistrement de nouvelles données enregistrées. Cette mise à jour peut être stoppée en tapant sur l'icône, qui se fige elle aussi. Taper de nouveau sur l'icône pour libérer l'affichage
- naviguer d'un intervalle d'enregistrement à l'autre, vers l'amont ou vers l'aval, dans toutes les vues, au moyen des icônes  et  (ces icônes étant également connectées au

curseur sur le Profil, chaque déplacement vers l'amont ou vers l'aval dans la continuité des intervalles sera répercuté par cet affichage)

Certaines interventions sur le Profil figent ou libèrent son affichage (uniquement en cours de mesurage) :

- Taper sur le Profil avec le stylet définit la position du curseur et fige l'affichage du Profil. Ce curseur peut être déplacé librement au moyen des touches fléchées horizontales. Au besoin, le Profil peut être parcouru automatiquement. Pour libérer l'affichage du Profil, taper sur l'icône 
- Poser le stylet sur le Profil et le déplacer vers la gauche ou la droite. Le Profil arrête sa progression et deux curseurs apparaissent. Retirer le stylet de l'écran pour ouvrir un menu déroulant permettant de définir ou de modifier un Marqueur ou un Commentaire (voir ci-après). Choisir la fonction souhaitée. Une fois l'intervention effectuée, la mise à jour de l'affichage du Profil mesuré reprend automatiquement

Les données enregistrées sont affichées sous la forme de deux profils. Un Synoptique Profil et un Profil constitué de 100 échantillons enregistrés.

Le Profil complet

Une vue du Profil complet est affichée dans la partie supérieure de la zone graphique sur toute la largeur de l'écran.

Ce Profil complet est basé sur le $L_{X_{eq,1s}}$ ($X = A$ ou B en fonction du réglage de pondération pour *Bande large (sauf Crête)*). L'échelle de l'axe Y est déterminée automatiquement.

Après plus de 4 minutes d'enregistrement, chaque pixel de l'axe X représente plus de 1 s. Le Profil affiché s'étend alors de la valeur minimale à la valeur maximale du $L_{X_{eq,1s}}$ dans l'intervalle couvert par les pixels de l'axe X.

Taper sur le Profil complet pour sélectionner la section de Profil à afficher au-dessous.

Le Profil

Ce Profil représente cent échantillons de valeurs enregistrées.

Choisir le paramètre à afficher en tapant dans la ligne au-dessus du Profil sur le champ qui correspond à ce paramètre.

Les Marqueurs apparaissent entre le Profil et le paramètre. Le Marqueur 1 (Exclure) est placé en haut. Le nom du Marqueur apparaît si le Marqueur vient à chevaucher la position du curseur. Si le signal a été enregistré, un Marqueur Audio (Marqueur 6) apparaît au-dessus du Profil et couvre la durée exacte de l'enregistrement du signal.

Il est possible de naviguer d'un Marqueur à l'autre au moyen des boutons  associés au Profil.

Tout ou partie de l'enregistrement du signal peut être relu(e), une fois ou de manière répétée. Voir détails au Chapitre 12.

Le paramètre bande large L_{AF} est affiché à droite du Profil et sa valeur mesurée est mise à jour quels que soient l'état du mesurage et l'état de l'affichage (qu'il soit figé ou non).

Pour régler l'échelle de l'axe Y, taper sur l'échelle graduée verticale à gauche sur le graphe et choisir l'option souhaitée dans la liste déroulante (comme pour l'affichage Spectre) :

- Sélectionner *Zoom automatique* pour ajuster automatiquement l'échelle de l'axe Y en fonction du spectre mesuré
- Sélectionner *Zoom avant/Zoom arrière* pour ajuster le zoom manuellement
- Sélectionner *Agrandir/Réduire l'échelle* pour ajuster la valeur pleine échelle de l'axe Y – ou sélectionner *Echelle automatique* pour obtenir la meilleure échelle pour visualiser le spectre – sans toucher au zoom
- *Zoom automatique* et *Echelle automatique* referment automatiquement la liste déroulante. Dans les autres cas, sélectionner *Fermer*, taper en dehors de la liste, ou utiliser la flèche gauche

11.3.2 Marquer les bruits par catégorie

Utiliser cet outil pour catégoriser les bruits en cours de mesurage ou pendant l'observation de ces bruits sur l'affichage. Les opérations ultérieures de post-traitement et de reporting des résultats s'en trouveront facilitées.

Les bruits mesurés peuvent être répartis en cinq catégories. Les Marqueurs apparaissent sous la forme de lignes horizontales sur le Profil, voir Fig. 11.2. Les Marqueurs sont de deux types :

- Exclusion – pour marquer un bruit à ne pas prendre en compte lors du post-traitement ou du reporting (ces données ne sont pas supprimées, elles seront simplement ignorées)
- Événement – pour repérer un bruit particulier parmi les bruits mesurés

Sur le 2250 Light, le Marqueur 1 est un Marqueur d'exclusion, les Marqueurs 2 à 5 des Marqueurs d'événement. Ces derniers peuvent être définis par l'utilisateur (taper sur l'icône  et sélectionner **Configuration**, puis *Marqueurs*).

Le Marqueur 2 est, par défaut, un marqueur 'Événement Manuel 1'. Il se gère via la touche **Événement Manuel 1**  et le stylet.

Le Marqueur 3 est, par défaut, un marqueur 'Événement Manuel 2'. Il se gère via la touche **Événement Manuel 2**  et le stylet.

Le Marqueur 6 est associé au marquage d'un enregistrement audio du signal mesuré. Il indique la longueur de l'enregistrement audio.

Ces Marqueurs sont affichés par le 2250 Light lorsque les Profils mesurés et sauvegardés sont rappelés à l'écran. Ils sont également visibles une fois les données transférées dans le BZ-5503.

Au besoin, ils peuvent être utilisés pour les calculs dans BZ-5503, 7820 Evaluator et 7825 Protector, auquel cas le Marqueur numéro 1 reste un Marqueur d'exclusion, tandis que les Marqueurs 2 à 5 peuvent être redéfinis dans 7820 Evaluator/7825 Protector. Les noms des Marqueurs sont ceux du 2250 Light. Le Marqueur 6 servira de marqueur audio.

Marquer en cours de mesurage :

Le paramètre mesuré est affiché sous la forme d'un Profil en progression.

Au clavier :

Presser la touche **Rétroeffacer** (↶) pour générer au-dessus du Profil un Marqueur repérant les données à exclure (Marqueur numéro 1). Presser de nouveau pour stopper le marquage.

Presser une touche **Événement Manuel** (soit ☼ soit ☺) pour générer au-dessus du Profil un Marqueur repérant un Événement de bruit (Marqueur numéro 2 ou 3). Presser de nouveau pour stopper le marquage.

Avec le stylet :

Poser le stylet sur le Profil à l'endroit où le Marqueur doit commencer. Le Profil arrête sa progression et affiche un curseur à l'endroit du stylet. Déplacer horizontalement le stylet vers la droite ou la gauche jusqu'à la position où le Marqueur doit finir. Un second curseur apparaît. Retirer alors le stylet de l'écran tactile pour faire apparaître un menu déroulant listant les cinq Marqueurs spécifiés dans le menu de configuration. Choisir le Marqueur requis. Ce Marqueur apparaît au-dessus du Profil, les curseurs disparaissent, et le Profil reprend sa progression.

Marquer en cours de mesurage, pendant une Pause :

Le paramètre mesuré est affiché sous la forme d'un Profil.

Utiliser le stylet :

Poser le stylet sur le Profil à l'endroit où le Marqueur doit commencer. Un curseur apparaît. Déplacer horizontalement le stylet vers la droite ou la gauche jusqu'à la position où le Marqueur doit finir. Un second curseur apparaît. Retirer alors le stylet de l'écran tactile pour faire apparaître la liste des cinq Marqueurs spécifiés dans le menu de configuration. Choisir le Marqueur requis. Ce Marqueur apparaît au-dessus du Profil, et les curseurs disparaissent.

11.3.3 Modifier les Marqueurs associés à un Profil**Pour élargir un Marqueur :**

- 1) Poser le stylet sur le Profil, à l'intérieur des limites du Marqueur concerné.
- 2) Déplacer le stylet vers la droite ou la gauche jusqu'à la nouvelle position où le Marqueur doit finir.
- 3) Retirer alors le stylet de l'écran tactile pour faire apparaître la liste des Marqueurs.
- 4) Choisir le Marqueur à élargir.

Pour raccourcir un Marqueur :

- 1) Poser le stylet sur le Profil, dans les limites du Marqueur concerné, au nouvel endroit où il doit finir.
- 2) Déplacer le stylet vers la droite ou la gauche jusqu'à dépasser l'une ou l'autre des limites de la plage actuelle.
- 3) Retirer le stylet de l'écran tactile pour faire apparaître la liste déroulante.
- 4) Choisir *Supprimer* pour le Marqueur à raccourcir. La section de la plage du Marqueur qui vient d'être définie par le déplacement du stylet sera supprimée.

Pour supprimer un Marqueur :

- 1) Poser le stylet sur le Profil, à gauche de l'endroit où commence le Marqueur à supprimer.
- 2) Déplacer le stylet vers la droite jusqu'à dépasser l'endroit où le Marqueur finit.
- 3) Retirer le stylet de l'écran tactile pour faire apparaître la liste déroulante.
- 4) Choisir *Supprimer* pour le Marqueur à supprimer.

11.4 Sauvegarder et rappeler les mesures à l'écran

Les mesures peuvent être sauvegardées et visualisées ultérieurement. Utiliser la même procédure que celle qui vaut pour les mesures sonométriques, décrite aux Chapitres 3 et 6.

Nota : Le Visualiseur n'affiche qu'un jeu de données par intervalle d'enregistrement (il est possible cependant de parcourir tous les résultats). Pour rappeler à l'écran les données enregistrées, voire modifier les Marqueurs ou insérer de nouveaux Marqueurs, il faut *Ouvrir* le Projet sauvegardé, et non pas simplement le *Voir*.

Chapitre 12

Enregistrement Signal (Module optionnel)

L'Option Enregistrement Signal BZ-7226 permet d'enregistrer le signal mesuré (généralement un bruit). Cet enregistrement du bruit mesuré peut être contrôlé soit manuellement soit au moyen d'un signal de déclenchement externe. Il peut aussi être déclenché automatiquement lorsqu'un des paramètres acoustiques mesurés dépasse un niveau prédéfini (BZ-7224 et BZ-7225 uniquement). Enregistré, le signal peut être réécouté au moyen des oreillettes incluses en accessoires HT-0015. Il est stocké directement dans un fichier wave sur une carte mémoire ou, dans le cas de la version matérielle 4, sur un stick USB.

Le principal avantage de cette option est qu'elle permet de documenter sur le site les données mesurées et que cette information est ensuite directement utilisable sur PC dans le cadre du reporting et du post-traitement de ses résultats, via le Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 ou d'autres logiciels d'exploitation des mesures acoustiques tels que 7820 Evaluator, 7825 Protector ou Microsoft® Excel.

Vérifier dans le menu **A propos** la présence de la licence d'exploitation de ce Module (accéder à **A propos** à partir de l'aide contextuelle – taper sur  dans la barre de raccourcis, puis sélectionner **A propos**.) Voir au Chapitre 9 les modalités d'installation de la licence d'exploitation de l'Option Enregistrement Signal.

12.1 Avec les modules Mesures sonométriques et Analyse en fréquence

L'Option Enregistrement Signal est utilisable conjointement avec le Module de Mesures sonométriques et le Module Analyse en fréquence. L'enregistrement Signal peut concerner la totalité du mesurage ou seulement des portions choisies. Il est attaché au Projet comme un Commentaire, désigné "Soundrec N", où N est le numéro de l'enregistrement pour ce Projet (section 3.4 et section 6.3.3 pour une description de la gestion des Commentaires).

Nota 1 : Un enregistrement du signal ne peut être effectué qu'à l'occasion d'un mesurage

Nota 2 : Un enregistrement du signal ne peut être mémorisé qu'avec un Projet stocké sur carte mémoire ou, avec la version matérielle 4, sur un stick USB

12.1.1 Configurer l'appareil

- 1) Sélectionner un Modèle de Projet **Sonomètre** ou **Analyse en fréquence** (section 3.3.1).
- 2) Selon le support de mémorisation utilisé :
 - Insérer une carte SD ou CF dans l'emplacement approprié
 - Avec les version matérielles 1 – 3, insérer une crate CF dans l'emplacement approprié
 - Avec la version matérielle 4, un stick USB peut être utilisé

Nota : Les données enregistrées ne sont pas stockables sur le disque interne de l'appareil

- 3) Taper sur  et sélectionner *Explorateur* dans la liste qui apparaît. Localiser la carte mémoire, créer un dossier pour y stocker les mesures et spécifier l'adresse par défaut comme décrit au Chapitre 6.

Nota : Un enregistrement Signal ne peut pas être stocké sur le disque interne

- 4) Taper sur  et sélectionner *Configuration* dans la liste qui apparaît pour afficher ce menu (Fig. 11.1). Régler tous les paramètres pour un mesurage Sonomètre ou Analyse en fréquence, voir Chapitre 3 et Chapitre 10.

- 5) Dans l'option *Enregistrement Signal*, spécifier comme suit le paramétrage de *Gestion Enregistrement* :

- *Automatique*, si l'enregistrement doit commencer en même temps que le mesurage et stopper à la première pression sur Pause, et pour le limiter dans *Durée Maximale*, si *Limiteur Durée* est réglé sur *Oui*
- *Événement Manuel*, si l'enregistrement doit être lancé et stoppé au moyen de la touche **ÉVÉNEMENT MANUEL** (⊗) en cours de mesurage, auquel cas l'enregistrement durera au minimum la valeur spécifiée dans *Durée Minimale*, et au maximum la valeur spécifiée dans *Durée Maximale*. Utiliser *Durée Pré-enregistrement* et *Durée Post-enregistrement* pour spécifier de combien de secondes l'enregistrement doit déborder des limites de l'Événement
- *Événement externe*, si l'enregistrement doit être lancé et stoppé au moyen d'un signal de déclenchement externe appliqué à l'Entrée Déclenchement, voir détails en Annexe A
- *Événement Photo* (2270 uniquement), si l'enregistrement doit être associé à la capture d'une photographie. La durée de l'enregistrement sera égale à "Durée Pré-enregistrement + Durée Post-enregistrement + 1" secondes. voir détails en Annexe A
- *Non*, si l'enregistrement du signal n'est pas souhaité

- 6) Régler *Qualité Enregistrement* sur *Haute*, *Bonne*, *Passable* ou *Pauvre* selon les besoins. Noter cependant qu'une qualité Haute prend plus de place dans la mémoire qu'une qualité Pauvre – voir détails en Annexe A.

- 7) Régler *Signal enregistré* soit sur *Entrée pond. A/B*, *pond. C*, ou *pond. Z* (la pondération A/B est déterminée par le paramétrage *Configuration*, *Pondérations fréquentielles*, *Bande large (sauf Crête)*). Une entrée pondérée C conviennent aux enregistrements servant à identifier les sources sonores – un tel enregistrement contient tout le contenu audible du signal, tout en réduisant les bruits basse fréquence comme le vent, etc.

- 8) Régler *Gain automatique* sur *Oui* – lorsque la plage du signal à mesurer n'est pas connue à l'avance, ou si la dynamique est très élevée, la gamme dynamique de 120 dB (du seuil à au niveau d'entrée maximal) sera convertie en gamme de 40 dB. Sinon, régler sur *Non* et spécifier le *Niveau Crête Enregistrement*.
- 9) Dans *Entrée*, spécifier *Entrée Déclenchement* si l'enregistrement doit être déclenché par un signal externe. Voir détails en Annexe A.

Pour quitter cet écran, taper sur .

12.1.2 Contrôler l'enregistrement

Le mesurage se gère exactement comme s'il s'agissait de mesures sonométriques normales, au moyen de **Départ/Pause**, **Continuer**, **RAZ** et **Sauvegarder**, voir Chapitre 3 pour les détails.

Si le signal mesuré est enregistré, l'icône d'enregistrement du signal  apparaît dans le champ d'état. L'enregistrement est attaché au Projet sous la forme d'un Commentaire parlé. Un trombone  est alors affiché pour indiquer sa présence dans le Projet.

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Automatique*, l'enregistrement commencera dès le début du mesurage et durera pendant le temps spécifié dans *Durée Maximale* ou *Durée écoulée*, selon laquelle de ces options a la valeur la plus faible. A la reprise d'un mesurage interrompu par un mode Pause, un nouvel enregistrement est démarré.

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Événement Manuel*, l'enregistrement commencera à la première pression sur la touche **Événement Manuel** pendant le mesurage et stoppera à la pression suivante sur cette touche ; si la deuxième pression sur la touche survient avant que *Durée Minimale* ne soit atteinte, l'enregistrement continuera jusqu'à cette dernière valeur ; si la deuxième pression survient après que *Durée Maximale* a été atteinte, l'enregistrement aura déjà stoppé en atteignant cette valeur, et cette deuxième pression ne fera que lancer un nouvel enregistrement Signal.

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Événement externe*, et *Entrée Déclenchement* sur *Niveau Tension*, l'enregistrement commencera quand le niveau de tension sera 'haut' et stoppera quand le niveau de tension sera 'bas' (voir détails en Annexe A). *Limiter Durée* n'a pas d'effet sur ce réglage.

Si une *Durée Préenregistrement* a été spécifiée, l'enregistrement commencera avant la pression sur **Événement manuel**. Cela est possible parce que l'enregistrement est mémorisé en continu dans la mémoire tampon, prêt à être stocké dans un fichier wave. Le délai de préenregistrement est limité par la taille de la mémoire tampon et par le réglage de *Qualité Enregistrement* – voir détails en Annexe A.

Nota : Les très longs enregistrements sont répartis dans plusieurs fichiers wave de 10 minutes au maximum. Un enregistrement de 35 minutes sera donc réparti en 4 fichiers wave, trois de dix minutes et un de 5 minutes

12.1.3 Lecture de l'enregistrement du signal

Les enregistrements du signal sont attachés au Projet comme le sont les Commentaires. Le trombone  apparaît dans le champ d'état pour les signaler. Taper sur le trombone pour ouvrir la liste des Commentaires. Taper sur le Commentaire  pour l'écouter – voir détails aux Chapitres 3 et 6.

12.2 Module Enregistrement de données

L'option Enregistrement Signal est utilisable conjointement avec le Module Enregistrement de données. L'enregistrement Signal peut concerner la totalité du mesurage ou seulement des portions choisies. Les enregistrements Signal sont attachés au Profil sous la forme de Marqueurs Signal. Ils se gèrent au moyen des touches **Événement Manuel**, **Rétroeffacer**, d'un signal de déclenchement externe, ou par dépassement d'un niveau spécifié du signal mesuré. Ils peuvent aussi être contrôlés au moyen du stylet pour définir les portions intéressantes sur le Profil.

Nota 1 : Un enregistrement du signal ne peut être effectué qu'à l'occasion d'un mesurage

Nota 2 : Un enregistrement du signal ne peut être mémorisé qu'avec un Projet stocké sur carte mémoire ou, avec la version matérielle 4, sur un stick USB

12.2.1 Configurer l'appareil

- 1) Sélectionner un Modèle **Enregistrement**, **Enregistrement Sonomètre** ou **Enregistrement avancé** (section 3.3.1 pour plus d'information sur les modèles).
- 2) Selon le support de mémorisation utilisé :
 - Insérer une carte SD ou CF dans l'emplacement approprié
 - Avec les versions matérielles 1 – 3, insérer une carte CF dans l'emplacement approprié
 - Avec la version matérielle 4, un stick USB peut être utilisé

Nota : Un enregistrement du signal ne peut pas être stocké sur le disque interne de l'appareil

- 3) Taper sur  et sélectionner *Explorateur* dans la liste qui apparaît. Localiser la carte mémoire, créer un dossier pour y stocker les mesures et spécifier l'adresse par défaut comme décrit au Chapitre 6.
- 4) Taper sur  et sélectionner *Configuration* dans la liste qui apparaît pour afficher ce menu (Fig. 11.1). Régler tous les paramètres pour un mesurage avec Enregistrement de données ou Enregistrement avancé, voir Chapitre 11.
- 5) Dans l'option *Enregistrement Signal*, spécifier comme suit le paramétrage de *Gestion Enregistrement* :
 - *Automatique*, si l'enregistrement doit commencer en même temps que le mesurage et stopper à la première pression sur Pause, et pour le limiter dans *Durée Maximale*, si *Limiteur Durée* est réglé sur *Oui*

- *Événement Manuel*, si l'enregistrement doit être lancé et stoppé au moyen de la touche **Événement Manuel** (☒) en cours de mesurage
- *Exclure Événement*, si l'enregistrement doit être lancé et stoppé au moyen de la touche **Rétroeffacer** (↶) en cours de mesurage
- Événement externe, si l'enregistrement doit être lancé et stoppé au moyen d'un signal de déclenchement externe appliqué à l'Entrée Déclenchement
- *Événement Niveau*, si l'enregistrement doit être lancé et stoppé par le dépassement d'un niveau spécifié en cours de mesurage
- *Tous Événements*, si l'enregistrement doit être lancé et stoppé par un quelconque de ces événements

Nota : Quand *Gestion Enregistrement* est réglé sur un quelconque des types d'événement, la durée de l'enregistrement peut être limitée si *Limiter Durée* est réglé sur *Oui*, auquel cas l'enregistrement durera au minimum la valeur spécifiée dans *Durée Minimale*, et au maximum la valeur spécifiée dans *Durée Maximale*. Utiliser *Durée Pré-enregistrement* et *Durée Post-enregistrement* pour spécifier de combien de secondes l'enregistrement doit déborder des limites de l'Événement

- *Événement Photo* (2270 uniquement), si l'enregistrement doit être associé à la capture d'une photographie. La durée de l'enregistrement sera égale à "Durée Pré-enregistrement + Durée Post-enregistrement + 1" secondes. voir détails en Annexe A
 - *Non*, si l'enregistrement du signal n'est pas souhaité
- 6) Régler *Qualité Enregistrement* sur *Haute*, *Bonne*, *Passable* ou *Pauvre* selon les besoins. Noter cependant qu'une qualité Haute prend plus de place dans la mémoire qu'une qualité Pauvre – voir détails en Annexe A.
 - 7) Régler *Signal enregistré* soit sur *Entrée pond. A/B*, *pond. C*, ou *pond. Z* (la pondération A/B est déterminée par le paramétrage *Configuration*, *Pondérations fréquentielles*, *Bande large (sauf Crête)*). Une entrée pondérée C convient aux enregistrements servant à identifier les sources sonores – un tel enregistrement contient tout le contenu audible du signal, tout en réduisant les bruits basse fréquence comme le vent, etc.
 - 8) Régler *Gain automatique* sur *Oui* – lorsque la plage du signal à mesurer n'est pas connue à l'avance, ou si la dynamique est très élevée, la gamme dynamique de 120 dB (du seuil à au niveau d'entrée maximal) sera convertie en gamme de 40 dB. Sinon, régler sur *Non* et spécifier le *Niveau Crête Enregistrement*.
 - 9) Dans *Entrée*, spécifier *Entrée Déclenchement* si l'enregistrement doit être déclenché par un signal externe. Voir détails en Annexe A.

Pour quitter cet écran, taper sur l'icône .

12.2.2 Contrôler l'enregistrement

Le mesurage se gère exactement comme s'il s'agissait d'un enregistrement de données normal, au moyen de **Départ/Pause**, **Continuer**, **RAZ** et **Sauvegarder**, voir Chapitre 11 pour les détails.

Si le signal mesuré est enregistré, l'icône d'enregistrement Signal  apparaît dans le champ d'état. Cet enregistrement est attaché au Profil sous la forme d'un Marqueur 6 (Signal).

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Automatique*, l'enregistrement commencera dès le début du mesurage et durera pendant le temps spécifié dans *Durée Maximale* ou *Durée écoulée*, selon laquelle de ces options a la valeur la plus faible. A la reprise d'un mesurage interrompu par un mode Pause, un nouvel enregistrement est démarré.

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Événement Manuel*, l'enregistrement commencera à la première pression sur la touche **Événement Manuel** pendant le mesurage (avec création d'un Marqueur Événement Manuel et d'un Marqueur Signal), et stoppera à la pression suivante sur cette touche ; si la deuxième pression sur la touche survient avant que *Durée Minimale* ne soit atteinte, l'enregistrement continuera jusqu'à cette dernière valeur ; si la deuxième pression survient après que *Durée Maximale* a été atteinte, l'enregistrement aura déjà stoppé en atteignant cette valeur, et cette deuxième pression n'aura aucun effet sur l'enregistrement Signal (mais elle en aura un sur le Marqueur Événement Manuel).

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Exclure Événement*, l'enregistrement commencera à la première pression sur la touche **Rétroeffacer** pendant le mesurage (avec création d'un Marqueur d'exclusion et d'un Marqueur Signal), et stoppera à la pression suivante sur cette touche ; même comportement qu'avec la touche **Événement Manuel**.

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Événement externe*, et *Entrée Déclenchement* sur *Niveau Tension*, l'enregistrement commencera quand le niveau de tension sera 'haut' et stoppera quand le niveau de tension sera 'bas' (voir détails en Annexe A). *Limiter Durée* n'a pas d'effet sur ce réglage.

Si *Gestion Enregistrement* est réglé sur *Tous Événements*, l'enregistrement commencera quand un des événements décrits plus haut sera activé, et stoppera quand tous les événements seront de nouveau inactifs.

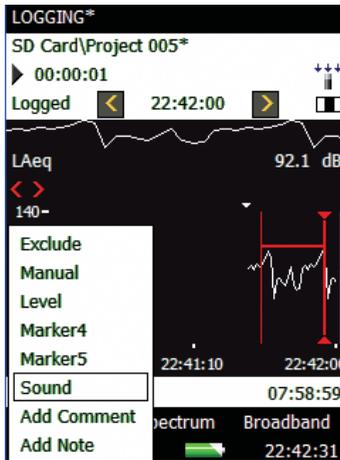
Si une *Durée Préenregistrement* a été spécifiée, l'enregistrement commencera avant que l'événement ne survienne. Cela est possible parce que l'enregistrement est mémorisé en continu dans la mémoire tampon, prêt à être stocké dans un fichier wave. Le délai de préenregistrement est limité par la taille de la mémoire tampon et par le réglage de Qualité Enregistrement – voir détails en Annexe A.

Nota : Les très longs enregistrements sont répartis dans plusieurs fichiers wave de 10 minutes au maximum. Un enregistrement de 35 minutes sera donc réparti en 4 fichiers wave, trois de dix minutes et un de 5 minutes

12.2.3 Contrôler l'enregistrement au moyen du stylet

Si *Enregistrement* est réglé sur un quelconque des événements, ou sur *Tous Événements*, l'enregistrement peut alors être géré directement sur le Profil au moyen du stylet, de la même manière que pour le marquage des catégories de bruit – voir détails au Chapitre 11.

Fig. 12.1
Exemple d'écran
Enregistrement (avec
Marqueur de mémoire
tampon interne)



Le petit triangle au-dessus du Profil indique la quantité de bruit stockée dans la mémoire tampon, prête à être stockée dans un fichier wave, du triangle vers la droite du Profil. Ce triangle est repositionné toutes les secondes.

Pour réaliser un enregistrement Signal au moyen du stylet, poser le stylet sur le Profil pour le déplacer jusqu'à la position où l'enregistrement Signal doit se terminer. Retirer ensuite le stylet pour dérouler un menu donnant la possibilité de spécifier un des six Marqueurs. La sélection de l'option *Signal* entraîne la création d'un Marqueur Signal, et le bruit compris dans l'intervalle ainsi marqué sera stocké dans un fichier wave. Seule la quantité de bruit disponible dans la mémoire tampon (à droite du petit triangle) sera stockée et le Marqueur Signal ne représentera que cette quantité.

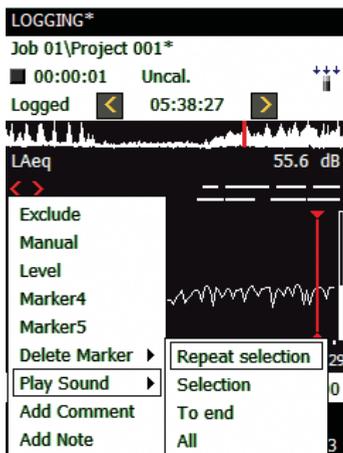
Nota : Au moment de sélectionner un intervalle à stocker (ou de créer un Marqueur), l'affichage du Profil se fige, mais l'enregistrement Signal continue d'être réactualisé dans la mémoire tampon. La partie de la mémoire tampon disponible sur l'écran va diminuer et le petit triangle se déplacer vers la droite. Il ne faut donc pas attendre trop longtemps pour choisir l'option *Marqueur audio* dans le menu déroulant, sinon l'enregistrement du signal aura disparu de la mémoire tampon.

12.2.4 Lire l'enregistrement du signal

Il suffit de sélectionner une portion du Marqueur – comme décrit dans la section 11.3.3 – et de sélectionner *Lecture Signal* dans le menu déroulant pour ouvrir le menu suivant, voir Fig. 12.2.

Fig. 12.2

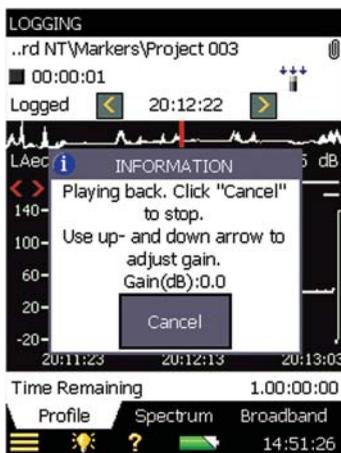
Lecture de l'enregistrement – le menu déroulant



Choisir un des quatre modes de relecture Signal : *Sélection* pour réécouter la portion sélectionnée ; *Répéter Sélection* pour réécouter en boucle la portion sélectionnée jusqu'à la pression sur *Annuler* sur le message automatique ; *Jusqu'à la fin* pour réécouter de la position choisie sur le Marqueur jusqu'à la fin de l'enregistrement ; ou *Tout* pour réécouter la totalité de l'enregistrement quel que soit le point de sélection.

Fig. 12.3

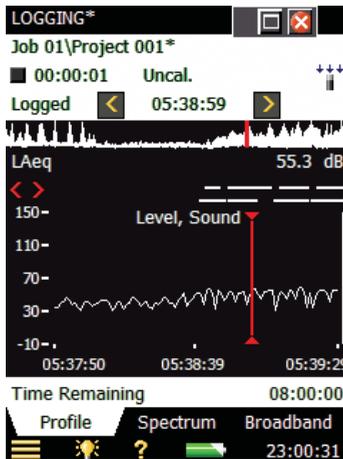
Lecture de l'enregistrement – Affichage des modalités d'ajustement du niveau de sortie



Après avoir choisi la méthode de relecture, un message apparaît pour expliquer comment régler le niveau de sortie dans les écouteurs et comment stopper la lecture.

Taper sur le bouton **Minimiser** pour réduire cette fenêtre à une fine barre bleue au sommet de l'écran – et pouvoir visualiser le Profil en dessous. Remarquer que la position du curseur est actualisée chaque seconde pour correspondre à la progression du bruit en cours de lecture.

Fig. 12.4
Lecture de
l'enregistrement avec
minimisation du message
automatique



La petite barre bleue du haut peut être maxi mise en tapant sur l'icône . Elle peut être refermée et la lecture être stoppée en tapant sur .

12.2.5 Enregistrements du signal sur le PC

Lorsque des Projets contenant des enregistrements de signal ont été transférés sur un PC au moyen de l'Utilitaire BZ-5503, les enregistrements de signal attachés à des Projets Mesures sonométriques ou Analyse en fréquence peuvent être réécoutés directement à partir du BZ-5503.

Les enregistrements de signal peuvent être importés dans le Multi-analyseur PULSE pour y être analysés – contacter l'agence locale Brüel & Kjær pour plus d'informations sur ce sujet.

Nota : Si l'enregistrement du signal doit être analysé dans PULSE, c'est le signal pondéré Z qui doit être enregistré, et le paramètre *Gain automatique* doit être réglé sur *Non* pour le paramétrage de *Enregistrement Signal*. Choisir la *Qualité enregistrement* appropriée au contenu en fréquence – voir détails sur la fréquence d'échantillonnage dans l'Annexe A.

Quand *Gain automatique* est réglé sur *Non*, les données de calibrage sont stockées dans les fichiers wave – ce qui permet à PULSE d'analyser les enregistrements Signal en prenant en compte les données de calibrage

Chapitre 13

Option Evaluation tonale BZ-7231 – Méthode par tiers d’octave

13.1 Généralités

L’Option BZ-7231 permet d’évaluer sur le terrain le contenu tonal du bruit mesuré selon la méthode de la norme ISO.

Le résultat d’une évaluation est un terme correctif ‘ K_t ’ associé au Niveau d’évaluation L_{Aeq} tel que décrit dans les normes régissant le calcul de ce paramètre.

Associée aux modules Analyse en fréquence par tiers d’octave BZ-7132 et Enregistrement BZ-7133, l’Option Evaluation tonale BZ-7231 permet :

- d’évaluer le contenu tonal d’un spectre de tiers d’octave selon la norme ISO 1996:2007, Annexe D

Le BZ-7231 fournit les résultats sur le terrain et prépare les données pour le traitement et le reporting des résultats de retour au bureau. La préparation des données peut être effectuée au moyen du Logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503, ou celles-ci peuvent être exportées dans le Logiciel 7820 Evaluator ou un autre logiciel de post-traitement, par exemple Microsoft® Excel®.

Vérifier via le menu **A propos** si la licence d’utilisation de l’Option Evaluation tonale est disponible (pour accéder à ce menu, taper sur l’icône  de l’appareil puis sélectionner **A propos**.)

Si le Sonomètre-analyseur a été livré avec une ou plusieurs applications logicielles, les licences d’utilisation liées à ces modules sont pré-installées dans l’appareil.

Si le module d’application a été livré séparément, la licence correspondante doit être installée sur le Sonomètre-analyseur. Pour ce faire, utiliser le BZ-5503. Consulter l’aide incluse au BZ-5503 pour prendre connaissance des instructions relatives à l’installation de la licence.

13.2 Evaluation tonale selon ISO 1996-2, Annexe D

Il est généralement admis qu'un bruit contenant des sons purs audibles est plus gênant qu'un bruit de niveau identique (bande large pondéré A) n'en contenant pas. Pour évaluer un bruit contenant des sons purs et des bandes fines de bruit, un terme correctif doit être ajouté au niveau de bruit pondéré A moyenné dans le temps L_{Aeq} . Une première évaluation, d'ordre subjectif, peut le plus souvent se faire à l'oreille. Mais si l'on a besoin de comparer et de documenter les résultats, une méthode d'analyse objective des tonalités marquées s'avère indispensable.

L'évaluation du contenu tonal du bruit peut être réalisée selon la méthode préconisée par ISO 1996-2:2007, Annexe D : Méthode objective d'évaluation d'une émergence tonale dans le bruit. Méthode simplifiée. Cette méthode est basée sur l'analyse des spectres de tiers d'octave.

Le choix de la méthode varie avec la réglementation localement en vigueur. Celle-ci peut se référer à la norme ISO 1996-2 ou à une norme nationale.

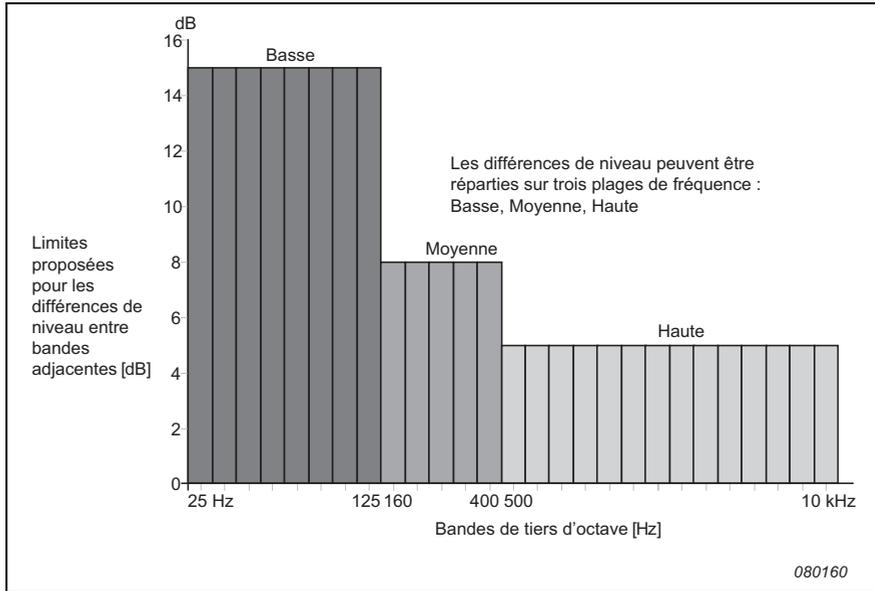
Pour plus d'informations sur le calcul du Niveau acoustique d'évaluation du bruit dans l'environnement, se reporter à la norme ISO 1996-2 et au livret Bruit dans l'environnement édité par Brüel & Kjær.

13.2.1 Calcul de l'émergence tonale

La méthode ISO consiste à chercher les différences de niveau entre bandes de tiers d'octave adjacentes d'un spectre de niveaux L_{eq} . Si une différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et une des bandes placées de chaque côté excède une certaine limite, un terme correctif pour tonalité marquée doit être appliqué au niveau L_{Aeq} lors du calcul du Niveau d'évaluation L_p .

Dans ISO 1996-2, Annexe D, le spectre est divisé en trois plages de fréquences : Basse, Moyenne et Haute. Chacune est associée à une limite spécifique qui, si elle est dépassée, génère une pénalité, voir Fig. 13.1.

Fig. 13.1 Définition des plages de fréquence et des différences de niveau



Répartition des plages de fréquence et des différences de niveau entre bandes adjacentes :

- **Plage de fréquence Basse** : bandes de tiers d'octave entre 25 Hz et 125 Hz, avec une différence de niveau pour une tonalité détectée supérieure à 15 dB
- **Plage de fréquence Moyenne** : bandes de tiers d'octave entre 160 Hz et 400 Hz, avec une différence de niveau pour une tonalité détectée supérieure à 8 dB
- **Plage de fréquence Haute** : bandes de tiers d'octave entre 500 Hz et 10 kHz, avec une différence de niveau pour une tonalité détectée supérieure à 5 dB

Avec le BZ-7231, l'utilisateur peut spécifier les gammes de fréquence et les limites pour les différences de niveau dans les gammes basse, moyenne et haute.

L'évaluation est effectuée pour toutes les bandes de fréquence mesurées (y compris au-dessous de 25 Hz et au-dessus de 10 kHz). La limite de différence de niveau est extrapolée à partir des gammes haute et basse pour couvrir toute la gamme de mesure.

Si des tonalités sont détectées en dehors de la gamme entre 25 Hz et 10 kHz, un indicateur de qualité (Frimousse jaune) indique "Tonalité détectée hors de la gamme ISO".

La norme ISO 1996-2, Annexe D ne spécifie pas la taille de la correction. Dans le paramétrage par défaut du BZ-7231, Brüel & Kjær a choisi de régler cette valeur sur 5 dB.

Calcul de la différence de niveau entre une bande et les bandes adjacentes

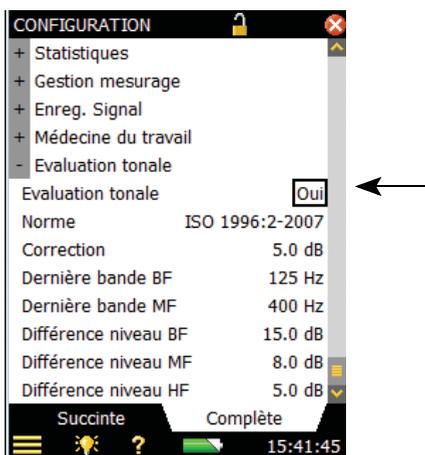
Le BZ-7231 calcule la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les deux bandes qui lui sont adjacentes et sont associées à des niveaux plus faibles. La différence est calculée entre la bande médiane et la plus haute des bandes adjacentes.

13.3 Configurer l'appareil

13.3.1 Sélection de l'Option Evaluation tonale

Taper sur  et choisir **Configuration** dans la liste des options. Dans *Evaluation tonale* (via la vue Complète) régler *Evaluation tonale* sur *Oui*, voir Fig. 13.2.

Fig. 13.2
Sélection de l'option
Evaluation tonale

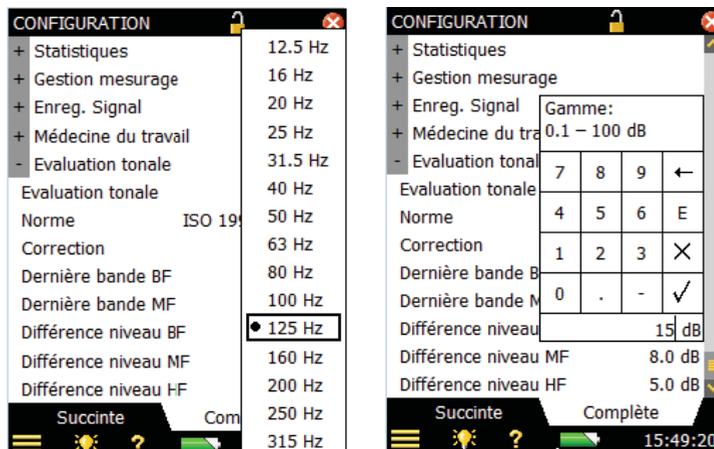


13.3.2 Paramétrer le mesurage manuellement

ISO 1996-2, Annexe D

Vous pouvez régler la répartition en fréquences basses et fréquences moyennes, entre fréquences moyennes et fréquences hautes, ainsi que les limites pour les différences de niveau entre bandes adjacentes – voir Fig. 13.3. (voir aussi Fig. 13.1 la définition des gammes de fréquences et des différences de niveau).

Fig. 13.3
A gauche : Réglage de
'Dernière bande Fréq.
basses'
A droite : Réglage de
'Différence Niveau Bas'



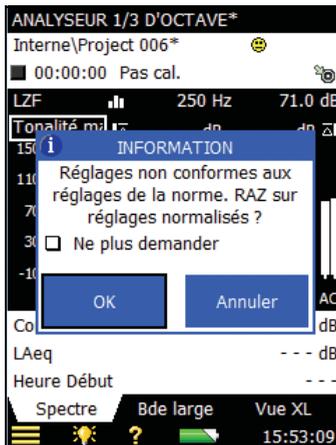
Pour diviser la gamme de fréquence en deux sections, Basse et Moyenne, sélectionner la valeur souhaitée pour la dernière (la plus haute) bande de la gamme Basse (entre 12,5 Hz et 315 Hz), et pour la division de la gamme en deux sections Moyenne et Haute, sélectionner la valeur souhaitée pour la dernière (la plus haute) bande de la gamme Moyenne (entre 160 Hz et 20 kHz).

Comme la méthode ISO ne dit rien sur la pondération fréquentielle à utiliser, c'est la pondération A qui est sélectionnée dans la configuration par défaut. Toutefois, comme cela n'est pas spécifié par ISO, aucun avertissement n'est associé à la sélection d'autres valeurs de pondération.

13.3.3 Paramétrer le mesurage au moyen de la configuration par défaut

Sélectionner le paramètre *Tonal* au-dessus du spectre et lancer le mesurage en pressant la touche **Départ/Pause** (⏸). Si le réglage de des paramètres ne correspond pas aux recommandations de la méthode sélectionnée, la fenêtre suivante apparaît automatiquement :

Fig. 13.4
Fenêtre de vérification de la configuration du mesurage



Cette fenêtre popup peut être désactivée pour le reste du mesurage. Pour réactiver la fonction de vérification de conformité à la méthode, il faudra redémarrer le modèle ou redémarrer l'appareil. Cette fonction de vérification est également désactivée lorsque le paramètre *Evaluation tonale* est réglé sur *Non* dans le menu **Configuration**.

Pour ramener tous les paramètres pertinents à leurs valeurs par défaut (valeurs pré-réglées conformément à la méthode choisie, répertoriées au Table 13.1), taper sur le bouton **OK**. Pour mesurer au moyen d'une configuration manuelle, taper sur le bouton **Annuler**.

Nota 1 : Même si le paramètre *Evaluation tonale* est réglé sur *Oui* (menu **Configuration**), le calcul ne sera effectué que si le paramètre *Tonalité* est sélectionné au-dessus du spectre

Table 13.1

Paramétrage par défaut
utilisé par la fonction de
vérification de conformité

Paramètre	Valeur par défaut
<i>Norme choisie : ISO 1996-2, Annexe D</i>	
Terme correctif	3 dB
Dernière bande Fréq. basses	125 Hz
Dernière bande Fréq. moyennes	400 Hz
Différence Niveau Bas	15 dB
Différence Niveau Moyen	8 dB
Différence Niveau Haut	5 dB

13.3.4 Enregistrement du signal

Si l'Option Enregistrement Signal est installée sur l'appareil (avec une licence valide), il est possible d'enregistrer le bruit tout en mesurant son spectre (se reporter au Chapitre 13 pour de plus amples informations sur cette Option).

Nota : Si les enregistrements audio du Sonomètre analyseur doivent être réexaminés sur un PC, vérifier que *Gain automatique* est réglé sur *Non* (accessible via l'option *Enregistrement audio*), et régler *Qualité Enregistrement* sur *Haute*

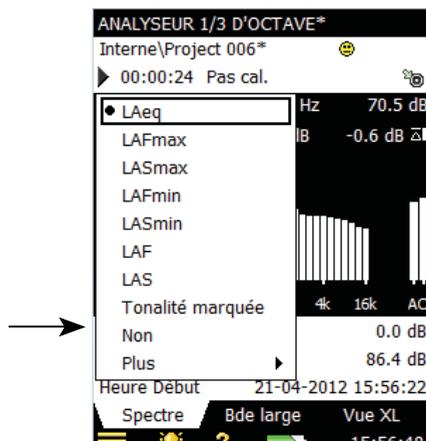
13.4 Mesurer

13.4.1 Affichage des résultats

Les calculs d'évaluation tonale ne peuvent être effectués que si le paramètre Tonalité a été sélectionné au-dessus du spectre (taper sur un des champs paramétriques dans les deux lignes placées au-dessus du spectre et choisir *Tonalité* dans le menu déroulant). L'évaluation du contenu tonal du spectre est alors effectuée, et les résultats mis à jour en cours de mesure.

Fig. 13.5

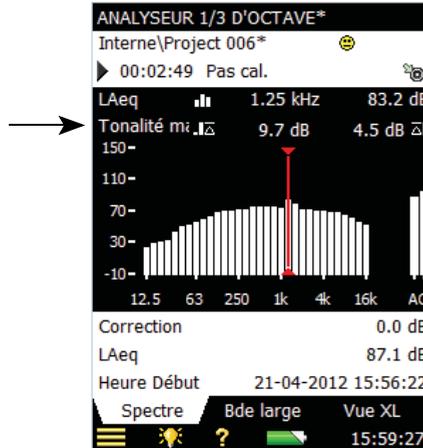
Sélection du paramètre
Tonalité au-dessus du
spectre



Sur l'affichage des résultats, un marqueur bleu apparaît au sommet de chacune des bandes où une tonalité a été détectée. Les différences à gauche et à droite de la bande désignée par le curseur principal sont affichées dans le champ des valeurs de tonalité au-dessus du spectre, voir Fig. 13.6. Pour déplacer le curseur principal, utiliser le stylet ou les touches fléchées.

Fig. 13.6

Affichage des différences à gauche et à droite de la bande désignée par le curseur : ici, 9,7 dB de différence à gauche et 4,5 dB à droite

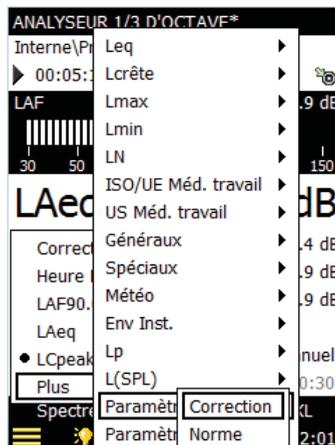


Pour changer l'information affichée, taper sur le champ paramétrique. Peuvent aussi être affichés le terme correctif et la norme sélectionnée. Voir Fig. 13.7.

Les résultats d'une évaluation tonale peuvent aussi être obtenus en tapant sur l'onglet **Bande large** et en parcourant la vue **Bande large** de manière similaire.

Fig. 13.7

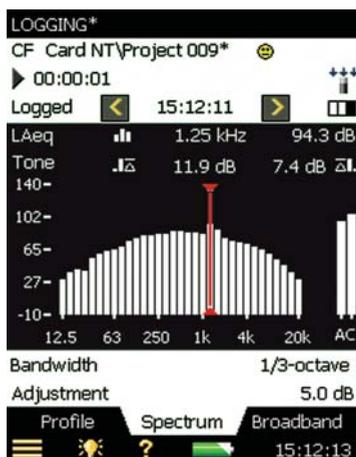
Changer l'information montrée dans le champ d'affichage des valeurs paramétriques



13.5 Modèle Enregistrement de données (BZ-7133)

Les résultats d'une évaluation tonale sont visibles dans la vue **Spectre** du Modèle Enregistrement de données. L'évaluation est effectuée pour chaque intervalle d'enregistrement ainsi que pour toute la durée du mesurage, voir Fig. 13.8.

Fig. 13.8
Affichage des résultats avec un Modèle Enregistrement de données

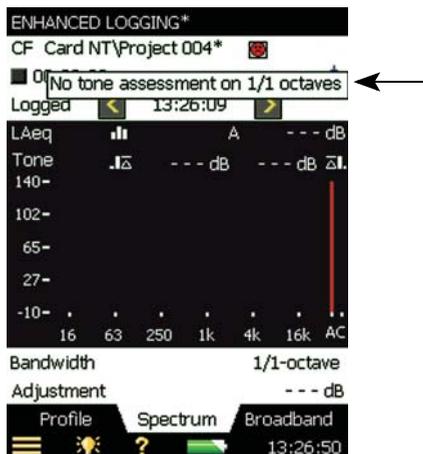


Pour plus d'informations sur le paramétrage de ce Modèle, se reporter au Chapitre 11.

13.6 Signalétique (Frimousses)

Si *Tonalité* a été sélectionné, la liste des codes d'état est mise à jour. Taper sur la Frimousse pour avoir une explication sur l'indicateur ainsi que des conseils sur la manière de remédier au problème ou d'affiner les réglages de l'appareil (voir exemple de la Fig. 13.9).

Fig. 13.9
Explication de la Frimousse affichée



Si vous avez sélectionné *1/1 d'octave*, une entrée *Accéléromètre* ou une entrée *Directe*, L'évaluation tonale sera effectuée mais une Frimousse apparaîtra. Taper sur la Frimousse pour avoir une explication et un conseil sur le remède à apporter au problème.

Le Tableau 13.2 inventorie les remèdes et conseils associés aux différentes Frimousses :

Table 13.2 *Synoptique des Frimousses et des remèdes associés*

Fri mousse	Couleur	Explication	Remède – Conseils
	Rouge	Pas d'évaluation tonale sur spectres d'octave	Pas de méthode d'évaluation tonale si le spectre est analysé en bandes d'octave. Sélectionner tiers d'octave
	Rouge	Pas d'évaluation tonale sur paramètres instantanés	Evaluation tonale impossible à partir de paramètres instantanés ('F' ou 'S')
	Jaune	Analyse sur 'Directe'	Analyse effectuée alors que l'entrée est réglée sur 'Directe'. Régler l'entrée sur Microphone
	Jaune	Paramétrage non conforme à la norme ISO	ISO a été sélectionné, et le paramétrage de l'appareil n'est pas conforme aux recommandations de la norme
	Jaune	Spectre Min ou Max	Avec la norme ISO, le spectre analysé doit être un spectre de niveaux L_{eq}
	Jaune	Fréquence de la tonalité hors de la plage ISO	Selon ISO, l'évaluation doit être réalisée sur une plage fréquentielle située entre 25 Hz et 10 kHz. Un son pur a été détecté en dehors de cette plage

Nota : La méthode ISO ne spécifie pas le filtre de pondération à utiliser. Le filtre de pondération A est sélectionné par défaut, mais tous les filtres bande large pouvant être sélectionnés peuvent être appliqués sans avertissement

13.7 Rappel à l'écran des mesures sauvegardées

Une fois sauvegardées, les mesures réalisées avec un Modèle **Analyse en fréquence**, **Enregistrement de données** et **Enregistrement avancé** peuvent être rappelées à l'écran, et une évaluation tonale peut leur être appliquée. Pour les modalités de sauvegarde et de rappel des mesures, se reporter en section 13.4 et section 6.3, respectivement.

Chapitre 14

Spécifications

Ce chapitre inventorie les spécifications utiles à l'évaluation des performances et du fonctionnement de l'appareil. Certaines des normes sonométriques applicables requièrent une documentation technique supplémentaire, notamment aux fins d'homologation, mais n'ont pas de pertinence pour une utilisation normale du 2250 Light. Cette documentation supplémentaire peut être consultée dans un Manuel d'instructions Brüel & Kjær séparé.

Spécifications de la plateforme 2250 Light (2250-L)

Les présentes spécifications valent pour un 2250 Light équipé du Microphone 4950 et de son Préamplificateur ZC-0032

Microphone

MICROPHONE INCLUS

Type 4950 : Champ libre ½" prépolarisé

Sensibilité nominale en circuit ouvert : 50 mV/Pa

(correspondant à -26 dB ±1,5 dB réf.1 V/Pa) ±2 dB

Capacité : 12,5 pF (à 250 Hz)

PRÉAMPLIFICATEUR DE MICROPHONE ZC-0032

Atténuation nominale : 0,3 dB

Connecteur : LEMO 10 broches

âble rallonge : Jusqu'à 100 m de câble entre préamplificateur et corps de l'appareil sans effet sur les mesures

BRUIT DU SYSTÈME

Valeurs typiques à 23 °C avec microphone inclus (sensibilité nominale en circuit ouvert)

Pondération	Microphone	Electrique	Total
A	14,0 dB	12,9 dB	16,4 dB
B	12,9 dB	11,8 dB	15,4 dB
C	13,0 dB	13,4 dB	16,2 dB
Z 5 Hz – 20 kHz	14,4 dB	19,2 dB	20,4 dB

Interface

CLAVIER

Touches : 11 touches rétroéclairées, optimisées pour la gestion des mesures et la navigation sur l'écran

TOUCHE DE MARCHE/ARRÊT

Fonctionnement : presser 1 s pour mettre en marche, presser 1 s pour placer l'appareil en mode de veille, presser plus de 5 s pour mettre hors tension

INDICATEURS D'ÉTAT

Diodes LED : Rouge, jaune (ambre) et verte

ECRAN

Type : Translectif couleurs, tactile, rétroéclairé.

Matrice 240 × 320 points

Thématique couleurs : Blanc et noir

Rétroéclairage : Niveau et durée d'activation réglables

INTERFACE UTILISATEUR

Gestion des mesurages : Au moyen des touches de la face avant

Réglages et affichage des résultats : En tapant avec le stylet sur l'écran tactile ou au moyen du clavier

Verrouillage : Clavier et écran sont verrouillables

INTERFACE USB

Versions matérielles 1 à 3 : USB 1.1 OTG, connecteur Mini B

Versio n matérielle 4 : USB 2.0 OTG Micro AB et USB 2.0 Standard A

INTERFACE MODEM

Connexion à Internet via modem GPRS/EDGE/HSPA relié via :

- l'emplacement Compact Flash (versions matérielles 1 – 3)
 - connecteur USB Standard A (version matérielle 4)
- Supporte DynDNS pour mise à jour automatique de l'adresse IP du nom hôte

INTERFACE IMPRIMANTE

Imprimantes thermiques PCL, Mobile Pro Spectrum ou Seiko DPU S245/S445 via le connecteur USB

Entrées/Sorties

COMPACT FLASH (version matérielles 1 à 3)

Pour connexion de carte mémoire CF, modem CF, interface CF à Série, Interface CF à Ethernet ou CF à WLAN

SECURE DIGITAL

- 1 connecteur SD (versions matérielles 1 – 3)
 - 2 connecteurs SD (version matérielle 4)
- pour connexion de cartes mémoire SD et SDHC

INTERFACE LAN

Versio n matérielle 4 uniquement :

- Connecteur : RJ45 Auto-MDIX
- Vitesse : 100 Mbps
- Protocole : TCP/IP

PRISE DÉCLENCHEMENT

Connecteur : Triaxial LEMO

Tension d'entrée maximale : ± 20 V_{crête}

Impédance d'entrée : > 47 MΩ

Précision : ± 0.1 V

PRISE CASQUE AUDIO

Connecteur : 3,5 mm Minijack stéréo

Niveau de sortie crête maximal : ± 1,4 V

Impédance de sortie : 32 Ω dans chaque voie

Alimentation

ALIMENTATION EXTERNE DC

Pour recharger la batterie dans l'appareil

Tension : : 8 – 24 V DC, ondulation < 20 mV
Intensité : min. 1,5 A
Puissance : < 2,5 W hors chargement batterie, < 10 W pendant chargement
Connecteur : LEMO Type FFA.00, positif sur broche centrale

ADAPTATEUR EXTERNE SECTEUR

Part No. : ZG-0426
Tension d'alimentation : 100 – 120/200 – 240 VAC; 47 – 63 Hz
Connecteur : 2 broches CEI 320

BATTERIE

Référence : QB-0061 Li-Ion rechargeable
Tension : 3,7 V
Capacité nominale : 5200 mAh
Autonomie typique : 10 h
Durée de vie : > 500 cycles charge/décharge
Témoin de charge : Capacité et durée de fonctionnement résiduelles en % et en temps
Jauge : intégrée mesurant et mémorisant en continu le niveau de charge
Durée de chargement : Typiquement de 10 heures dans l'appareil à température ambiante inférieure à 30°C. Par protection, le chargement est stoppé si la température ambiante dépasse 40°C ; entre 30°C et 40°C, le chargement est poursuivi.
Avec un Chargeur externe ZG-0444 (accessoire en option), typiquement de 5 heures.
Nota : Il est déconseillé de recharger la batterie à des températures au-dessous de 0°C et au-dessus de 50°C, sous peine de réduire sa durée de vie

HORLOGE

Alimentée par la pile de sauvegarde. Dérive inférieure à 0,45 s par 24h

Stockage

RAM FLASH INTERNE (NON-VOLATILE) :
Pour configurations définies par l'utilisateur et mesures

CARTE MÉMOIRE EXTERNE

Secure Digital SD et SDHC : Pour stockage/rappel des données de mesurage

Compact Flash (CF) Versions matérielles 1 – 3 (uniquement) : Pour stockage/rappel des données de mesurage

STICK MÉMOIRE USB (version matérielle 4)

Pour stockage/rappel des données de mesurage

Environnement

DÉLAI DE STABILISATION

A la mise sous tension : < 2 minutes
A partir du mode de veille : < 10s

TEMPÉRATURE

CEI 60068–2–1 & CEI 60068–2–2 : Essais environnementaux. Froid et chaleur sèche
Température de fonctionnement : < 0,1 dB, –10 à + 50°C
Température de stockage : –25 à +70°C

HUMIDITÉ

CEI 60068–2–78 : Chaleur humide : 90% HR (sans condensation à 40°C).
Influence de l'humidité : < 0,1 dB pour 0% < HR < 90% (à 40°C et 1 kHz)

RÉSISTANCE MÉCANIQUE

Protection environnement : IP44
En situation de non-fonctionnement :
CEI 60068–2–6 : Vibrations : 0,3 mm, 20 m/s², 10–500 Hz
CEI 60068–2–27 : Chocs : 1000 m/s²
CEI 60068–2–29 : Secousses : 4000 à 400 m/s²

POIDS ET ENCOMBREMENT

650 g, batterie incluse
300 × 93 × 50 mm, microphone et préamp. inclus

LANGUES

Allemand, Anglais, Catalan, Chinois, Croate, Danois, Espagnol, Flamand, Français, Hongrois, Italien, Japonais, Polonais, Portugais, Roumain, Serbe, Slovène, Suédois, Tchèque et Turc

AIDE CONTEXTUELLE

En Allemand, Anglais, Chinois, Espagnol, Français, Italien, Polonais, Portugais, Roumain, Serbe, Slovène

MISE À JOUR/À NIVEAU LOGICIELS

Téléchargement de toutes les versions géré par le BZ-5503 via USB ou téléchargement des nouvelles versions via internet

- Versions matérielles 1 – 3 : dernière version uniquement
- Version matérielle 4 : toutes versions à partir de la version 4.0

SITE WEB

Connexion au Sonomètre-analyseur via un navigateur Internet supportant JavaScript. Protégée par mot de passe

Deux niveaux de protection :

- Invité : lecture seule
- Administrateur : visualisation et contrôle complet du Sonomètre-analyseur

Spécifications du Logiciel BZ-7130 (Mesures sonométriques) pour 2250 Light

- CEI 61672–1 (2002–05) Classe 1
- CEI 60651 (1979) plus Amendement 1 (1993–02) et Amendement 2 (2000–10), Classe 1
- CEI 60804 (2000–10) Classe 1
- CEI 61252, Electroacoustique – Spécifications des exposimètres acoustiques individuels
- DIN 45657 (1997–07)
- ANSI S1.4–1983 plus ANSI S1.4 A–1985 Amendement, Type 1
- ANSI S1.43–1997, Type 1

Nota : Les normes internationales CEI sont adoptées comme normes européennes par CENELEC, auquel cas les lettres CEI sont remplacées par les lettres EN. Le 2250 Light est également conforme aux normes EN

Entrée

FILTRES CORRECTEURS

Avec Microphone 4950 et 4952 :

Corrige la courbe de réponse pour compenser champ acoustique et accessoires

Champ acoustique : Libre ou D diffus (pour 4952 uniquement : Direction de référence 0° (axe) et 90° (latéral))

Accessoires (4950 uniquement) : Aucun ou Boule antivent UA-0237

Analyse

DETECTEURS

Détecteurs en parallèle pour chaque mesurage :

Une voie large bande **pondérée A ou B** (commutable) avec 3 pondérations temporelles exponentielles (F, S, I), 1 détecteur d'intégration linéaire et 1 détecteur de crête

Une voie large bande **C ou Z** (commutable), comme précédemment

Détecteur de surcharge surveillant la sortie de toutes les voies pondérées en fréquence

MESURAGES

X = pondérations fréquentielles A ou B

Y = pondérations fréquentielles C ou Z

V = pondérations fréquentielles A, B, C ou Z

U = pondérations temporelles F ou S

Q = Coefficient de bissection 4, 5 ou 6 dB

N = un nombre entre 0,1 et 99,9

Stockage : Toutes statistiques

Affichage et stockage :

Heure Départ	Heure Arrêt	Surcharge en %
Durée écoulée	L_{XeQ}	L_{YeQ}
L_{XE}	L_{YE}	$L_{CeQ} - L_{AeQ}$
L_{XSmax}	L_{XFmax}	L_{XImax}
L_{YSmax}	L_{YFmax}	L_{YImax}
L_{XSmin}	L_{XFmin}	L_{XImin}
L_{YSmin}	L_{YFmin}	L_{YImin}
L_{Xleq}	L_{Yleq}	$L_{Aleq} - L_{AeQ}$
L_{AFTeq}	$L_{AFTeq} - L_{AeQ}$	Temps restant
$L_{ep,d}$	$L_{ep,d,v}$	E
Dose%	Estimée%	#VPeaks (>NNNdB)
#VPeaks (>137dB)	#VPeaks (>135dB)	L_{Vpeak}
T_{Vpeak}	L_{avUQ}	TWA
TWA_v	DoseUQ%	Proj. DoseUQ%

Données météo (connexion à une station météo requise) :

Dir. Vent moy.

Dir. Vent min.

Dir. Vent max.

Vitesse Vent moy.

Vitesse Vent min.

Vitesse Vent max.

Température amb.

Humidité amb.

Pression amb.

Niveau Précipitations

Affichage seulement (valeur numérique ou bargraphe)

L_{XS}	L_{XF}	L_{XI}
L_{YS}	L_{YF}	L_{YI}
$L_{XS(SPL)}$	$L_{XF(SPL)}$	$L_{XI(SPL)}$
$L_{YS(SPL)}$	$L_{YF(SPL)}$	$L_{YI(SPL)}$
$L_{Vpeak,1s}$	L_{AN1} ou L_{AUN1}	L_{AN2} ou L_{AUN2}
L_{AN3} ou L_{AUN3}	L_{AN4} ou L_{AUN4}	L_{AN5} ou L_{AUN5}
L_{AN6} ou L_{AUN6}	L_{AN7} ou L_{AUN7}	Ecart type

Données météo instantanées :

Direction du vent

Vitesse du vent

Données GPS instantanées :

Latitude

Longitude

GAMMES DE MESURAGE

Avec un Microphone 4950 :

Gamme dynamique : Du seuil de bruit au niveau max. pour un son pur à 1 kHz, pond. A : 16,4 à 140 dB

Gamme des indicateurs primaires : selon CEI 60651, pondération A : 23,6 à 122,3 dB

Gamme de linéarité : conforme à CEI 60804 à 1 kHz, pondération A : de 2 1,5 dB à 140,8 dB

Gamme de fonctionnement linéaire : selon CEI 61672, Pond. A, 1 kHz : 24,9 dB à 139,8 dB

Gamme crête C : selon CEI 61672 : 43,0 dB à 142,8 dB

ECHANTILLONNAGE POUR STATISTIQUES

- Statistiques basées sur les niveaux L_{AF} , L_{AS} ou L_{Aeq} : Statistiques L_{AFN1-7} ou L_{ASN1-7} basées sur un échantillonnage du L_{AF} ou L_{AS} chaque 10 ms en classes de 0,2 dB sur une plage de plus de 130 dB
- Statistiques L_{AN1-7} basées sur un échantillonnage de L_{Aeq} chaque seconde en classes de 0,2 dB sur une plage de plus de 130 dB

Distribution complète stockée avec les mesures. L'Ecart type est calculé à partir des données statistiques

Affichage et gestion des mesurages

AFFICHAGE DES VALEURS MESURÉES

Paramètres mesurés affichés sous forme de valeurs numériques de différentes tailles, et barre analogique discontinue (bargraphe)

Les paramètres acoustiques sont exprimés en dB, les données de mesure en valeurs numériques au format approprié

Le niveau instantané L_{XF} est représenté par la barre analogique discontinue (bargraphe)

GESTION DES MESURAGES

Manuel : Chaque mesure contrôlée manuellement

Automatique : Durée préprogrammée, entre 1 s et 24 h par pas de 1 s

Commandes manuelles : RAZ, Départ, Pause, Rétro-effacement, Continuer et Sauvegarder

RÉTROEFFACEMENT DE DONNÉES

Les 5 dernières secondes de mesures écoulées peuvent être effacées sans remise à zéro du mesurage

PREFERENCES

Les formats date, heure et la marque de la décimale peuvent être spécifiés par l'utilisateur

Etat du mesurage

A L'ÉCRAN

Icônes surcharge, en cours/pause

SIGNALISATION LUMINEUSE

Diodes rouge, ambre et verte et sur charge instantanée, comme suit :

- Jaune clignotant toutes les 5 s = stoppé, prêt à mesurer
- Vert clignotant lentement = attente du signal de calibrage
- Vert continu = mesurage en cours
- Jaune (ambre) clignotant lentement = pause, mesures non stockées
- Rouge clignotant rapidement = surcharge passagère, échec du calibrage

NOTIFICATIONS

Envoi d'un SMS ou d'un e-mail en cas d'alerte

Critères d'alerte :

- Espace disponible inférieur à la valeur spécifiée
- Batterie interne atteignant un état spécifié
- Changement d'état du mesurage
- Réinitialisation du Sonomètre-analyseur

Calibrage

Comparaison avec Calibrage Initial mémorisé dans l'appareil

ACOUSTIQUE

Avec Calibre acoustique 4231 ou calibre tiers. Détection automatique du niveau de calibrage quand le 4231 est utilisé

ELECTRIQUE

Signal électrique de référence combiné à des valeurs de sensibilité du microphone saisies manuellement

HISTORIQUE DES CALIBRAGES

Le détail des 20 derniers calibrages est visualisable sur l'appareil

Surveillance du signal

Le signal d'entrée peut être surveillé au moyen d'un casque d'écoute/oreillette branchée sur la prise casque, ou il peut être acheminé vers la prise de sortie

Gain : -60 dB à 60 dB

Notes GPS

Une note contenant des informations GPS peut être attachée (Latitude, Longitude, Altitude et erreur de position. Connexion requise à un récepteur GPS

Gestion des données

MODÈLE DE PROJET

Contient les réglages de configuration de mesurage et d'affichage. Ces réglages sont verrouillables

PROJET

Ensemble de mesures et de données paramétriques sauvegardées selon les prescriptions d'un Modèle particulier

SITUATION

Les Projets sont organisés dans des dossiers

Situation

Fonctions Explorateur pour gestion aisée des données (copier, couper, coller, effacer, renommer, voir les données, ouvrir Projet, créer Situation, nom de Projet par défaut)

Spécifications du BZ-7131 (Analyse d'octave) ou BZ-7132 (Analyse de tiers d'octave) pour 2250 Light

Les spécifications du BZ-7131 ou BZ-7132 sont celles du BZ-7130, avec en plus :

Normes

- CEI 61260 (1995–07) plus Amendement 1 (2001–09), Bandes d'octave et de tiers d'octave, Classe 0
- ANSI S1.11–1986 (R 1993), Octave et 1/3 d'oct., Ordre 3, Classe 0–C
- ANSI S1.11–2004, Octave et 1/3 d'oct., Class 0

Analyse en fréquence**FRÉQUENCES CENTRALES**

Fréquences centrales (octave) (BZ-7131) :

16 Hz à 8 kHz

Fréquences centrales (tiers d'octave) (BZ-7132) :

12,5 Hz à 16 kHz

MESURAGES

X = Pondérations fréquentielles A, B, C ou Z

Spectres affichés et stockés :

L_{Xeq} L_{XSmax} L_{XFmax}
 L_{XSmin} L_{XFmin}

Spectres affichés uniquement

L_{XS} L_{XF}

Valeurs simples

SIL PSIL SIL3

L_{Aeq} (20–200 Hz) (BZ-7132)

GAMME DE MESURAGE

Avec un Microphone 4950 :

BZ-7131 :

- Gamme dynamique : Du seuil de bruit au niveau efficace maximal pour un son pur 1 kHz : 5,9 à 140 dB
- Gamme de fonctionnement linéaire : conforme à CEI 61260 : $\leq 22,9$ à 140 dB

BZ-7132 :

- Gamme dynamique : Du seuil de bruit au niveau efficace maximal pour un son pur 1 kHz : 1,0 à 140 dB
- Gamme de fonctionnement linéaire : conforme à CEI 61260 : $\leq 20,1$ à 140 dB

AFFICHAGES DE MESURAGE

Spectre : Un spectre, ou 2 spectres superposés + barres bande large A/B et C/Z

Table : un ou deux spectres en format tabulaire

Axe Y : Plage : 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 ou 160 dB. Options de zoom automatique ou mise à l'échelle automatique

Curseur : Lecture de la bande sélectionnée

Spécifications du BZ-7133 (Enregistrement de données) pour 2250 Light

Les spécifications du BZ-7133 sont celles du BZ-7130, avec en plus :

Enregistrements**MESURAGES**

- **Enregistré :** Données mesurées, enregistrées à intervalles prédéfinis dans des fichiers sur cartes externes
- Carte SD : toutes versions matérielles
- Carte CF : versions matérielles 1 – 3
- Stick USB : version matérielle 4

Intervalle d'enregistrement : de 1 s à 24 h

Résolution de 1 s

Enregistrement rapide : L_{AF} et L_{Aeq} toutes les 100 ms, indépendamment de l'intervalle d'enregistrement

Données bande large stockées par intervalle

d'enregistrement : Toutes, ou jusqu'à 10 données bande large sélectionnées

Statistiques bande large stockées par intervalle

d'enregistrement : Distribution complète, ou aucune

Données spectrales stockées par intervalle

d'enregistrement : Toutes, ou jusqu'à 3 spectres sélectionnés (licence BZ-7131 ou BZ-7132 requise)

Période d'enregistrement : de 1 s à 31 jours.

Résolution de 1 s

Mesuré : Données mesurées en parallèle au cours de la période d'enregistrement : Toutes données bande large, statistiques et spectrales (licence BZ-7131 ou BZ-7132 requise)

Réinitialisation automatique et re prise du mesurage suite à une rupture d'alimentation

AFFICHAGES DE MESURAGE

Profil : Visualisation graphique d'un paramètre au choix (variation des valeurs mesurées en fonction du temps)

Affichage rapide du Marqueur précédent ou suivant, Profil complet du mesurage

Axe Y : Plage : 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 ou 160 dB. Options de zoom automatique ou mise à l'échelle automatique

Axe X : Fonctions de défilement

Curseur : Lecture des données mesurées à une heure choisie

MARQUEURS

Un Marqueur d'exclusion et quatre Marqueurs à définir pour repérage en ligne, sur le Profil, des catégories de bruit entendues au cours du mesurage

Utiliser le stylet sur l'écran ou les trois touches du clavier dédiées au marquage

Calibrage**CIC (CALIBRAGE PAR INSERTION DE CHARGE)**

Insertion d'un signal électrique interne en parallèle avec le diaphragme du microphone. Une vérification CIC manuelle peut être effectuée quand aucun mesurage n'est en cours

Une vérification CIC automatique peut être effectuée au début et au terme d'un mesurage avec enregistrement de données

Stockage

Stockage des mesures sur support mémoire externe
Voir les Références de commande

Notifications

Critères d'alerte (outre celles valables pour le BZ-7130) : Echec de la vérification CIC

Spécifications du BZ-7226 (Option Enregistrement Signal)

L'Option Enregistrement audio BZ-7226 a sa propre licence d'exploitation séparée. Elle fonctionne avec les autres modules décrits dans le présent Manuel :

Mesures sonométriques, Analyse en fréquence,

Enregistrement de données

Support requis pour le stockage :

- Carte SD : toutes versions matérielles
- Carte CF : versions matérielles 1 – 3
- Stick USB : version matérielle 4

SIGNAL ENREGISTRÉ

Signal mesuré par le capteur, pondéré A, B, C ou Z.

CONTRÔLE AUTOMATIQUE DU GAIN

Le niveau moyen du signal est cantonné sur une plage de 40 dB, ou le gain peut être fixe

FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE ET PRÉENREGISTREMENT

Le signal est mémorisé dans un registre tampon pour permettre son préenregistrement. Le début des événements peut ainsi être enregistré même si ceux-ci sont détectés plus tard.

LECTURE DES ENREGISTREMENTS

(version matérielle 4 uniquement) :

Au moyen du casque branché sur la prise Casque

Fréq. d'échant. (kHz)	Préenregistrement max. (s)	Qualité audio	Mémorisation (KB/s)
8	100	Pauvre	16
16	50	Passable	32
24	30	Bonne	48
48	10	Haute	96

FORMAT DES FICHIERS

Les enregistrements sont stockés comme des fichiers wave 16 bits (extension .wav) attachés aux mesures dans le Projet, et réécoutables sur PC à partir des logiciels BZ-5503, 7820 ou 7825. Les données de calibrage sont stockées dans le fichier wav, permettant à PULSE d'analyser les enregistrements

Fonctions avec BZ-7130 et BZ-7131**Contrôle manuel des enregistrements :**

Déclenchement/arrêt manuel via touche du clavier ou signal externe

Contrôle automatique des enregistrements :

Déclenchement au départ du mesurage. Possibilité de

spécifier une durée d'enregistrement minimale et maximale

Fonctions avec BZ-7133

Contrôle manuel des enregistrements (touches Événement Manuel ou Rétroeffacement, ou signal externe) : Enregistrement de tout l'événement ou pour une durée minimale et maximale prédéfinie. A vec création d'un Marqueur Audio. Durée de Préenregistrement et postenregistrement à choisir

Contrôle manuel des enregistrements (au moyen du stylet) : Enregistrement de l'intervalle sélectionné (limité par la taille de la mémoire tampon de préenregistrement). Un Marqueur audio est créé pour l'intervalle sélectionné

Contrôle automatique des enregistrements : Enregistrement de tout l'événement ou pour une durée minimale et maximale prédéfinie. Durée de Préenregistrement et postenregistrement à choisir

Spécifications du BZ-7231 (Option Evaluation tonale)

LICENCE

L'Option Evaluation tonale BZ-7231 est opérationnelle avec une licence séparée et peut être utilisée avec les Modèles tiers d'octave et Enregistrement de données (BZ-7132 et BZ-7133)

EVALUATION TONALE

L'évaluation d'une émergence tonale se base sur le spectre 1/3 d'octave mesuré conformément soit à 'ISO 1996:2007 Acoustique – Description, évaluation et mesure du bruit environnemental – partie 2 : Détermination des niveaux de bruit de l'environnement. Annexe D (informative) Méthode objective d'évaluation de l'audibilité des sons purs dans le bruit – Méthode simplifiée'

SPECTRA ASSESSED

Le spectre tiers d'octave affiché (L_{eq}). L'évaluation intervient au terme ou pendant une interruption du mesurage

CONFIGURATION NORMALISÉE

Les configurations non conformes à la norme sont signalées comme telles sur l'écran. Il est alors possible d'accepter d'appliquer la configuration par défaut. L'évaluation reste possible, même si la norme n'est pas respectée. Dans le cas d'une évaluation selon ISO 1996-2, Annexe D, la division entre les gammes de fréquence Basse et Moyenne peut être indiquée, ainsi que les limites pour les différences de niveau entre bandes adjacentes

RÉSULTATS

Les tonalités marquées sont signalées au-dessus du spectre lorsque le paramètre spectral *Tonalité* est sélectionné. La correction est affichée sur le panneau des valeurs. Elle n'est pas sauvegardée avec le mesurage

INDICATEURS DE QUALITÉ

Sur l'affichage, une frimousse signale l'existence d'un conseil pour évaluer la qualité de l'évaluation de l'émergence tonale. Cliquer sur la frimousse pour le consulter

Spécifications du BZ-5503 (Measurement Partner Suite)

Le BZ-5503 accompagne le 2250 Light pour synchroniser aisément les configurations et les données entre le PC et le 2250 Light. Le BZ-5503 est livré sur le DVD BZ-5298

AFFICHAGE EN LIGNE DES DONNÉES DU 2250-L

Les mesurages peuvent être gérés à partir du PC et les données être affichées sur l'écran. Les présentations des données par le 2250 Light et le PC sont identiques

GESTION DES DONNÉES

Explorateur : Fonctions standard (copier, couper, coller, supprimer, renommer, créer) pour gestion des appareils, Situations, Projets

Visualiseur : Vue sur le contenu des Projets

Synchronisation : Les Projets sur PC et 2250 Light peuvent être synchronisés

EXPORTATION DES DONNÉES

Vers Excel : Des Projets (ou sections de Projets choisies par l'utilisateur) peuvent être exportés vers Microsoft® Excel®

Vers Logiciels Brüel & Kjær : Des Projets peuvent être exportés vers, 7810 Predictor-LimA, 7815 Noise Explorer, 7816 Acoustic Determinator, 7820 Evaluator, 7825 Protector , 7830 Qualifier ou 7831 Qualifier Light

POST-TRAITEMENT

Measurement Partner Suite est une suite de modules comprenant des outils de post-traitement de données obtenues au moyen du 2250-L. Les modules suivants sont disponibles :

- Logging Post-processing Tools BZ-5503-A
- Spectrum Post-processing Tools BZ-5503-B

Ces deux modules aident à l'évaluation de données enregistrées et de spectres mesurés, comme des contributions pour les calculs associées à des marqueurs sur le profil ou la correction du bruit de fond sur des spectres. Pour plus d'informations, consulter la Fiche technique du Logiciel Measurement Partner Suite, BP 2430

MISE À JOUR ET LICENCE DES LOGICIELS POUR 2250 LIGHT

Le Logiciel PC gère les mises à jour des logiciels pour 2250 Light et les licences des applications

INTERFACE VERS 2250 LIGHT

Connexion USB, LAN ou Inter net

Connexion USB :

- versions matérielles 1 – 3 : USB ver. 1.1
- version matérielle 4 : USB ver. 2.0

LANGUES

Chinois, Coréen, Croate, Tchèque, Danois, Anglais, Flamand, Français, Allemand, Hongrois, Japonais, Italien, Polonais, Roumain, Serbe, Slovène, Espagnol, Suédois et Turc

AIDE CONTEXTUELLE

En anglais

ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE REQUIS

Système d'exploitation : Windows® 7 ou XP (version 32 ou 64 bit s)

Recommandé :

- Intel® Core™ 2 Duo
- Microsoft® .NET 4.0
- 2 Goctets de mémoire
- Carte son
- Lecteur DVD
- Au moins un port USB disponible

Références de commande

VARIANTES PRÉCONFIGURÉES

2250-L-D10	2250 Light avec logiciel de mesures sonométriques BZ-7130
2250-L-D20	2250 Light avec logiciels de mesures sonométriques BZ-7130 et d'analyse en fréquence (octave) BZ-7131
2250-L-D30	2250 Light avec logiciels de mesures sonométriques BZ-7130 et d'analyse en fréquence (tiers d'octave) BZ-7132
2250-L-D40	2250 Light avec logiciels de mesures sonométriques BZ-7130 et d'enregistrement de données BZ-7133
2250-L-D50	2250 Light avec logiciels de mesures sonométriques BZ-7130, d'analyse en fréquence (octave) BZ-7131, d'analyse en fréquence (tiers d'octave) BZ-7132 et d'enregistrement de données BZ-7133

Accessoires inclus avec le 2250-L

- Type 4950: Microphone champ libre 1/2" prépolarisé
- ZC-0032 : Pré amplificateur de microphone
- AO-1494 : Câble USB Standard A à USB Micro B, 1,8 m pour version matérielle 4

- AO-1476: Câble USB Standard A à USB Mini B, 1,8 m pour versions matérielles 1 – 3
- BZ-5298 : Logiciels Environnement, comprenant Measurement Partner Suite BZ-5503
- ZG-0426 : Alimentation secteur
- QB-0061 : Batterie
- FB-0691 : Cache amovible
- UA-0237 : Boule antivibrant 90 mm
- DH-0696 : Dragonne
- KE-0441 : Etui de protection pour 2250 Light
- UA-1654 : 5 styles de recharge

Modules et accessoires disponibles séparément

MODULES

BZ-7131	Analyse en fréquence (octave) pour 2250 Light
BZ-7132	Analyse en fréquence (tiers d'octave) pour 2250-L
BZ-7133	Enregistrement de données pour 2250-L
BZ-7226	Option Enregistrement du signal
BZ-7231	Option Evaluation tonale

SONOMÈTRE ANALYSEUR

ZG-0444	Chargeur pour batterie QB-0061
---------	--------------------------------

CALIBRAGE

4231 Calibreur acoustique (loge dans le KE-0440)

MESURAGE

Type 3535-A Mallette anti-intempéries (Fiche technique BP 2251)

AO-0441-D-030 Câble rallonge de microphone, 10 broches LEMO, 3 m

AO-0441-D-100 Câble rallonge de microphone, 10 broches LEMO, 10 m

KE-0440 Sac de transport

HT-0015 Oreillettes

UA-0254 Boules antivent dia. 90 mm (paquet de 6 x UA-0 237)

UA-0587 Trépied

UA-0801 Petit Trépied

UA-1317 Support de microphone

UA-1651 Rallonge de trépied pour Sonomètre-analyseur

UL-1009 Carte mémoire SD pour Sonomètre-analyseur

UL-1013 Carte mémoire CF pour Sonomètre-analyseur (versions 1 – 3)

UL-1017 Carte mémoire SDHC pour Sonomètre-analyseur

UA-1673 Adaptateur pour trépied standard

UA-1251 Trépied léger

UA-1654 5 stylets de rechange

INTERFAÇAGE

BZ-5503-A Module Enregistrement (cf. Fiche technique BP 2430)

BZ-5503-B Module Spectre (cf. Fiche technique BP 2430)

Logiciel 7821 Evaluator™ Light – Calcul et présentation des données

Logiciel 7825 Protector™ – Calcul de l'exposition sonore quotidienne

UL-1016 Carte CF 10/100 Ethernet (version matérielle 1 – 3)

UL-1019 Carte CF WLAN pour Sonomètre-analyseur (version matérielle 1 – 3)

UL-0250 Convertisseur USB à RS-232 (version matérielle 4)

Prestations de service**CONTRATS DE MAINTENANCE**

2250-L-EW 1 Extension de garantie, 1 an

2250-L-MU 1 Mise à niveau 225 0-L vers 2250, effectuée à la maison mèr e

2250-L-UPG Mise à niveau des applications à la version la plus récente

ÉTALONNAGE ACCRÉDITÉ

2250-CAI Etalonnage initial accrédité du 2250

2250-CAF Etalonnage accrédité du 2250

2250-CTF Etalonnage traçable du 2250

2250-TCF Essai et certificat de conformité du 2250

Conformité à la réglementation

	<p>Le label CE indique la confo rmité aux d irectives européennes sur la CEM et sur les courants basse tension.</p> <p>La coche indique la confo rmité aux exigences CEM en Australie et No uvelle-Zélande.</p>
<p>Sécurité</p>	<p>EN 61010–1 et CEI 1010–1 : Sécurité des équipements électriques et des équipements de contrôle, de régulation et de labor atoire. Partie 1 : Exige nces génériques</p>
<p>CEM Emission</p>	<p>EN/CEI 61000–6–3 : Norme générique : Envir onnement résidentiel, commercial et industrie légère</p> <p>CISPR 22 : Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques des appareils de radio et télécommunication. Limites de C lasse B</p> <p>FCC : Classe B.</p> <p>CEI 60651, CEI 60804, CEI 61260 et CEI 61672–1 : Normes relatives à l'instrumentation Appareil ISM conforme à la norme IC ES-001 du Canada</p>
<p>CEM Immunité</p>	<p>EN/CEI 61000–6–2 : Norme générique : Immun ité en en vironnement industriel.</p> <p>EN/CEI 61326 : Exigences CEM des équipement s électriques et des équipements de contrôle, de régulation et de labor atoire.</p> <p>CEI 60651, CEI 60804, CEI 61260 et CEI 61672–1 : Normes relatives à l'instrumentation</p>

Annexe A

Paramètres de mesure

Cette annexe inventorie les paramètres de mesure associés à un Modèle de Projet.

A.1 Entrée

Table A.1 Paramétrage de l'entrée

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Correction de champ</i>	<i>Libre</i> <i>Diffus</i>	Choix d'un terme correctif correspondant au type de champ acoustique rencontré. Exemple : un mesurage peut être réalisé en champ diffus avec un Microphone de champ libre 4950 en sélectionnant la correction <i>Diffus</i> . Par ailleurs, une correction champ libre d'un microphone de champ libre améliore la réponse en fréquence globale du système. En général, ISO requiert des conditions de champ libre, ANSI des conditions de champ diffus. Consulter les textes réglementaires nationaux pour savoir le réglage qui convient. Aucune correction n'est effectuée si le capteur n'est pas connu
<i>Intensité</i>	<i>Champ libre</i> <i>Champ diffus</i> <i>Auto</i>	Détermine si l'intensité sonore (Loudness) et le Niveau d'intensité sonore (Loudness Level) sont calculés dans des conditions de champ libre ou de champ diffus. Régler sur <i>Auto</i> pour un alignement sur le réglage de <i>Correction de champ</i> . Si la référence du microphone n'est pas connue, ce paramètre peut être réglé sur l'option répondant aux besoins.

Pour un mesurage en extérieur, l'emploi d'une boule antivent est souvent indispensable pour amortir les effets du vent sur le microphone. Cette protection influe cependant sur la réponse en fréquence globale de l'appareil.

Pour compenser cette influence, utiliser la correction antivent intégrée.

Table A.2 Paramétrage de l'entrée avec correction de l'influence de la boule antivent

Paramètre	Valeur	Commentaire
Correction boule antivent	Non UA-0237	Si <i>Détection boule antivent</i> est réglé sur <i>Non</i> , choisir manuellement la correction pour la Boule antivent UA-0237. Aucune correction n'est associée à un capteur tiers inconnu
Entrée Déclenchement	Non MATRON Niveau Tension	<p>Ce paramètre doit être réglé pour correspondre à l'équipement connecté à la prise d'entrée Déclenchement située sur le panneau de connexions du Sonomètre-analyseur.</p> <p>Régler sur <i>Non</i>, si elle n'est pas utilisée.</p> <p>Régler sur <i>MATRON</i> si le 2270 est utilisé avec un système de déclenchement MATRON (MATRON est un système de gestion des plaintes utilisé en Grande Bretagne).</p> <p>Régler sur <i>Niveau Tension</i> pour contrôler l'enregistrement audio par le biais d'un signal généré par un équipement séparé. Le niveau doit être d'au moins 2 V pour être déclencheur et de moins de 1 V pour être inactif. Ce niveau doit être constant pendant au moins 1 s pour pouvoir être reconnu par le Sonomètre-analyseur</p>

A.2 Pondération fréquentielle

Table A.3 Paramétrage de la pondération fréquentielle

Paramètre	Valeur	Commentaire
Bande large (sauf Crête)	AC AZ BC BZ	Tous les paramètres bande large (sauf $L_{\text{crête}}$) sont mesurés simultanément avec deux pondérations fréquentielles indépendantes. Choisir ici les pondérations fréquentielles
Crête Bande large	X C Z	<p>Un paramètre $L_{\text{crête}}$ est mesuré. Choisir ici la pondération fréquentielle.</p> <p>Nota : X = pondération A ou B. 'A' requiert un réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur AC ou AZ. 'B' requiert un réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur BC ou BZ</p>

Table A.3 (suite) Paramétrage de la pondération fréquentielle

Paramètre	Valeur	Commentaire
Spectre ^a	X C Z	L'analyse en fréquence (bande d'octave ou de tiers d'octave) sera pondérée en fréquence en fonction de la valeur choisie ici Nota : X = pondération A ou B. 'A' requiert un réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur AC ou AZ. 'B' requiert un réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur BC ou BZ

a. Avec Module Analyse en fréquence BZ-7131 (octave) ou BZ-7132 (tiers d'octave)

A.3 Statistiques

Table A.4 Paramétrage des calculs statistiques

Paramètre	Valeur	Commentaire
Statistiques basées sur le	L_{Xeq} L_{XF} L_{XS}	Les statistiques sont basées sur un échantillonnage du L_{XF} ou du L_{XS} chaque 10 ms ou du L_{Xeq} chaque seconde. Nota : X = pondération A ou B. 'A' requiert un réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur AC ou AZ. 'B' requiert un réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur BC ou BZ
Percentile N1	0,1 à 99,9	Niveau défini par l'utilisateur pour lequel la valeur de L_{XN1} est dépassée N1% de la durée écoulée
Percentile N2	0,1 à 99,9	Niveau défini par l'utilisateur pour lequel la valeur de L_{XN2} est dépassée N2% de la durée écoulée
Percentile N3	0,1 à 99,9	Niveau défini par l'utilisateur pour lequel la valeur de L_{XN3} est dépassée N3% de la durée écoulée
Percentile N4	0,1 à 99,9	Niveau défini par l'utilisateur pour lequel la valeur de L_{XN4} est dépassée N4% de la durée écoulée
Percentile N5	0,1 à 99,9	Niveau défini par l'utilisateur pour lequel la valeur de L_{XN5} est dépassée N5% de la durée écoulée
Percentile N6	0,1 à 99,9	Niveau défini par l'utilisateur pour lequel la valeur de L_{XN6} est dépassée N6% de la durée écoulée
Percentile N7	0,1 à 99,9	Niveau défini par l'utilisateur pour lequel la valeur de L_{XN7} est dépassée N7% de la durée écoulée

Les niveaux percentiles N1 à N7 peuvent être modifiés au terme du mesurage.

A.4 Gestion du mesurage

Table A.5 Paramétrage des modalités du mesurage

Paramètre	Valeur	Commentaire
Mode de mesurage ^a	<i>Manuel</i> <i>Automatique</i>	Détermine si le mesurage est contrôlé sur le mode <i>Manuel</i> (via les touches RAZ et Départ/Pause), ou sur le mode <i>Automatique</i> (lancement via les touches RAZ et Départ/Pause , fin du mesurage au terme de la durée prédéfinie)
Durée prédéfinie ^a	00:00:01 à 24:00:00	Fixe la durée du mesurage (en heures, minutes et secondes), du départ à son arrêt automatique. D'éventuelles interruptions provoquées via la touche Départ/Pause ne seront pas comptées dans le temps écoulé
Durée d'enregistrement prédéfinie ^b	0.00:00:01 à 31.00:00:00	Fixe la durée du mesurage (en jours, heures, minutes et secondes) du départ à son arrêt automatique
Intervalle d'enregistrement ^c	00:00:01 à 24:00:00	Détermine l'intervalle d'enregistrement des données (en heures, minutes et secondes)
Synchroniser avec horloge ^b	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Choisir <i>Oui</i> pour synchroniser les intervalles d'enregistrement sur des valeurs d'horloge pratiques. P. ex. si l'intervalle est de 1 minute (00:01:00) et le mesurage lancé à 8:12:33, le premier intervalle sera de 27 secondes (8:12:33 à 8:12:59), le second de 1 minute (8:13:00 à 8:13:59), etc. Choisir <i>Non</i> si tous les intervalles doivent avoir exactement la durée spécifiée
CIC (Calibrage par Insertion de Charge) ^c	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Régler sur <i>Oui</i> pour effectuer une vérification CIC au début et au terme de l'enregistrement. Un Marqueur d'exclusion est apposé sur le Profil et les paramètres <i>Totaux</i> ne sont pas mis à jour pendant une vérification CIC

a. Modèles Mesures sonométriques (BZ-7130) et Analyse en fréquence (octave BZ-7131 et tiers d'octave BZ-7132) uniquement

b. Modèle Enregistrement (BZ-7133) uniquement

A.5 Paramètres bande large enregistrés

Table A.6 Paramètres bande large enregistrés^a

Paramètre	Valeur	Commentaire
Statistiques	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Détermine si toutes les statistiques bande large sont ou non enregistrées
Paramètres bande large	<i>Tous</i> <i>Choisis</i>	Détermine l'enregistrement de tous les paramètres bande large ou d'une sélection de ces paramètres (jusqu'à 10 paramètres)

Table A.6 (suite) Paramètres bande large enregistrés^a

Paramètre	Valeur	Commentaire
Paramètre 1 à Paramètre 10	L_{XeQ} L_{YeQ} $L_{CeQ}-L_{AeQ}$ L_{XE} L_{YE} L_{Vpeak} L_{XFmax} L_{XSmax} L_{XImax} L_{YFmax} L_{YSmax} L_{YImax} L_{XFmin} L_{XSmin} L_{XImin} L_{YFmin} L_{YSmin} L_{YImin} L_{Xleq} L_{Yleq} $L_{Aleq}-L_{AeQ}$ L_{AFTeq} $L_{AFTeq}-L_{AeQ}$ L_{avUQ} SIL PSIL SIL3 $L_{Weq}(f1-f2)$ Surcharge Tension Entrée Déclenchement Dir. Vent moy. Dir. Vent min. Dir. Vent max. Vitesse Vent moy.. Vitesse Vent min. Vitesse Vent max. Température amb. Humidité amb. Pression amb. Précipitations	Ce réglage n'est accessible que si Paramètres bande large est réglé sur <i>Choisis</i> X = pondération fréquentielle A ou B (spécifiée dans Configuration – <i>Pondérations fréquentielles – Bande large (sauf Crête)</i>) Y = pondération fréquentielle C ou Z (spécifiée dans Configuration – <i>Pondérations fréquentielles – Bande large (sauf Crête)</i>) V = pondération fréquentielle A, B, C ou Z (spécifiée dans Configuration – <i>Pondérations fréquentielles – Bande large Crête</i>) U = pondération temporelle F ou S (spécifiée dans Configuration – <i>Médecine du travail – Pondération temporelle pour Lav</i>) Q = coefficient de bissection 4, 5 ou 6 dB (spécifié dans Configuration – <i>Médecine du travail – Coefficient de bissection pour Lav</i>) f1 = Bande de fréquence inférieure (via Configuration – <i>Largeur de bande – F. Basse pour Leq Spécial</i>) f2 = Bande de fréquence supérieure (via Configuration – <i>Largeur de bande – F. Haute pour Leq Spécial</i>)

a. Modèle Enregistrement (BZ-7133) uniquement

A.6 Paramètres bande large enregistrés (100 ms)

Table A.7 Paramètres bande large enregistrés (toutes les 100 ms)^a

Paramètre	Valeur	Commentaire
L_{Aeq}	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Choisir <i>Oui</i> pour enregistrer le L_{Aeq} court (durée écoulée 100 ms, intervalle d'enregistrement 100 ms) Nota : requiert un paramètre <i>Bande large (sauf crête)</i> réglé sur <i>AC</i> ou <i>AZ</i>
L_{AF}	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Choisir <i>Oui</i> pour enregistrer le L_{AF} toutes les 100 ms Nota : requiert un paramètre <i>Bande large (sauf crête)</i> réglé sur <i>AC</i> ou <i>AZ</i>

a. Modèle Enregistrement (BZ-7133) uniquement

A.7 Spectres enregistrés

Table A.8 Spectres enregistrés^a

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Spectres</i>	<i>Tous</i> <i>Choisis</i> <i>Aucun</i>	Détermine quelles valeurs spectrales sont enregistrées : tous les spectres mesurés, une sélection de ces spectres (jusqu'à 3) ou aucun
<i>Spectre 1 à</i> <i>Spectre 3</i>	L_{Xeq} L_{XFmax} L_{XSmax} L_{XFmin} L_{XSmin} <i>Aucun</i>	Ce réglage n'est accessible que si <i>Spectres</i> est réglé sur <i>Choisis</i> . X = pondération fréquentielle A, B, C ou Z (spécifiée dans Configuration – Pondérations fréquentielles – Spectre)

a. Modèle Enregistrement (BZ-7133) uniquement (licence Analyse en fréquence, octave BZ-7131 ou tiers d'octave BZ-7132 requise)

A.8 Marqueurs

Table A.9 Marqueurs^a

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Marqueur 1</i>	<i>Chaîne de texte</i>	Associé par défaut à la fonction 'Exclure'. Utilisable sur le Profil au moyen du stylet ou de Rétroeffacer (↶) pendant un mesurage
<i>Marqueur 2</i>	<i>Chaîne de texte</i>	Associé par défaut à la fonction 'Événement 1'. Utilisable sur le Profil au moyen du stylet ou de la touche Événement Manuel 1 (⊗) pendant un mesurage

Table A.9 (suite) Marqueurs^a

Paramètre	Valeur	Commentaire
Marqueur 3	Chaîne de texte	Associé par défaut à la fonction 'Événement 1'. Utilisable sur le Profil au moyen du stylet ou de la touche Événement Manuel 2 (Ⓜ) pendant un mesurage
Marqueur 4 et Marqueur 5	Chaîne de texte	Utilisables sur le Profil au moyen du stylet
Marqueur 6	Chaîne de texte	Associé par défaut à la fonction 'Audio'. Est créé à l'occasion d'un enregistrement du signal en cours de mesurage
Pré-marquage	0 à 5 s	Marqueurs 1, 2 et 3 uniquement. Spécifie le nombre de secondes précédant la pression sur la touche Rétroeffacer ou Événement Manuel 1 ou 2 activant le début du marquage

a. Modèle Enregistrement (BZ-7133) uniquement

A.9 Enregistrement du signal

Table A.10 Paramétrage des enregistrements du signal mesuré^a

Paramètre	Valeur	Commentaire																				
Gestion enregistrement	Non	Permet de spécifier les modalités d'enregistrement du signal mesuré.																				
	Automatique	Régler sur <i>Automatique</i> pour enregistrer du début à la fin du mesurage (ou jusqu'à la valeur spécifiée dans <i>Durée Maximale</i>).																				
	Événement Manuel	Régler sur <i>Événement Manuel</i> pour lancer l'enregistrement par une pression sur Événement Manuel , et l'arrêter en pressant cette touche de nouveau (tout en respectant <i>Durée Maximale</i> et <i>Minimale</i>).																				
	Exclure Événement ^b	Régler sur <i>Exclure Événement</i> pour lancer manuellement l'enregistrement par une pression sur Rétroeffacer et l'arrêter en pressant cette touche de nouveau (tout en respectant <i>Durée Maximale</i> et <i>Minimale</i>).																				
	Événement Externe	Régler sur <i>Événement Externe</i> pour lancer l'enregistrement au moyen d'un équipement externe relié à la prise d'entrée d'un signal de déclenchement.																				
	Tous Événements ^b	Régler sur <i>Tous Événements</i> pour enregistrer lorsque l'un quelconque des critères sus-nommés ont activés (tout en respectant <i>Durée Maximale</i> et <i>Minimale</i>). Si le signal en entrée ne doit pas être enregistré, régler <i>Gestion Enregistrement</i> sur <i>Non</i> , pour économiser la batterie.																				
Qualité Enregistrement	Pauvre	Ce paramétrage régit la qualité de l'enregistrement audio en jouant sur la fréquence d'échantillonnage. La capacité de mémorisation de l'enregistrement varie avec la qualité choisie : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Qualité</th> <th>Fréq. échant.</th> <th>Fréq. sup.</th> <th>Mémoire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Pauvre</i></td> <td>8 kHz</td> <td>3 kHz</td> <td>16 KB/s</td> </tr> <tr> <td><i>Passable</i></td> <td>16 kHz</td> <td>6 kHz</td> <td>32 KB/s</td> </tr> <tr> <td><i>Bonne</i></td> <td>24 kHz</td> <td>10 kHz</td> <td>48 KB/s</td> </tr> <tr> <td><i>Haute</i></td> <td>48 kHz</td> <td>20 kHz</td> <td>96 KB/s</td> </tr> </tbody> </table>	Qualité	Fréq. échant.	Fréq. sup.	Mémoire	<i>Pauvre</i>	8 kHz	3 kHz	16 KB/s	<i>Passable</i>	16 kHz	6 kHz	32 KB/s	<i>Bonne</i>	24 kHz	10 kHz	48 KB/s	<i>Haute</i>	48 kHz	20 kHz	96 KB/s
	Qualité		Fréq. échant.	Fréq. sup.	Mémoire																	
	<i>Pauvre</i>		8 kHz	3 kHz	16 KB/s																	
	<i>Passable</i>		16 kHz	6 kHz	32 KB/s																	
	<i>Bonne</i>		24 kHz	10 kHz	48 KB/s																	
<i>Haute</i>	48 kHz	20 kHz	96 KB/s																			
Passable																						
Bonne																						
Haute																						

Table A.10 (suite) Paramétrage des enregistrements du signal mesuré^a

Paramètre	Valeur	Commentaire
Signal enregistré ^b	Entrée pond. X Entrée pond. C Entrée pond. Z	Choisir ici la pondération fréquentielle du signal enregistré. Nota 1 : Ce choix est indépendant de la pondération fréquentielle choisie pour le mesurage, le signal présent en sortie et le signal présent à la prise Casque Nota 2 : X = Pondération fréquentielle A ou B. 'A' requiert le réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur AC ou AZ. 'B' requiert le réglage de <i>Bande large (sauf Crête)</i> sur BC ou BZ
Gain automatique ^b	Oui Non	Pour faciliter l'identification des sources de bruit, le gain peut être ajusté automatiquement pour que le signal moyen soit gardé dans les limites d'une plage de 40 dB. A la réécoute du signal enregistré, tout son contenu sera clairement audible, que le niveau mesuré ait été de 20 dB ou 140 dB. Régler <i>Gain automatique</i> sur <i>Oui</i> pour convertir le signal enregistré. Régler <i>Gain automatique</i> sur <i>Non</i> pour enregistrer le signal avec un gain fixe – puis régler <i>Niveau Crête Enregistrement</i> en fonction du signal Nota : Un gain fixe est conseillé sur le bruit est très fort dans les basses fréquences
Niveau Crête Enregistrement	140 dB 130 dB 120 dB 110 dB 100 dB 90 dB 80 dB 70 dB	Le signal est enregistré dans un fichier wave 16 bits, dont la gamme dynamique s'étend jusqu'à 96 dB. Lors de la relecture du fichier sur le Sonomètre-analyseur, la dynamique de sortie est d'environ 75 dB. Lors de la relecture sur un PC, elle peut même être moindre. Régler <i>Niveau Crête Enregistrement</i> pour qu'il corresponde au signal mesuré. Les valeurs <i>Niveau Crête Enregistrement</i> tiennent compte de la sensibilité du capteur connecté. Les valeurs listées ici sont des valeurs nominales pour un Microphone 4189 ou 4190. Astuce : Observer la valeur L_{peak} pendant un mesurage d'essai avant de spécifier <i>Niveau Crête Enregistrement</i>

Table A.10 (suite) Paramétrage des enregistrements du signal mesuré^a

Paramètre	Valeur	Commentaire															
<i>Durée Pré-enregistrement^b</i>	de 0 à 470 s	<p>L'enregistrement démarre le nombre de secondes, spécifié dans <i>Durée Pré-enregistrement</i>, qui précède la présence des conditions requises pour le déclenchement (ex. : 5 s signifie que l'enregistrement commencera 5 s avant la pression sur Événement Manuel). Cela est possible parce que le signal est enregistré en continu dans le buffer interne, prêt à être stocké dans un fichier wave. La valeur attribuable à <i>Durée Pré-enregistrement</i> est limitée par la taille de ce buffer et par la valeur spécifiée dans <i>Qualité Enregistrement</i> :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">vers. 1 – 3</td> <td style="text-align: center;">vers. 4</td> </tr> <tr> <td><i>Pauvre</i></td> <td style="text-align: center;">110 s</td> <td style="text-align: center;">470 s</td> </tr> <tr> <td><i>Passable</i></td> <td style="text-align: center;">50 s</td> <td style="text-align: center;">230 s</td> </tr> <tr> <td><i>Bonne</i></td> <td style="text-align: center;">30 s</td> <td style="text-align: center;">150 s</td> </tr> <tr> <td><i>Haute</i></td> <td style="text-align: center;">10 s</td> <td style="text-align: center;">70 s</td> </tr> </table>		vers. 1 – 3	vers. 4	<i>Pauvre</i>	110 s	470 s	<i>Passable</i>	50 s	230 s	<i>Bonne</i>	30 s	150 s	<i>Haute</i>	10 s	70 s
	vers. 1 – 3	vers. 4															
<i>Pauvre</i>	110 s	470 s															
<i>Passable</i>	50 s	230 s															
<i>Bonne</i>	30 s	150 s															
<i>Haute</i>	10 s	70 s															
<i>Durée Post-enregistrement^b</i>	de 0 à 300 s	Permet de spécifier la longueur de débordement de l'enregistrement en aval de l'instant où les conditions de déclenchement ont disparu															
<i>Limiter Durée^b</i>	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Permet d'activer/désactiver les paramètres <i>Durée Minimale</i> et <i>Durée Maximale</i> qui limitent la durée d'enregistrement indépendamment du paramétrage spécifié pour les conditions de déclenchement															
<i>Durée minimale^b</i>	de 00:00:00 à 01:00:00	Si <i>Limiter Durée</i> est réglé sur <i>Oui</i> , <i>Durée Minimale</i> impose une durée d'enregistrement minimale indépendamment des conditions de déclenchement. La longueur minimum de l'enregistrement sera alors la somme de <i>Durée Minimale</i> , <i>Durée Pré-enregistrement</i> et <i>Durée Post-enregistrement</i>															
<i>Durée maximale^b</i>	de 00:00:00 à 01:00:00	Si <i>Limiter Durée</i> est réglé sur <i>Oui</i> , <i>Durée Maximale</i> impose une durée d'enregistrement maximale indépendamment des conditions de déclenchement. La longueur maximum de l'enregistrement sera alors la somme de <i>Durée Maximale</i> , <i>Durée Pré-enregistrement</i> et <i>Durée Post-enregistrement</i> Nota : Si <i>Durée maximale</i> = 00:00:00, ce paramètre est désactivé et la durée n'est plus limitée															

a. Licence Option Enregistrement audio BZ-7226 requise.

b. Avec Modèles Enregistrement (BZ-7133) uniquement.

A.10 Médecine du travail

Table A.11 Paramètres Médecine du travail

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Durée Exposition</i>	00:01:00 à 1.00:00:00	Régler ce paramètre sur la durée réelle d'exposition au bruit au cours de la journée de travail. Intervient dans le calcul de $L_{ep,d}$ et $L_{ep,d,v}$. Nota : Ce réglage peut aussi être modifié au terme du mesurage
<i>Durée de Référence</i>	00:01:00 à 5.00:00:00	Régler sur la valeur requise pour le calcul de l'exposition (ou du niveau TWA) quand la durée de référence est autre que 8 heures. Intervient dans le calcul de $L_{ep,d,v}$ et TWA_v
<i>Niveau Seuil</i>	0 à 140 dB	Les niveaux inférieurs au seuil ne sont pas pris en compte pour le calcul de l'exposition. La résolution temporelle est de 1 s pour le calcul de Dose et de (Dose) Estimée – et de 10 ms pour le calcul de TWA, TWA_v , DoseUQ et ProjDoseUQ. Intervient dans le calcul de Dose, Dose estimée, TWA, TWA_v , DoseUQ, ProjDoseUQ. U = Pond. temporelle pour Lav: F ou S Q = Coeff. de bissect. pour Lav: 4, 5 ou 6 dB
<i>Niveau Critère</i>	0 à 140 dB	C'est le niveau admissible pendant 8 heures qui correspond à une dose de bruit de 100%. Ce niveau est régi par la réglementation en vigueur dans le pays concerné. Intervient dans le calcul de Dose, Dose estimée, DoseUQ, ProjDoseUQ. U = Pond. temporelle pour Lav: F ou S Q = Coeff. de bissect. pour Lav: 4, 5 ou 6 dB
<i>Niveau Crête dépassant</i>	0 à 200 dB	Tous les niveaux crête dépassant ce niveau seront comptabilisés. Intervient dans le calcul de #XPeaks(>NNndB) X = A, B, C ou Z, tel que défini dans Configuration – Entrée – Crête Bande large , NNN est le <i>Niveau Crête dépassant</i> Nota : Deux autres compteurs de valeurs crête sont pré-réglés pour comptabiliser les crêtes dépassant respectivement 135 dB et 137 dB

Table A.11 (suite) Paramètres Médecine du travail

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Coefficient de bissection pour Lav</i>	4 dB 5 dB 6 dB	Détermine l'augmentation de niveau pour laquelle la dose est multipliée par 2. Régler <i>Coefficient de bissection pour Lav</i> sur la valeur requise par la réglementation en vigueur. Intervient dans le calcul de LavUQ, TWA, TWA _v , DoseUQ, ProjDoseUQ. U = <i>Pond. temporelle pour Lav</i> : F ou S Q = <i>Coeff. de bissect. pour Lav</i> : 4, 5 ou 6 dB Nota : TWA et TWA _v requiert U = S et Q = 5
<i>Pondération temporelle pour Lav</i>	F S	Détermine la pondération temporelle du niveau moyen. Intervient dans le calcul de LavUQ, TWA, TWA _v , DoseUQ, ProjDoseUQ. U = <i>Pond. temporelle pour Lav</i> : F ou S Q = <i>Coeff. de bissect. pour Lav</i> : 4, 5 ou 6 dB Nota : TWA et TWA _v requiert U = S et Q = 5

Annexe B

Paramètres mesurés

Cette annexe inventorie les paramètres mesurés. Les mesurages sont effectués en vertu des configurations choisies qui président à leur réalisation

Se reporter au Glossaire de l'Annexe E pour la description de ces paramètres.

Les lettres ci-après sont substituées à divers paramètres pour représenter l'éventail des pondérations fréquentielles, temporelles et des niveaux percentiles disponibles :

V = Pondération fréquentielle A, B, C ou Z (définie dans **Configuration** – *Pondérations fréquentielles – Crête Bande large*)

X = Pondération fréquentielle A ou B (définie dans **Configuration** – *Pondérations fréquentielles – Bande large (sauf Crête)*)

Y = Pondération fréquentielle C ou Z (définie dans **Configuration** – *Pondérations fréquentielles – Bande large (sauf Crête)*)

W = Pondération fréquentielle A, B, C ou Z (définie dans **Configuration** – *Pondérations fréquentielles – Spectre*)

U = Pondération temporelle F ou S (définie dans **Configuration** – *Statistiques – Statistiques spectrales pour*)

R = Pondération temporelle F ou S (définie dans **Configuration** – *Médecine du travail – Pondération temporelle pour Lav*)

Q = Coefficient de bissection 4, 5 ou 6 dB (définie dans **Configuration** – *Médecine du travail – Coefficient de bissection*)

N = nombre entre 0,1 et 99,9 (défini dans **Configuration** – *Statistiques – Percentile*)

B.1 Mesurage total

B.1.1 Avec les Modules BZ-7130, BZ-7131, BZ-7132 et BZ-7133

Paramètres mesurés au cours de la Durée écoulée :

Niveau acoustique équivalent continu :

- L_{Xeq}
- L_{Yeq}
- $L_{Ceq}-L_{Aeq}$

Niveau d'exposition sonore :

- L_{XE}
- L_{YE}

Niveau acoustique crête :

- L_{Vpeak}
- T_{Vpeak}

Niveau acoustique maximal, pondéré temporellement :

- L_{XFmax}
- L_{XSmax}
- L_{XImax}
- L_{YFmax}
- L_{YSmax}
- L_{YImax}

Niveau acoustique minimal, pondéré temporellement :

- L_{XFmin}
- L_{XSmin}
- L_{XImin}
- L_{YFmin}
- L_{YSmin}
- L_{YImin}

Paramètres ISO/UE relatifs au bruit au travail

- $L_{ep,d}$ (aussi désigné $L_{ex,8h}$)
- $L_{ep,d,v}$
- E
- Dose
- Dose Estimée (ProjDose)
- #VPeaks (>xxx dB)
- #VPeaks (>137 dB)
- #VPeaks (>135 dB)

Paramètres relatifs au bruit au travail au x Etats-Unis

- L_{avRQ}
- TWA
- TWA_v
- DoseRQ
- ProjDoseRQ

Paramètres Généraux :

- Surcharge en %
- Heure de Départ
- Heure d'Arrêt
- Temps écoulé (sans les pauses)

Paramètres Spéciaux :

- L_{XIeq} (aussi désigné L_{XIIm})
- L_{YIeq}
- $L_{AIeq}-L_{Aeq}$
- L_{AFTeq} (aussi désigné L_{AFIm5})
- $L_{AFTeq}-L_{Aeq}$
- SIL (moyenne des niveaux bande d'octave L_{Zeq} : 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz)^a
- PSIL (moyenne des niveaux bande d'octave L_{Zeq} : 500 Hz, 1000 Hz et 2000 Hz)^a
- SIL3 (moyenne des niveaux bande d'octave L_{Zeq} : 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz)^a

Statistiques pour calcul des niveaux percentiles :

Données météo (connexion requise à une station météorologique)

- Dir. vent moy.
- Dir. vent min.
- Dir. vent max.
- Vitesse vent moy.
- Vitesse vent min.
- Vitesse vent max.
- Température amb.
- Humidité amb.
- Pression amb.
- Précipitations

Paramètres spectraux^a

- L_{Weq}
- L_{WFmax}

^aLicence BZ-7131 ou BZ-7132 requise, et mesurage de spectres.

- L_{WSmax}
- L_{WFmin}
- L_{WSmin}

Statistiques pour calcul des niveaux percentiles comme spectres^a

Résultat des vérifications CIC

- CIC 1 Résultat^a
- CIC 1 Ecart avec référence^b
- CIC 2 Résultat^b
- CIC 2 Ecart avec référence^b

Outre les paramètres sauvegardés dans les données (listés ci-dessus), les paramètres suivants peuvent être insérés dans un Commentaire sous le forme d'une Note GPS :

- Position (Latitude et Longitude)
- Altitude
- Erreur sur la position (dépend du type de récepteur GPS)

B.2 Paramètres enregistrés

B.2.1 Avec le Module BZ-7133

Les paramètres choisis suivants (jusqu'à dix, ou Tous) peuvent être enregistrés (pour l'intervalle d'enregistrement choisi) :

Niveau acoustique équivalent continu :

- L_{Xeq}
- L_{Yeq}
- $L_{Ceq}-L_{Aeq}$

Niveau d'exposition sonore :

- L_{XE}
- L_{YE}

Niveau acoustique crête :

- L_{Vpeak}

Niveau acoustique maximal, pondéré temporellement :

- L_{XFmax}
- L_{XSmax}
- L_{XImax}
- L_{YFmax}

a Avec Modules BZ-7133 uniquement

- L_{YSmax}
- L_{YImax}

Niveau acoustique minimal, pondéré temporellement :

- L_{XFmin}
- L_{XSmin}
- L_{XImin}
- L_{YFmin}
- L_{YSmin}
- L_{YImin}

Paramètres relatifs au bruit au travail (Etats-Unis)

- L_{avRQ}

Paramètres spéciaux :

- L_{XIeq} (aussi désigné L_{XIIm})
- L_{YIeq}
- $L_{AIeq}-L_{Aeq}$
- L_{AFTeq} (aussi désigné L_{AFIm5})
- $L_{AFTeq}-L_{Aeq}$
- SIL (moyenne des niveaux bande d'octave L_{Zeq} : 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz)^a
- PSIL (moyenne des niveaux bande d'octave L_{Zeq} : 500 Hz, 1000 Hz et 2000 Hz)^a
- SIL3 (moyenne des niveaux bande d'octave L_{Zeq} : 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz)^a
- $L_{Weq}(f1-f2)$ (moyenne des valeurs de puissance pour les bandes de fréquence L_{Weq} entre $f1$ Hz et $f2$ Hz)^a

Paramètres disponibles par jeux de paramètres enregistrés :

- Surcharge en %
- Heure de Départ
- Heure d'Arrêt
- Temps écoulé (sans les pauses)

Les statistiques sont enregistrables pour le calcul de percentiles par intervalle d'enregistrement

Données météo (connexion requise à une station météorologique)

- Dir. vent moy.
- Dir. vent min.
- Dir. vent max.
- Vitesse vent moy.
- Vitesse vent min.

a Licence BZ-7131 ou BZ-7132 requise, et mesurage de spectres.

- Vitesse vent max.
- Température amb.
- Humidité amb.
- Pression amb.
- Précipitations

Jusqu'à trois (ou tous) les spectres suivants peuvent être enregistrés et affichés comme spectres^a

- L_{Weq}
- L_{WFmax}
- L_{WSmax}
- L_{WFmin}
- L_{WSmin}

B.3 Paramètres enregistrés (toutes les 100 ms)

B.3.1 Avec le Module BZ-7133

Les paramètres bande large suivants peuvent être enregistrés toutes les 100 ms :

- L_{Aeq}
- L_{AF}
- L_{AS}

B.4 Paramètres instantanés (disponibles à tout moment)

Niveau acoustique instantané, pondéré temporellement :

- L_{XF}
- L_{XS}
- L_{XI}
- L_{YF}
- L_{YS}
- L_{YI}

Niveau de pression acoustique (niveau maximal par seconde, pondéré temporellement) :

- $L_{XF(SPL)}$
- $L_{XS(SPL)}$
- $L_{XI(SPL)}$
- $L_{YF(SPL)}$
- $L_{YS(SPL)}$
- $L_{YI(SPL)}$

Niveau crête instantané (niveau crête maximal par seconde)

- $L_{Vpeak,1s}$

Données météo instantanées

- Dir. vent
- Vitesse vent

Données GPS instantanées

- Latitude
- Longitude

Spectres instantanés :^a

- L_{WF}
- L_{WS}

B.4.1 Paramètres pour l'affichage uniquement

Lers paramètres généraux suivants sont affichables avec les données Total :

- Temps restant (du mesurage en cours, avec prise en compte de la capacité de mémorisation résiduelle)

Les paramètres ISO/UE de Médecine du travail sont calculés et affichés pour Total, Rapports périodiques et Enregistrés :

- $L_{ep,d}$
- $L_{ep,d,v}$

Si des Statistiques sont disponibles, 7 niveaux percentiles peuvent être calculés et affichés : $LXN1$ ou $LXUN1$ à $LXN7$ ou $LXUN7$.

Si des Statistiques spectrales sont disponibles, 7 niveaux percentiles peuvent être calculés et affichés comme spectres : $LWUN1$ à $LWUN7$.

Si un spectre L_{Weq} est disponible, les paramètres suivants sont calculés et affichables : NC, Bande décisive NC, NR, Bande décisive NR, RC, Classement RC, NCB, Classement NCB.

Si un spectre L_{Weq} tiers d'octave est disponible, les paramètres Intensité (Loudness) et Niveau Intensité (Loudness Level) sont calculés et affichables.

a Licence BZ-7223 requise, et mesurage de spectres.

B.4.2 Relations entre Paramètres de mesurage et Paramètres mesurés

Les paramètres sont mesurés en fonction du paramétrage choisi pour l'appareil. Les tableaux ci-après indiquent la relation entre Paramètres de mesurage et Paramètres mesurés:

Table B.1 Paramètres généraux

Paramètre	LXeq	LXE	LXleq	LAFTeq	LVpeak	TVpeak	LXYmax	LXYmin
Correction de champ	•	•	•	•	•	•	•	•
Correction Boule antivent	•	•	•	•	•	•	•	•
Bande large (sauf Crête)	•	•	•	A			•	•
Crête Bande large					•	•		

Table B.2 Statistiques

Paramètre	LXYN
Correction de champ	•
Correction Boule antivent	•
Bande large (sauf Crête)	•
Statistiques Bande large pour	•
Percentile N%	•

Table B.3 Médecine du travail

Paramètre	L _{ep,d}	L _{ep,d,v}	E	Dose	ProjDose (Estimée)	#VPeaks (>NNNdB)	LavRQ	TWA	TWA _v	Dose- RQ	Proj- DoseRQ
Correction de champ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Correction Boule antivent	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bande large (sauf Crête)	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A
Crête Bande large						•					
Durée Exposition	•	•									
Durée de Référence		•							•		
Niveau Seuil				•	•			•	•	•	•
Niveau Critère				•	•					•	•
Niveau Crête dépassant						•					
Coeff. de bissect. pour Lav							•	5	5	•	•
Pond. temporelle pour Lav							•	S	S	•	•

Annexe C

Paramètres génériques

Cette annexe est consacrée aux modalités de paramétrage du microphone et du calibrage.

C.1 Capteur installé

Table C.1 Paramétrage du microphone utilisé

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Capteur utilisé (relié au Connecteur de pointe)</i>	Référence et numéro de série du capteur	Choisir ici le capteur qui est relié au <i>Connecteur de pointe</i> (affiché dans Configuration – Entrée et en tête de la base de données Capteurs)

C.2 Base de données Capteurs

La base de données Capteurs contient les données de configuration et l'historique des calibrages des capteurs utilisés

C.2.1 Paramétrage du microphone

Table C.2 Paramétrage du microphone

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>No. de série</i>	Chaîne de texte	Saisir ici le numéro de série du microphone
<i>Nom</i>	Chaîne de texte	Saisir ici le nom qui sera affiché avec le numéro de série
<i>Descriptif</i>	Chaîne de texte	Saisir ici un descriptif du microphone
<i>No. ID Préamplificateur</i>	Chaîne de texte	Saisir ici l'identificatif du préamplificateur

Table C.2 (suite) Paramétrage du microphone

Paramètre	Valeur	Commentaire
Type (de capteur)	Microphone	Le Type (de capteur) est réglé sur <i>Microphone</i>
Référence	4950 4952 0° 4952 90° 4184-A 0° 4184-A 90° Inconnu	Si la référence du microphone est connue, le reste du paramétrage est automatique. <i>Correction de champ</i> et <i>Correction boule antivent</i> ne sont accessibles que pour un Microphone connu. Les Microphones 4952 ou 4184-A peuvent être utilisés avec une direction de référence de 0° ou 90°. Pour les autres, spécifier les autres paramètres - les corrections ne sont pas accessibles Nota : Le 4184-A n'est disponible qu'avec la version matérielle 4
Sensibilité nominale	Double	Saisie automatique si le microphone est connu, sinon, saisir cette valeur, exprimée en mV/Pa
Champ libre	Oui Non	Choisir <i>Oui</i> pour un microphone de champ libre, <i>Non</i> dans les autres cas. Saisie automatique si le paramètre <i>Référence</i> (du microphone) est connu
Capacité	Double	Saisir la capacité du microphone en pF. Saisie automatique si le paramètre <i>Référence</i> (du microphone) est connu

C.2.2 Historique des calibrages

Table C.3 Réglages relatifs à l'historique des calibrages

Paramètre	Valeur	Commentaire
1. Date & Heure du calibrage	AAAA-MM-JJ hh:mm:ss	Valeur initiale
1. Sensibilité	Double	en mV/Pa (valeur initiale)
1. No. ID Préamplificateur	Chaîne de texte	Valeur initiale
1. Utilisateur	2250 Light	Valeur initiale
1. Entrée	Connecteur de pointe	Valeur initiale
1. Type de calibrage	Externe, Interne	Valeur initiale
1. No. série du Calibreur	Chaîne de texte	Valeur initiale
1. Commentaire	Chaîne de texte	Valeur initiale
1. No. série du 2250 Light	Chaîne de texte	Valeur initiale

Table C.3 (suite) Réglages relatifs à l'historique des calibrages

Paramètre	Valeur	Commentaire
1. Date & Heure du calibrage	AAAA-MM-JJ hh:mm:ss	
2. Sensibilité	Double	
2. No. ID Préamplificateur	Chaîne de texte	
2. Utilisateur	2250 Light	
1. Entrée	Connecteur de pointe	
1. Type de calibrage	Externe, Interne, Vérification	
2. No. série du Calibreur	Chaîne de texte	
2. Commentaire	Chaîne de texte	
2. No. série du 2250 Light	Chaîne de texte	
:	:	:
N. Date & Heure du calibrage	AAAA-MM-JJ hh:mm:ss	Valeur en cours
N. Sensibilité	Double	Valeur en cours
N. No. ID Préamplificateur	Chaîne de texte	Valeur en cours
N. Utilisateur	2250 Light	Valeur en cours
1. Entrée	Connecteur de pointe	Valeur en cours
1. Type de calibrage	Externe, Interne, Vérification	Valeur en cours
N. No. série du Calibreur	Chaîne de texte	Valeur en cours
N. Commentaire	Chaîne de texte	Valeur en cours
N. No. série du 2250 Light	Chaîne de texte	Valeur en cours

C.3 Réglages relatifs au calibrage

Table C.4 Paramètres de réglage du calibrage

Paramètre	Valeur	Commentaire
Calibreur (acoustique)	4231 Autre	Choisir le calibreur à utiliser
Niveau de calibrage (si Calibreur acoustique 4231)	0,00 à 200,00 dB réf 20 µPa	Le Niveau de calibrage est calculé automatiquement
Niveau de calibrage (si autre calibreur acoustique)	0,00 à 200,00 dB réf 20 µPa	Choisir le niveau pour un calibreur acoustique autre que le 4231
No. de série du 4231	Chaîne de texte	Ce numéro de série apparaîtra dans l'historique des calibrages

Table C.4 (suite) Paramètres de réglage du calibrage

Paramètre	Valeur	Commentaire
No. de série du calibre utilisé	Chaîne de texte	Ce numéro de série apparaîtra dans l'historique des calibrages

C.4 Microphones associés au 2250-L

Table C.5 Synoptique des Microphones

Microphone	Application	Optimisé pour	Gamme dynamique ^a	Gamme de fréq. Champ libre ±1 dB	Gamme de fréq. Champ libre ±2 dB
4950	Prépolarisation standard	Champs libre et diffus	16,4 – 140 dB(A)	6,3 Hz – 19 kHz	5,6 Hz – 20 kHz
4952	Prépolarisation Extérieurs	Champ libre 0° ou 90° et champ diffus	20,0 – 144 dB(A)	6,3 Hz – 14,0 kHz	5,6 Hz – 14,5 kHz
4184-A ^b	Anti-intempéries 200 V	Champ libre 0° ou 90° et champ diffus	28,8 – 150 dB(A)	3,6 Hz – 15,0 kHz 6,6 Hz – 15,0 kHz	2,5 Hz – 16,5 kHz 5,6 Hz – 16,5 kHz

a. Du niveau de bruit inhérent typique (microphone + 2250 Light) jusqu'à la limite de saturation pour un signal sinusoïdal à 1 kHz.

b. Avec version matérielle 4 uniquement

Annexe D

Préférences

Cette Annexe est consacrée à la description des paramètres qui, communs à tous les Modèles de Projet, peuvent être personnalisés.

D.1 Personnaliser l'affichage

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Luminosité Signalisation</i>	<i>Eteinte</i> <i>Faible</i> <i>Normale</i> <i>Forte</i>	
<i>Rétroéclairage Clavier</i>	<i>Oui</i> <i>Non</i>	
Luminosité du rétroéclairage	<i>Minimum</i> <i>Niveau 2</i> <i>Niveau 3</i> <i>Niveau 4</i> <i>Niveau 5</i> <i>Maximum</i>	Choisir le niveau de luminosité du rétroéclairage au moyen de l'icône  située sous l'écran. Le niveau maximum entraîne la plus forte consommation de courant
<i>Nombre de décimales</i>	1 2	Choisir le nombre de décimales pour les valeurs affichées en dBt, 1 ou 2. Nota : Ce réglage ne concerne que l'affichage et n'a aucun effet sur la précision ni la résolution des mesures

D.2 Réglages influant sur la consommation de l'appareil

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Mode tamisé</i>	<i>après 30 sec. après 1 min. après 2 min. après 5 min. après 10 min. Jamais</i>	Choisir la valeur optimale pour un rétroéclairage maximal (la brillance est déterminée par la luminosité du rétroéclairage) avant le passage en mode tamisé si l'appareil n'est pas manipulé
<i>Extinct. mode tamisé</i>	<i>après 1 min. après 2 min. après 5 min. après 10 min. après 30 min. Jamais</i>	Versions matérielles 1 – 3 uniquement : Choisir la valeur optimale pour la période du <i>mode tamisé</i> avant qu'il ne s'éteigne
<i>Mode de Veille</i>	<i>après 1 min. après 2 min. après 5 min. après 10 min. après 30 min. Jamais</i>	Choisir la valeur optimale de délai avant le passage en mode de veille
<i>Alim. externe</i>	<i>Chargt batterie Sous tension et chargt</i>	Version matérielle 4 : Ce réglage détermine si l'appareil se met automatiquement en marche et en charge lorsqu'il est relié à une alimentation externe, ou si seule la batterie se met en charge. Versions matérielles 1 – 3 : Cette fonction est régie par un petit interrupteur au dos de l'appareil. Retirer la batterie pour y accéder

Nota : Si une alimentation externe est branchée sur l'appareil, ces réglages seront ignorés

D.3 Réglages régionaux

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Décimale</i>	. ;	Choisir le point ou la virgule
<i>Séparateur Date</i>	- / .	Choisir le séparateur
<i>Format Date</i>	<i>aaaa-MM-jj HH:mm:ss</i> <i>jj-MM-aaaa HH:mm:ss</i> <i>MM-jj-aaaa HH:mm:ss</i> <i>aa-MM-jj hh:mm:ss XX</i> <i>jj-MM-aa hh:mm:ss XX</i> <i>MM-jj-aa hh:mm:ss XX</i>	Choisir le format préféré : HH = 24 heures, hh = 12 heures, XX = AM ou PM
<i>Fuseau</i>	<i>GMT-12</i> <i>GMT</i> <i>GMT+13</i>	Choisir le fuseau horaire adéquat
<i>Langue</i>	<i>Français, etc..</i>	Plusieurs langues sont disponibles avec le 2250 Light. Versions matérielles 1 – 3 : si la langue souhaitée n'est pas dans la liste, elle peut éventuellement être installée au moyen du BZ-5503 Version matérielle 4 : toutes les langues sont installées
<i>Clavier</i>	<i>Français, etc..</i>	33 claviers au choix
<i>Unité de vitesse du vent</i>	<i>SI ou US/UK</i>	Choisir <i>SI</i> pour m/s ou <i>US/UK</i> pour mph
<i>Unité de température</i>	<i>SI ou US/UK</i>	Choisir <i>SI</i> pour °C ou <i>US/UK</i> pour °F
<i>Unité de dimension</i>	<i>SI ou US/UK</i>	Choisir <i>SI</i> pour m ou <i>US/UK</i> pour ft

D.4 Personnaliser le stockage des données

Paramètre	Valeur	Commentaire
Désignation automatique des Projets	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Choisir <i>Oui</i> pour une désignation automatique des Projets sur la base de la date de création, Année, Mois, Jour selon le format AAMMJJ, (par exemple, 071112 pour 12 novembre 2007) ou <i>Non</i> pour utiliser la désignation définie dans <i>Préfixe Nom de Projet</i>
Préfixe Nom de Projet	Chaîne de texte	Préfixe attribué à un Nom de Projet généré automatiquement. 8 caractères au maximum

D.5 Paramétrage du casque d'écoute/oreillettes

Paramètre	Valeur	Commentaire
Lecture Signal	<i>Non</i> <i>Entrée pondérée X</i> <i>Entrée pondérée C</i> <i>Entrée pondérée Z</i>	Le signal mesuré en entrée peut faire l'objet d'une surveillance audio. Ce signal est le signal pondéré A, B, C ou Z Nota 1 : La pondération fréquentielle du signal surveillé peut être choisie indépendamment de celle du signal en sortie et de celle du signal mesuré enregistré Nota 2 : X = pondération fréquentielle A ou B. 'A' requiert que <i>Bande large (sauf Crête)</i> est réglé sur AC ou AZ. 'B' requiert que <i>Bande large (sauf Crête)</i> est réglé sur BC ou BZ

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Gain automatique</i>	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Pour faciliter l'identification des sources de bruit, le gain peut être réglé pour garder le niveau moyen dans les limites d'une plage de 40 dB. A la relecture de ce signal enregistré, tout son contenu sera clairement audible, qu'il ait été mesuré à 20 dB ou 140 dB. Régler <i>Gain automatique</i> sur <i>Oui</i> pour convertir le signal à la sortie Casque. Régler <i>Gain automatique</i> sur <i>Non</i> pour réécouter le signal avec un gain fixe
<i>Gain du signal mesuré</i>	– 80,0 dB à 60,0 dB quand <i>Gain automatique</i> est réglé sur <i>Nonf</i> – 60,0 dB à 0,0 dB quand <i>Gain automatique</i> est réglé sur <i>Oui</i>	Saisir une valeur de gain (résolution de 0,1 dB) pour la surveillance du signal mesuré. Utiliser '@' pour attribuer immédiatement la nouvelle valeur au signal de sortie – ou utiliser les flèches verticales pour incrémenter/décroître cette valeur par pas de 1 dB. Nota : 0 dB correspond à une sortie de 1 V pour une entrée de 1 V, <i>Gain automatique</i> étant réglé sur <i>Non</i>

Nota : S'il n'est pas nécessaire de surveiller le signal d'entrée, régler *Lecture Signal* = *Non*, pour économiser la batterie

D.6 Réglages Imprimante

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Imprimante utilisée</i>	<i>Aucune</i> <i>MPS</i> <i>PCL</i> <i>PCL Inkjet</i> <i>PCL Laser</i> <i>Seiko DPU</i>	Choisir <i>Aucune</i> si aucune imprimante n'est reliée au 2250 Light. Choisir <i>MPS</i> pour une imprimante thermique Mobile Pro Spectrum de AM-TECH. Choisir <i>PCL</i> pour une imprimante supportant le langage PCL. Choisir <i>PCL Inkjet</i> pour une imprimante à jet d'encre supportant le langage PCL. Choisir <i>PCL Laser</i> pour une imprimante laser supportant le langage PCL. Choisir <i>Seiko DPU</i> pour une imprimante thermique DPU-S245 ou DPU-S445 de Seiko Instruments. Voir Chapitre 8 pour les détails
<i>Marge du haut</i>	<i>0,0 à 20,0 cm</i>	Pour positionner le contenu de l'imprimé sur la feuille
<i>Marge de gauche</i>	<i>0,0 à 20,0 cm</i>	Pour positionner le contenu de l'imprimé sur la feuille
<i>Largeur</i>	<i>1,0 à 15,0 cm</i>	Pour spécifier la largeur de l'imprimé
<i>Hauteur</i>	<i>1,4 à 20,0 cm</i>	Pour spécifier la hauteur de l'imprimé

D.7 Paramétrage modem/DynDNS

Table D.1 Paramétrage Modem/DynDNS

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Modem</i>	Désactivé Appel GPRS/EDGE/HSPA	Choisir <i>Désactivé</i> si aucun modem n'est connecté – ou si vous connectez/ déconnectez physiquement le modem. Choisir <i>Appel GPRS/EDGE/HSPA</i> si un modem GPRS/EDGE/HSPA est branché sur la prise Compact Flash et que l'appareil doit être relié à internet. Voir Chapitres 7 et 8 pour les détails
DUN		
<i>APN</i>	<chaîne de caractères>	APN (Access Point Name) est un identifiant requis par l'opérateur du réseau (exemples : 'internet', 'public' ou 'www.vodafone.de'. Consulter l'opérateur réseau
<i>Utilisateur</i>	<chaîne de caractères>	Spécifier le nom utilisateur requis par l'opérateur du réseau. Ce champ peut généralement être laissé vierge
<i>Mot de passe</i>	<chaîne de caractères>	Spécifier le mot de passe requis par l'opérateur du réseau. Ce champ peut généralement être laissé vierge
<i>Domaine</i>	<chaîne de caractères>	Spécifier le domaine requis par l'opérateur du réseau. Ce champ peut généralement être laissé vierge
DynDNS		
<i>Activé</i>	<i>Non</i> <i>Oui</i>	Choisir <i>Oui</i> pour activer la mise à jour de l'adresse IP à DynDNS.com. Choisir <i>Non</i> si ce service n'est pas utilisé.
<i>Nom d'hôte</i>	<chaîne de caractères>	Spécifier le nom d'hôte associé à votre compte auprès de DynDNS.com
<i>Nom Utilisateur</i>	<chaîne de caractères>	Spécifier le nom d'utilisateur associé à votre compte auprès de DynDNS.com.
<i>Mot de passe</i>	<chaîne de caractères>	Spécifier le mot de passe associé à votre compte auprès de DynDNS.com. Il sera affiché jusqu'à ce que vous pressiez la touche Enter, puis sera remplacé par '****'

D.8 Paramétrage Réseau

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Site</i>	Jusqu'à 20 caractères	Utiliser <i>Site</i> pour saisir un texte identifiant le Sonomètre-analyseur ou l'endroit où il se trouve. Cet identifiant sera affiché sur le PC avec le numéro de série de l'appareil sur la liste des Sonomètres-analyseurs disponibles (dans le BZ-5503, si la connexion inclut le téléaffichage)
<i>Connexion réseau</i>	Non Compact Flash LAN	Régler sur <i>Non</i> en l'absence de carte CF Ethernet dans l'emplacement CF Régler sur <i>Compact Flash</i> si une carte CF Ethernet est insérée dans l'emplacement CF (versions matérielles 1 – 3) Régler sur <i>LAN</i> pour utiliser le connecteur LAN intégré (version 4 uniquement)
<i>Adressage IP</i>	Automatique Manuel	Régler sur <i>Automatique</i> pour obtenir une adresse IP du serveur DHCP -en l'absence de serveur, une adresse Link-local est spécifiée Régler sur <i>Manuel</i> pour spécifier manuellement l'adresse IP, le masque de sous-réseau (Subnet Mask), la passerelle (Gateway) par défaut, DNS préféré et Autre DNS
<i>Adresse IP</i>	xxx.xxx.xxx.xxx	L'adresse IP du Sonomètre-analyseur A sélectionner si <i>Adressage IP = Manuel</i>
<i>Masque Sous-réseau</i>	xxx.xxx.xxx.xxx	Associé à l'adresse IP, sert à identifier la partie du réseau où se trouve le Sonomètre-analyseur A sélectionner si <i>Adressage IP = Manuel</i>
<i>Passerelle par Déf.</i>	xxx.xxx.xxx.xxx	Adresse d'une passerelle vers un autre réseau A sélectionner si <i>Adressage IP = Manuel</i>
<i>DNS préféré</i>	xxx.xxx.xxx.xxx	Adresse IP du serveur primaire DNS
<i>Autre DNS</i>	xxx.xxx.xxx.xxx	Adresse IP du serveur secondaire DNS

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Nom</i>	Jusqu'à 32 caractères	Nom (SSID) du réseau auquel se connecter. Réactualiser ce nom soit en saisissant directement, soit en tapant sur Réseaux disponibles et en choisissant un nom dans la liste
<i>Sécurité</i>	Ouvert Partagé WPA PSK WPA2 PSK	Choisir le mode de sécurité requis par le réseau Ouvert et Partagé pour une infrastructure WEP (Wired Equivalent Privacy) WPA PSK pour WPA (Wi-Fi Protected Access) avec Clé pré-partagée (mode personnel) WPA2 PSK – WPA2 est une version améliorée de WPA
<i>Chiffrement</i>	Non WEP AES TKIP	Choisir le mode de chiffrement requis par le réseau Non correspond à Ouvert WEP correspond à Ouvert et Partagé. AES et TKIP correspondent à WPA PSK et WPA2 PSK
<i>Clé Chiffrement</i>	Jusqu'à 32 caractères	Saisir la clé de chiffrement requise par le réseau. Elle apparaît jusqu'à une pression sur la touche <i>Valider</i> , puis est remplacée par '***'

D.9 Paramétrage Notification

Tableau D.2 Paramétrage Notification

Paramètre	Valeur	Commentaire
<i>Notification</i>	<i>Désactivé,</i> <i>E-mail,</i> <i>SMS</i>	Choisir <i>Désactivé</i> pour désactiver cette fonction. Choisir <i>E-mail</i> pour envoyer des notifications par e-mail en cas d'alerte. Choisir <i>SMS</i> pour désactiver des notifications par SMS en cas d'alerte. Voir en Section 8 la liste des types d'alerte
Paramétrage Alarme		
<i>Batterie interne</i>	<i>Chargée,</i> <i>Faible,</i> <i>Critique</i>	Une notification est envoyée lorsque la batterie interne passe dans la valeur d'état choisie
<i>Espace disque</i>	<i>0 % à 100 %</i>	Une notification est envoyée lorsque l'espace résiduel sur le disque atteint ou passe au -dessous de cette valeur

Paramètre	Valeur	Commentaire
E-Mail		
<i>pour</i>	<chaîne de caractères>	Adresse de messagerie du correspondant qui recevra l'e-mail. Exemple : untel@gmail.com
<i>SMTP</i>	<chaîne de caractères>	Nom du serveur SMTP (Simple Mail Transfer Protocol *) Exemples : gmail : smtp.gmail.com hotmail : smtp.live.com
<i>Port SMTP</i>	0 à 65535	Port utilisé par le serveur SMTP. *) Typiquement 25, mais pour gmail et hotmail : 587
<i>SSL/TLS</i>	<i>Non,</i> <i>Oui</i>	Secure Socket Layer/Transport Layer Security. Choisir <i>Oui</i> si cela est requis par le fournisseur de messagerie *), sinon, choisir <i>Non</i> . SSL/TLS est requis par Gmail/Google Mail et Microsoft® Hotmail®
<i>Compte</i>	<chaîne de caractères>	Typiquement l'adresse de messagerie utilisée pour envoyer l'e-mail. *) Exemples : monadresse@gmail.com monadresse@hotmail.com
<i>Nom Utilisateur</i>	<chaîne de caractères>	Typiquement l'adresse de messagerie utilisée pour envoyer l'e-mail. *) Exemples : monadresse@gmail.com monadresse@hotmail.com Si le compte e-mail fait partie d'un domaine, il peut être nécessaire de spécifier le domaine dans ce Nom Utilisateur Exemple : Domaine\Nom Utilisateur
<i>Mot de passe</i>	<chaîne de caractères>	Saisir le mot de passe éventuellement requis. *) Il sera affiché jusqu'à ce que vous pressiez la touche <Entrée>, puis remplacé par '****'
SMS		
<i>Activé</i>	<i>Non,</i> <i>Oui</i>	Choisir <i>Oui</i> pour activer le premier numéro de téléphone, sinon, choisir <i>Non</i>
<i>Nom</i>	<chaîne de caractères>	Nom identifiant le premier numéro de téléphone
<i>No. Téléphone</i>	Numéro du téléphone	Le numéro du premier correspondant devant recevoir le SMS

Paramètre	Valeur	Commentaire
Activé	<i>Non</i> , <i>Oui</i>	Choisir <i>Oui</i> pour activer le second numéro de téléphone, sinon, choisir <i>Non</i>
Name	<chaîne de caractères>	Nom identifiant le second numéro de téléphone
No. Téléphone	Numéro du téléphone	Le numéro du second correspondant devant recevoir le SMS

*) Se renseigner auprès du fournisseur de messagerie

D.10 Paramétrage Serveur Web

Tableau D.3 Paramétrage Serveur Web

Paramètre	Valeur	Commentaire
Serveur Web	<i>Désactivé</i> <i>Activé</i>	Choisir <i>Activé</i> pour téléafficher et contrôler les fonctions du Sonomètre-analyseur via une page internet - voir section 7.4 Choisir <i>Désactivé</i> pour désactiver cette fonctionnalité
Nom Utilisateur	<chaîne de caractères>	Spécifier le nom utilisateur requis pour un accès total à la page web, avec téléaffichage et contrôle des fonctions de l'appareil. Par défaut : admin
Mot de passe	<chaîne de caractères>	Spécifier le mot de passe requis pour un accès total à la page web. Il sera affiché jusqu'à ce que vous pressiez la touche <Entrée>, puis remplacé par '****' Par défaut : admin
Login Visiteur requis	<i>Oui</i> <i>Non</i>	Choisir <i>Oui</i> pour requérir un nom utilisateur et un mot de passe pour un accès visiteur à la page web. Choisir <i>Non</i> pour un accès libre à la page web.
Nom Visiteur	<chaîne de caractères>	Spécifier le nom utilisateur requis pour un accès limité (lecture seule) à la page web Par défaut : visiteur
Mot de passe Visiteur	<chaîne de caractères>	Spécifier le mot de passe requis pour un accès limité (lecture seule) à la page web. Il sera affiché jusqu'à ce que vous pressiez la touche <Entrée>, puis remplacé par '****' Par défaut : visiteur

D.11 Paramétrage du serveur NMT (version matérielle 4 uniquement)

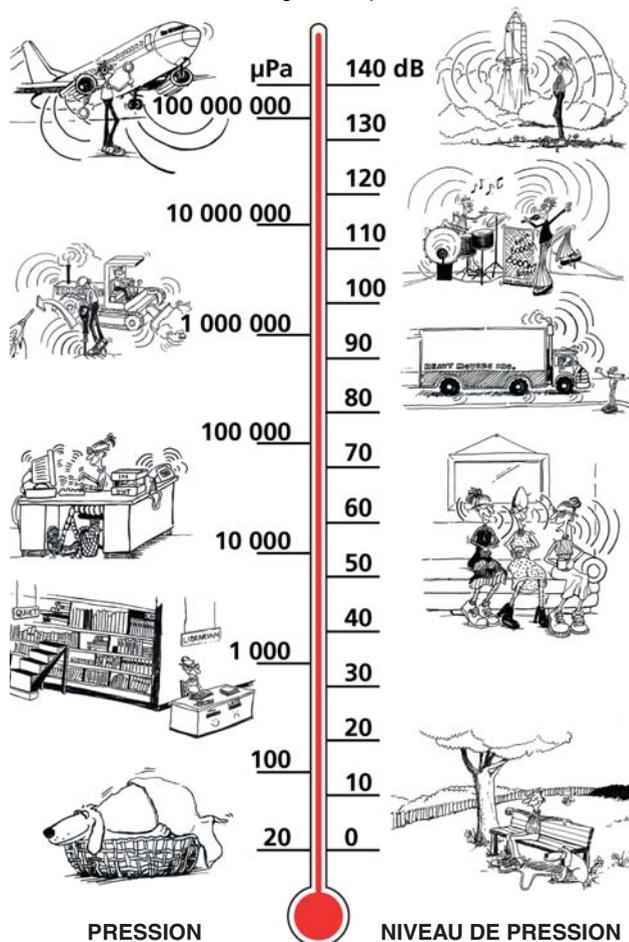
Pour paramétrer la communication du serveur NMT utilisé par le Logiciel Surveillance du bruit BZ-7232, consulter le Manuel de l'utilisateur du Terminal de surveillance de bruit 3639-A, B et C, BE 1818.

Annexe E

Glossaire

- #CPeaks(>140dB)** Le nombre de niveaux crête de 1 s supérieurs à 140 dB. L'indice 'C' signale l'emploi d'une pondération fréquentielle C. Trois détecteurs de niveaux crête sont utilisables – un pour les valeurs spécifiées par l'utilisateur (réglé par défaut sur 140 dB), un réglé sur 137 dB et un autre sur 135 dB. Sert à évaluer les dommages auditifs causés par les bruits de courte durée et de niveau élevé. La Directive européenne 2003/10/CE sur le bruit au travail opère avec les valeurs suivantes :
Valeur limite : 140 dB correspondant à 200 Pa
Valeur supérieure déclenchant l'action : 137 dB correspondant à 140 Pa
Valeur inférieure déclenchant l'action : 135 dB correspondant à 112 Pa
- Coefficient de bissection** Le coefficient de bissection est l'augmentation de niveau pour laquelle la dose de bruit est multipliée par 2. Il est utilisé pour calculer les niveaux L_{avUQ} , TWA, TWA_v , DoseUQ et ProjDoseUQ, où U = F ou S et Q = Coeff. de bissection de 4, 5 ou 6 dB.
Nota : Le L_{Aeq} est toujours associé à un coefficient de bissection de 3 dB.
- décibel (dB)** Unité de mesure exprimant l'intensité relative des sons. Appliquer directement une échelle linéaire en Pascal aux mesures de pression acoustique conduirait à manier des résultats peu pratiques. Comme, par ailleurs, l'oreille répond aux excitations sonores sur un mode logarithmique et non un mode linéaire, on préfère exprimer les pressions acoustiques sous la forme d'un rapport logarithmique entre la valeur mesurée et une valeur de référence. Ce rapport est exprimé en décibel (dB). L'avantage de l'utilisation du dB est clairement illustré à la page suivante. L'échelle linéaire y est remplacée par une échelle plus pratique comprise entre 0 dB, le seuil d'audition (20 μ Pa) et 130 dB, le seuil de la douleur (~100 Pa).

L'oreille humaine couvre une gamme de valeurs de pression acoustique variant dans un rapport de 1 à 1 million. Il est plus pratique d'utiliser une échelle logarithmique en dB



Dose, Dose estimée (ProjDose)

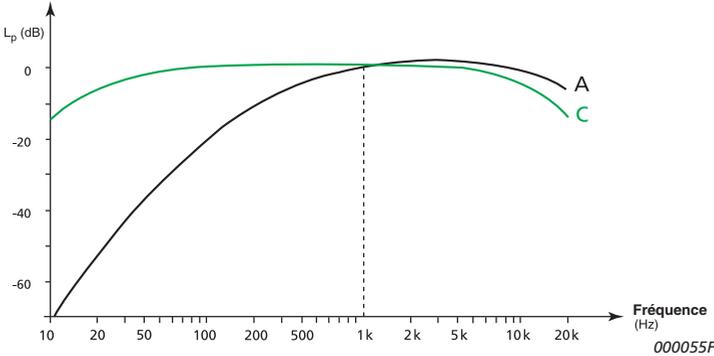
Niveau acoustique moyen équivalent pondéré A (le Niveau Seuil étant pris en compte) pendant une durée de référence de 8 heures (avec un Coefficient de bissection de 3) exprimé en pourcentage d'une valeur maximale autorisée (le Niveau critère).

Exemple : Si la limite est établie à 85 dB et que la personne est exposée à un niveau de pression acoustique constant de 85 dB pendant 8 heures, il en résultera une dose de bruit de 100%. Un niveau acoustique constant de 88 dB résultera en une Dose de 200%, un niveau de 82 dB en une Dose de 50%. La Dose estimée est la dose de bruit basée sur une durée de mesurage inférieure à 8 heures, extrapolée en supposant que les niveaux acoustiques restent identiques jusqu'au terme de cette durée.

DoseUQ, ProjDoseUQ	<p>Niveau acoustique moyen équivalent pondéré A (le Niveau Seuil étant pris en compte) pendant une durée de référence de 8 heures (avec un Coefficient de bissection de 4, 5 ou 6) et une pondération temporelle U = F ou S, exprimé en pourcentage d'une valeur maximale autorisée (le Niveau critère).</p> <p>Exemple : Si la limite est établie à 90dB et que la personne est exposée à un niveau de pression acoustique constant de 90 dB pendant 8 heures, avec une pondération temporelle S et un coefficient de bissection de 5, La DoseS5 sera de 100%. Un niveau acoustique constant de 95 dB résultera en une DoseS5 de 200% un niveau de 85 dB en une DoseS5 de 50%.</p> <p>La DoseS5 estimée est la DoseS5 de bruit basée sur une durée de mesurage inférieure à 8 heures, extrapolée en supposant que les niveaux acoustiques restent identiques jusqu'au terme de cette durée.</p>
Durée d'exposition	<p>La durée d'exposition est la durée pendant laquelle une personne est exposée au bruit au cours de sa journée de travail. Utilisée pour le calcul des niveaux $L_{ep,d}$ ($L_{ex,8h}$) et $L_{ep,d,v}$.</p>
Durée de référence	<p>Utilisée pour le calcul de l'Exposition sonore $L_{ep,d,v}$ ou du niveau TWA_v quand la durée de référence est autre que 8 heures.</p>
E	<p>Energie du bruit pondéré A, calculée pour la durée de mesurage. Elle est exprimée par Pa^2h.</p>
Filtre de pondération A	<p>Pondération fréquentielle basée sur la réponse isophonique à 40 dB, c'est-à-dire la réponse de l'oreille humaine aux sons de niveaux faibles à modérés. La pondération de loin la plus communément appliquée.</p>
Filtre de pondération B	<p>Pondération fréquentielle basée sur la réponse isophonique à 70 dB, c'est-à-dire la réponse de l'oreille humaine aux sons de niveaux modérés</p>
Filtre de pondération C	<p>Pondération fréquentielle basée sur la réponse isophonique à 100 dB, c'est-à-dire la réponse de l'oreille humaine aux sons relativement forts. Utilisée principalement pour évaluer les valeurs crête de niveaux SPL élevés.</p>
Fréquence	<p>Nombre de variations de pression par seconde, exprimé en hertz (Hz). La plage d'audition d'une jeune personne normalement constituée se situe approximativement entre 20 Hz et 20000 Hz (20 kHz).</p>
L_{AE}	<p>Exposition sonore exprimée sous forme de niveau, le SEL. 'A' signale l'emploi d'une pondération A.</p>
L_{Aeq}	<p>Paramètre acoustique clé représentant le niveau d'un son continu stable qui aurait la même énergie que le niveau fluctuant mesuré. L'indice 'A' indique l'emploi d'une pondération A, 'eq' qu'un niveau équivalent est calculé. L_{Aeq} est donc le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A.</p>
L_{AF}	<p>Niveau de pression acoustique instantané. L'indice 'A' signale l'emploi d'une pondération A, 'F' l'application d'une constante de temps F.</p>

L_{AFmax}	Niveau maximal de bruit pondéré A, mesuré avec une constante de temps F. Le plus haut niveau de bruit détecté dans l'environnement au cours d'un mesurage. Souvent utilisé conjointement avec un autre paramètre (par exemple L_{Aeq}) pour vérifier qu'un événement de bruit ponctuel n'excède pas une limite.
L_{AFmin}	Niveau minimal de bruit pondéré A, mesuré avec une constante de temps F. Le plus faible niveau de bruit détecté dans l'environnement au cours d'un mesurage (résolution de 1 seconde).
$L_{AF90.0}$	Le niveau sonore dépassé pendant 90% de la période de mesurage, avec une pondération fréquentielle A et une pondération temporelle F. Ce niveau se base sur l'analyse statistique d'un paramètre (LAF ou LAS) échantillonné par intervalles de 10 ms en classes de 0,2 dB. Le pourcentage est spécifiable par l'utilisateur. L'examen des distributions statistiques des niveaux sonores est un outil utile pour l'évaluation du bruit. Il informe sur la variabilité des niveaux et il est préconisé par de nombreux référentiels pour l'évaluation du bruit de fond. Le L_{AF90} sert notamment d'indicateur des niveaux de bruit de fond, tandis que le L_{AF10} ou le L_{AF5} peut donner le niveau des événements de bruit.
$L_{A90.0}$	Le niveau sonore dépassé pendant 90% de la période de mesurage, avec une pondération fréquentielle A. Il est basé sur une analyse statistique du L_{Aeq} échantillonné par intervalles de 1 s en classes de 0,2 dB. Le pourcentage est spécifiable par l'utilisateur..
$L_{AF(SPL)}$	Le niveau de pression acoustique (niveau maximal pondéré temporellement au cours de la dernière seconde écoulée) est disponible à tout moment. L'indice 'A' signale l'emploi d'une pondération A, 'F' l'application d'une constante de temps F.
L_{AFTeq}	Niveau Taktmaximal Mittelungspegel selon DIN 45641. L_{AFTeq} a aussi été désigné L_{AFm5} ou L_{ATm5F} .
L_{avUQ}	Niveau acoustique moyen associé à une pondération temporelle U = F ou S et un Coefficient de bissection Q = 4, 5 ou 6. Très largement utilisé aux USA, correspond au L_{Aeq} .
L_{Cpeak}	Niveau de pression acoustique crête maximal détecté au cours du mesurage. Avec application d'une pondération fréquentielle 'C'. Utilisé pour évaluer les surdités éventuellement causées par des niveaux très élevés de courte durée.
$L_{Cpeak,1s}$	Niveau de pression acoustique crête maximal détecté au cours de la dernière seconde écoulée – disponible à tout moment. Avec application d'une pondération fréquentielle 'C'. Utilisé pour surveiller les niveaux crête.

$L_{ep,d}$ ($L_{ex,8h}$)	<p>Le niveau d'exposition sonore quotidienne $L_{ep,d}$ représente le niveau de bruit équivalent perçu durant une journée de travail. Egalement désigné $L_{EX,8h}$. Il se calcule à partir du niveau L_{AE} mesuré, du réglage de la Durée d'exposition et de la Durée de Référence de 8 h. Sert à évaluer l'exposition d'une personne au bruit pendant sa journée de travail – conformément aux textes référentiels ISO.</p> <p>La Directive européenne 2003/10/CE sur le bruit au travail opère avec les valeurs suivantes :</p> <p>Valeur limite d'exposition : 87 dB Valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action : 85 dB Valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action : 80 dB</p>
$L_{ep,d,v}$	<p>Le niveau d'exposition quotidienne pendant une période de référence définie par l'utilisateur. Le $L_{ep,d,v}$ se calcule à partir du niveau L_{AE} mesuré, du réglage de la Durée d'exposition et de la Durée de Référence. Sert notamment à évaluer l'exposition sonore hebdomadaire, la durée de référence étant alors réglée sur 40 h.</p>
Loudness, Loudness Level:	<p>Loudness (sonie) désigne l'intensité d'un son subjectivement perçue par l'oreille humaine. Cette intensité varie en fonction de la pression acoustique et de la fréquence du stimulus, et selon que le champ acoustique est libre ou diffus. Exprimée en Sone (Etats-Unis).</p> <p>Loudness Level = Niveau d'intensité $10 \cdot \log_2(\text{Loudness}) + 40$. Exprimé en Phone.</p> <p>La méthode Zwicker de calcul de sonie stationnaire basée sur des mesures de tiers d'octave est décrite dans ISO 532 - 1975, Method B.</p>
NC, NC Decisive Band:	<p>Evaluation du bruit stationnaire continu émis dans un espace intérieur par le fonctionnement des équipements et installations électriques et mécaniques. L'évaluation est déterminée à partir de spectres d'octave L_{Zeq} comparés aux courbes standardisées NC (courbes d'isotonie). L'évaluation NC est la valeur de la courbe NC la plus élevée 'touchée' par le spectre mesuré. La Bande décisive est la bande de fréquence qui 'touche' la courbe NC standardisée. Définie par l'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) aux Etats-Unis</p>
NCB, NCB Classification, Rumble, Hiss, RV:	<p>NCB (Noise Criteria Balanced = critère de bruit équilibré) est un développement de NC (critère de bruit).</p> <p>L'évaluation est déterminée par la valeur SIL et donne le classement R (Rumble = grondement) si le spectre est riche en sons basse fréquence (16 Hz à 500 Hz), le classement H (Hiss = sifflement) si le spectre est riche en sons haute fréquence (1 kHz à 4 kHz), le classement N (Neutre) si ce n'est ni R ni H, ou le classement RV (Vibration and Rattle = vibration) si le spectre à basse fréquence (16 Hz à 63 Hz) est enclin à produire une vibration audible dans les éléments de construction légers.</p> <p>Les détails de l'évaluation NCB sont donnés dans ANSI S12.2-1995</p>

- NR, NR Decisive Band:** Courbes d'évaluation de bruit dans les espaces intérieurs privés ou publics. Evaluation déterminée à partir de spectres d'octave L_{Zeq} comparés à des courbes NR (Noise Rating) standardisées (courbes d'isotonie). L'évaluation NR est la valeur de la courbe NR la plus élevée 'touchée' par le spectre mesuré. La Bande décisive est la bande de fréquence qui 'touche' la courbe NR standardisée.
Défini dans ISO R1996(1971)
- Niveau critère** Limite maximale du niveau sonore moyen autorisé pour une période de 8 heures. Utilisé pour le calcul de Dose, Dose Estimée (ProjDose), DoseUQ et ProjDoseUQ, où U = F ou S et Q = 4, 5 ou 6 dB.
- Niveau de pression acoustique** Le niveau des variations de pression d'une onde sonore, exprimé en décibels. Voir aussi **décibel**.
- Niveau seuil** Les niveaux inférieurs à une certaine limite (seuil) doivent être ignorés pour le calcul de la Dose de bruit. Par exemple, si le seuil est de 80, les sons inférieurs à 80 dB ne seront pas pris en compte par l'appareil pour le calcul des doses et des valeurs moyennes (Dose, Dose estimée, TWA, TWA_v , DoseSQ, ProjDoseSQ).
- Pondération fréquentielle** Les sensations auditives sont moindres aux très hautes et très basses fréquences. Pour tenir compte de ce phénomène, des filtres de pondération peuvent être appliqués aux sons mesurés. Le filtre le plus communément utilisé est le filtre de pondération A, qui simule la réponse de l'oreille humaine dans la plage des niveaux faibles à modérés. Un filtre de pondération 'C' est utilisable également, notamment pour évaluer les sons de très haute ou très basse fréquence.
- 
- Pondération temporelle 'F', 'S' et 'I'** Une pondération temporelle (aussi appelée "constante de temps") détermine le mode de moyennage exponentiel (moyenne quadratique RMS) du mesurage. Elle définit le lissage/moyennage des fluctuations de pression pour l'obtention de valeurs plus lisibles. Les normes définissent 3 constantes standardisées : F (Rapide), S (Lente) et I (Impulsion). La plupart des mesurages utilisent la pondération 'F' (constante de temps de 125 ms).
- Pondération Z** Pondération Zéro, c'est à dire pondération linéaire ou absence de pondération

RC, RC Classification, Rumble, Hiss, RV :

Courbes de critère de pièce (RC = Room Criterion) pour évaluation du bruit dans une pièce.

L'évaluation se base sur la valeur PSIL et donne le classement R (Rumble = grondement) si le spectre est riche en sons basse fréquence (16 Hz à 500 Hz), le classement H (Hiss = sifflement) si le spectre est riche en sons haute fréquence (1 kHz à 4 kHz), le classement N (Neutre) si ce n'est ni R ni H, ou le classement RV (Vibration and Rattle = vibration) si le spectre à basse fréquence (16 Hz à 63 Hz) est enclin à produire une vibration audible dans les éléments de construction légers.

Evaluation définie dans ANSI S12.2-1995

Référentiels

Les configurations typiques sont régies par les documents sources suivants, en vigueur dans les pays respectifs pour satisfaire aux exigences des référentiels utilisés :

- OSHA (Occupational Safety and Health Administration) – 29 CFR 1910.95
- MSHA (Mine Safety and Health Administration) – 30 CFR 62.0 UMHPEL
- DOD (Department of Defence) – DoD Instruction 6055.12
- ACGIH (American Conference of Government Industrial Hygienists) – DHHS Pub 98-126
- ISO – UK Noise at Work Regulations SI 1989/1790 avec Amendements SI 1992/2966 et SI 1996/341

Voir le tableau ci-après, et vérifier les textes localement en vigueur.

Tableau E.1 Paramètres de mesurage du Bruit au travail et normes associées

Paramètre de mesurage	OSHA	MSHA	DOD	ACGIH	ISO
Bande large (sauf Crête)	A	A	A	A	A
Crête Bande large	Z	Z	Z	Z	C
Durée d'exposition	N/A	N/A	N/A	8:00:00	8:00:00
Durée de Référence (Prédéfinie)	8:00:00	8:00:00	8:00:00	8:00:00	8:00:00
Durée de Référence (Utilisateur)	40:00:00	40:00:00	40:00:00	40:00:00	40:00:00
Niveau seuil	80	80	80	80	70
Niveau critère	90	90	85	85	85, 90
Niveau crête dépassant ^a	140	140	140	140	140
Coefficient de bissection pour Lav	5	5	4	N/A	N/A
Pondération temporelle pour Lav	S	S	S	N/A	N/A

a. Modifiable par l'utilisateur – les deux autres paramètres Niveau crête dépassant sont prédéfinis, respectivement 137 et 135 dB.

SIL, PSIL, SIL3	<p>SIL (Speech Interference Level) est la moyenne des niveaux bande d'octave 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz et 4 kHz.</p> <p>PSIL (Preferred Speech Interference Level) est la moyenne des niveaux bande d'octave 500 Hz, 1 kHz et 2 kHz.</p> <p>Servent à évaluer l'interférence du bruit sur la communication entre interlocuteurs.</p> <p>SIL3 (Speech Interference Level basé sur les 3 octaves supérieures) est la moyenne des niveaux bande d'octave 1 kHz, 2 kHz et 4 kHz.</p> <p>Nota : Bien que SIL, PSIL et SIL3 soient définis pour des niveaux bande d'octave, ils sont également calculés pour des niveaux bande de tiers d'octave, par sommation des valeurs de puissance dans les trois bandes de chaque octave avant le calcul de la moyenne.</p>
son	<p>Toute variation de pression décelable à l'oreille. L'onde sonore frappant le tympan résulte du déplacement originel d'une particule d'air qui se répercute progressivement sur les particules voisines en s'éloignant de la source. La vitesse de propagation de l'onde est variable. Dans l'air, elle est de l'ordre de 340 m/s. En milieu liquide ou solide, elle est plus importante (1500 m/s dans l'eau, 5000 m/s dans l'acier).</p>
T_{Cpeak}	<p>L'instant où le niveau crête a été détecté. L'indice 'C' signale l'emploi d'une pondération fréquentielle C.</p>
TWA	<p>Le niveau TWA (Time Weighted Average) est le niveau moyen pondéré A correspondant à une journée de travail nominale de 8 heures (pondération temporelle S et coefficient de bissection de 5). Le TWA est calculé à partir du niveau LavS5 mesuré (après prise en compte du Niveau seuil) et d'une durée de référence de 8 heures. Utilisé aux USA pour évaluer l'exposition au bruit des personnes au cours de leur journée de travail.</p>
TWA_v	<p>Le niveau TWA (Time Weighted Average) est le niveau moyen pondéré A correspondant à une durée de référence choisie. Le TWA_v est calculé à partir du niveau LavS5 mesuré (après prise en compte du Niveau seuil) et d'une durée de référence de 8 heures. Utilisé aux USA pour évaluer par exemple le niveau d'exposition sonore hebdomadaire, la durée de référence étant alors réglée sur 40 h.</p>

Index

Symboles

#CPeaks(>140dB)	
Définition.....	181

Numérique

2250-L.....	1
2250Light	
Spécifications.....	134
4950.....	9, 14, 15, 46, 47, 166

A

A propos du présent Manuel.....	1
Affichage des mesures sauvegardées.....	23
Affichage des réactions de l'appareil.....	37
Aide.....	30
Aide contextuelle intégrée.....	30
Alim. externe	
Paramétrage.....	170
Alimentation externe.....	10, 36, 64
Icône témoin.....	10
Alimentation secteur.....	7
Analyse en fréquence	
Affichage des résultats.....	96
Configurer l'appareil.....	95
Sauvegarde des résultats.....	101
Analyse en fréquence (octave).....	95
Modèle de Projet.....	18
Analyse en fréquence (tiers d'octave).....	95
Modèle de Projet.....	18
Analyse en fréquence, par octave ou tiers d'octave	
Modules optionnels.....	95
AO-1476.....	7
Assemblage du 2250 Light.....	13
Autre méthode de mesure.....	14

B

Base de données Capteurs.....	165
Batterie	
Chargement initial.....	13
Dépannage.....	88
Etat.....	35

Etat de charge.....	10, 88
Icône.....	35
Batterie interne.....	7
Batterie QB-0061.....	13
Boule antivent	
Icône sur l'écran.....	35
Montage.....	14
Bouton de réinitialisation.....	8, 10
BZ-5298.....	30
BZ-5503.....	25, 91, 113, 123
Description.....	30
Spécifications.....	140
BZ-5503 Measurement Partner Suite.....	58
BZ-7130.....	28
BZ-7131	
Module d'analyse en fréquence (octave)	
pour 2250 Light.....	29
Spécifications.....	138
BZ-7132	
Module d'analyse en fréquence (tiers d'octave)	
pour 2250 Light.....	29
Spécifications.....	138
BZ-7133	
Module d'enregistrement pour 2250 Light.....	29
Spécifications.....	138
BZ-7226	
Option Enregistrement audio.....	29
Spécifications.....	139
BZ-7226, Option Enregistrement audio.....	113
BZ-7231	
Option Evaluation tonale.....	30, 123

C

Câble Ethernet.....	72
Câble Ethernet croisé.....	72
Calcul de l'émergence tonale.....	124
Calcul de la différence de niveau.....	125
Calibrage.....	41
Menu.....	33
Paramétrage.....	167

Réglages	43
Calibrage acoustique.....	41
Calibrage électrique	41
Calibrage manuel	42
Calibrage par Insertion de Charge	
Principe	48
Calibrage standard	42
Calibreur acoustique	42
Calibreur acoustique 4231	42
Capteur utilisé	
Paramétrage	165
Capteurs	
Menu	33
Carte CF	10
Carte SD.....	11
Cartes SD et CF	
Dépannage.....	87
Catégories de bruit	109
Champ d'état	34, 107
Champ diffus	
Icône sur l'écran	35
Champ libre	
Icône sur l'écran	35
CIC	146
Affichage des données.....	50
Calibrage par Insertion de Charge	105
Résultat 1	106
Résultat 2	106
Résultats affichables	158
Classement NCB	
Paramètre de bruit	161
Classement RC	161
Clavier	
Commande RAZ	36
Départ/Pause	36
Gestion du mesurage	36
Rétroeffacement.....	36
Sauvegarder.....	36
Sélection et activation	38
Clavier numérique virtuel.....	38
Clavier virtuel.....	39
Coefficient CIC	48
Coefficient de bissection	
Définition	181
Commentaires	55
Compact Flash	10
Configuration	
Menu	32
Configuration de la partie matérielle.....	12
Conformité à la réglementation	142
Connecteur d'entrée du microphone.....	9
Connecteur du microphone	6
Connecteur LAN.....	9, 11
Connecteur USB A	9
Connexion	
Préamplificateur et Microphone	14
Connexion à un PC ou un téléphone portable	57
Connexion à une imprimante	9
Connexion filaire LAN	72
Connexion WLAN	72
Connexions	
Alimentation externe	7
Consommation	
Economie	68
Paramétrage de l'appareil.....	65
Contrat de maintenance.....	92
Conventions typographiques	1
Cordon prolongateur pour connexion du	
microphone	14
Cordon prolongateur pour microphone	9
Correction boule antivent	
Paramétrage	144
Correction de champ.....	143
Couvercle amovible	7
D	
décibel (dB).....	181
Décimale	64
Déclenchement	8
Entrée	11
Déconnexion	
Préamplificateur et Microphone	14
Définition des plages de fréquence	125
Démarrage à chaud	19
Démarrage à froid	19
Dépannage	86
Départ/Pause	
Clavier.....	36
Touche du clavier.....	6, 20
Dernier étalonnage	48
Description de l'appareil.....	5
Désignation automatique des Projets	
Paramétrage	172
Données GPS	28
Données GPS instantanées.....	29, 161
Données météo.....	157, 159
Données météo instantanées	161
Données météorologiques	28
Données météorologiques instantanées.....	29
Dose.....	182
Dose de bruit (Dose ou DoseS5).....	28
Dose estimée (ProjDose).....	182
DoseUQ	183
Dragonne	
Fixation	7
Durée d'exposition	
Définition.....	183
Durée de référence	
Définition	183

Durée maximale	
Paramétrage	152
Durée minimale	
Paramétrage	152
Durée Post-enregistrement	
Paramétrage	152
Durée Pré-enregistrement	
Paramétrage	152
DynDNS	71
E	
Ecouteur	9
Ecran	
Barre de titre	34
Barre des raccourcis	35
Champ d'état	34
Verrouillage	40
Vue sur les paramètres mesurés	35
Ecran initial	
Modèle Sonomètre	19
Ecran interactif	33
Ecran tactile	6, 89
Emplacement pour carte CF (Compact Flash)	10
Emplacement pour carte SD (Secure Digital)	11
Emplacement pour carte Secure Digital	8
Enregistrement	
Afficher les résultats	106
Intervalle	146
Modèle de Projet	18
Paramètres bande large	146
Période	146
Enregistrement audio	128
Enregistrement de données	103
avec Evaluation tonale	106
Configurer l'appareil	104
Options associées	103
Enregistrement de signal	
Exportation	59
Enregistrement du signal	106, 150
Enregistrement du signal mesuré	
Avec le Module Enregistrement	106
Enregistrement Signal	96
Enregistrement Statistiques	
Paramétrage	146
Enregistrés	
Bande large	146
Enregistrés (100 ms)	
Bande large	148
Entrée	11
Entrée Déclenchement	11
Paramétrage	144
Entrée déclenchement	8
Env. Inst	78, 79
Etalonnage	
Date de la prochaine échéance	47
Rappel des échéances	47
Etalonnage accrédité/traçable	48
Etalonnage initial	92
Eteindre l'appareil	26
Evaluation d'une émergence tonale selon	
ISO 1996-2, Annexe D	124
Evaluation tonale	96
Affichage des résultats	128
Avec le Module Enregistrement	106
Avec Modèle Enregistrement de données	130
BZ-7231	30
Configurer l'appareil	126
Mesurer	128
Paramétrage	126
Paramétrage manuel ISO 1996-2, Annexe D	126
Evaluator 7820	30
Événement de bruit	
Marqueur	110
Événement externe	114
Événement Manuel	114
Événement Photo	114
Événements	
Touche du clavier	6
Examiner les données	54
Exclusion	
Marqueur	110
Explorateur	
Menu	32
Exposition sonore (E)	28
Extinct. mode tamisé	
Paramétrage	170
Extinction rétroéclairage	64
F	
Familiarisation avec l'appareil	27
Filtre de pondération A	
Définition	183
Filtre de pondération B	
Définition	183
Filtre de pondération C	
Définition	183
Fixation de la dragonne	7
Fixation du trépied	6
Fréquence	
Définition	183
Frimousses	100
Evaluation tonale	130
tableau synoptique	131
G	
G 4	3, 7
Gain automatique	
Paramétrage	151, 173
Gain du signal mesuré	
Paramétrage	173
Gérer les résultats	51

Gestion des mesurages au moyen du clavier	36	$L_{AF(SPL)}$	Définition	184
Gestion du mesurage		$L_{AF90.0}$	Définition	184
Paramétrage	146	L_{AFmax}	Définition	184
Gestion enregistrement		L_{AFmin}	Définition	184
Paramétrage	150	L_{AFTeq}	Définition	184
Glossaire	181	LAN sans fil		
GPS		Cartes supportées	72	
Commentaire	24	Latitude	25	
Récepteur	25	L_{avUQ}	Définition	184
Types de récepteur	79	L_{Cpeak}	Définition	184
H		$L_{Cpeak,1s}$	Définition	184
Hiss	185, 187	Lecture ou écoute	55	
Historique des calibrages	166	Lecture Signal		
Horloge		Paramétrage	172	
Affichage	36	$L_{ep,d}$	Définition	185
HT-0015	7, 8	$L_{ep,d,v}$	Définition	185
I		L_{eq}	28	
icône		Ligne isosonique	99	
Boule antivent	35	Limiter Durée		
Champ diffus	35	Paramétrage	152	
Champ libre	35	Login Visiteur		
icônes		Paramétrage	179	
Aide	35	Longitude	25	
Aide contextuelle	30	Loudness		
Alimentation externe branchée	36	Intensité, Sonie, Isosonie	185	
En cours	35	Loudness Level	99, 185	
Etat de la batterie	35	L_{Weq}	161	
Menu principal	35	$L_{Weq}(f1-f2)$	147	
Pause	35	LWUN		
PC (connexion à)	35	Statistiques spectrales affichées	161	
Rétroéclairage	35	$L_{Xeq}(f1-f2)$	99	
Saturation	35	LXN		
Stoppé	35	Statistiques affichées	161	
Imprimante		L_{Zeq}	99	
Paramétrage	174	M		
Installation de nouveaux modules	83	Maniement, nettoyage et stockage	94	
Installation du 2250 Light sur le Trépied et la tige		Manipulation de l'appareil	94	
téléscopique	14	Marche/mode de veille/arrêt	6	
Intensité	143	Marquage des bruits par catégories	109	
Interface USB	9	Marqueur d'événement	110	
Intervalle d'enregistrement	146	Marqueur d'exclusion	110	
Intervalle d'étalonnage	48	Marqueurs		
ISO 1996-2, Annexe D	124	Paramétrage	148	
L				
$L_{A90.0}$				
Définition	184			
L_{AE}				
Définition	183			
L_{Aeq}	28			
Définition	183			
L_{AF}				
Définition	183			

Measurement Partner Suite	
BZ-5503.....	25, 58, 91, 113, 123
Médecine du travail	
Paramétrage.....	153
Menu principal	
Icône en face avant.....	6
Mesurage	
Microphone.....	5
Mode.....	21
Premier mesurage.....	17
Résolution des anomalies.....	86
Mesurage conforme à CEI 61672-1.....	13
Mesurages	
Programmation automatique.....	79
Mesurages à tout venant.....	15
Mesures	
Affichage.....	23
Rappel à l'écran.....	53
Mettre à jour/à niveau les modules installés.....	83
Micro USB.....	8
Microphone	
Affichage des spécifications.....	46
Connecteur d'entrée.....	9
Connexion.....	14
Cordon prolongateur.....	14
Déconnexion.....	14
Installation sur le support et le trépied.....	15
Paramétrage.....	165
Positionnement.....	13
Microphone 4950.....	9, 14, 15, 46
Microphone de mesurage	
Installation.....	13
Microphone de mesure.....	5
Microphone séparé du corps de l'appareil.....	14
Mini USB.....	7
Mise en marche.....	18
MM-0256.....	78
MM-0316.....	78
Modalités d'un mesurage.....	18
Mode de Veille.....	18, 64
Paramétrage.....	170
Mode tamisé.....	64
Paramétrage.....	170
Modèle de Porjet	
Sélection.....	19
Modèle de Projet.....	18
Affichage à l'écran.....	34
Analyse en fréquence (octave).....	18
Analyse en fréquence (tiers d'octave).....	18
Enregistrement.....	18
Sonomètre.....	17, 18
Modèle de Projet Sonomètre	
Sélection et modification.....	19
Modèle Sonomètre	
Ecran initial.....	19
Modem	
Paramétrage.....	175
Modem/DynDNS	
Paramétrage.....	68
Modems	
Interface USB.....	70
Module Analyse en fréquence (octave) pour	
2250 Light BZ-7131.....	95
Module Analyse en fréquence (tiers d'octave)	
pour 2250 Light BZ-7132.....	95
Module d'analyse en fréquence (octave) pour	
2250 Light, BZ-7131.....	29
Module d'analyse en fréquence (tiers d'octave)	
pour 2250 Light, BZ-7132.....	29
Module d'enregistrement pour 2250 Light BZ-7133.....	29
Modules	
Installation.....	83
Installation et mise à jour.....	83
Montage de la boule antivent.....	14
Montage du microphone.....	13
Mot de passe.....	61
Paramétrage.....	179
MPS.....	68
N	
Navigation	
Situations et Projets.....	52
Touches du clavier.....	6
Navigation en étoile.....	31
NC.....	99, 185
Bande décisive.....	161
Courbe affichée.....	161
NC (Noise criterion)	
Critère de bruit NC.....	99
NC Decisive Band.....	185
NCB.....	185
Critère de bruit équilibré.....	99
Paramètre de bruit.....	161
NCB Classification.....	185
Nettoyage de l'appareil.....	94
Niveau acoustique crête.....	156
Niveau acoustique équivalent continu.....	156, 158
Niveau acoustique maximal, avec pondération	
temporelle.....	156
Niveau acoustique maximal, pondéré	
temporellement.....	156, 158
Niveau acoustique minimal, avec pondération	
temporelle.....	156, 159
Niveau crête instantané.....	161
Niveau critère.....	186
Niveau d'exposition sonore.....	156, 158
Niveau d'exposition sonore (LAE).....	28
Niveau d'exposition sonore sur huit heures	
(L _{EX,d} ou L _{EX,8h}).....	28

Niveau de pression acoustique		Paramètres acoustiques mesurés sur un intervalle de temps.....	28
Définition	186	Paramètres bande large	
Niveau de pression acoustique continu équivalent ..	28	Enregistrés toutes les 100 ms.....	160
Niveau seuil		Paramètres de mesurage	143
Définition	186	Paramètres généraux mesurés.....	157
Niveaux acoustiques continus équivalents (Leq – exemple LAeq)	28	Paramètres génériques.....	165
Niveaux acoustiques crête (Lpeak – exemple LCcrête)	28	Paramètres ISO/UE relatifs au bruit au travail	156
Niveaux acoustiques crête instantanés (exemple LCpeak,1s).....	29	Paramètres mesurés.....	155
Niveaux acoustiques instantanés avec pondération temporelle	160	Paramètres mesurés dans le temps	156
Niveaux acoustiques instantanés avec pondération temporelle (Lp – exemple LAF).....	29	Paramètres mesurés instantanément	160
Niveaux acoustiques maximaux avec pondération temporelle (Lmax – exemple LAFmax)	28	Paramètres spéciaux enregistrés	159
Niveaux acoustiques minimaux avec pondération temporelle (Lmin – exemple LAFmin)	28	Paramètres spéciaux mesurés	157
Niveaux de pression acoustique (niveau maximal par seconde – exemple LAF(SPL)	29	Paramètres spectraux mesurés	157
Niveaux de pression acoustique instantané.....	160	Paramètres Vent.....	78
Niveaux moyens avec coefficients de bissection		PC Icône	35
4, 5 ou 6 (L _{av5S})	28	PCL.....	68
Niveaux percentiles (LN – exemple LAF90.0).....	28	Percentiles	
Nom Utilisateur		Niveaux statistiques mesurés	157
Paramétrage	179	Période d'enregistrement.....	146
Nombre de crêtes (#CPeaks(>140 dB)).....	28	Personnaliser	
Nombre de décimales	64, 169	Consommation électrique	64
Note GPS	79	Ecran.....	63
NR	186	Personnaliser l'affichage	169
Bande décisive.....	161	Personnaliser l'appareil.....	169
Courbe affichée.....	161	Personnaliser le stockage des données	172
NR (Noise Rating)		Personnaliser le stockage des résultats	67
Evaluation du bruit NR	99	Plage de fréquence Basse.....	125
NR Decisive Band	186	Plage de fréquence Haute	125
O		Plage de fréquence Moyenne	125
Option Enregistrement audio		Pondération fréquentielle	27
BZ-7226	29	Définition.....	186
Option Enregistrement audio BZ-7226	113	Pondération fréquentielle A.....	27
Option Evaluation tonale BZ-7231		Pondération fréquentielle bande large	22
Méthode par tiers d'octave	123	Pondération fréquentielle C	27
P		Pondération fréquentielle Z.....	27
Panneau de connexions		Pondération temporelle	27
Couvercle amovible.....	7	Définition	186
Paramétrage de l'entrée.....	143	Pondération temporelle F.....	27
Paramétrage de l'Option Evaluation tonale.....	126	Pondération temporelle I.....	27
Paramétrage du casque d'écoute	172	Pondération temporelle S	27
Paramétrage du microphone.....	165	Pondération Z	
Paramétrage du serveur NMT.....	180	Définition.....	186
Paramétrage Notification.....	177	Pondérations fréquentielles	22
Paramétrage Réseau	72	Paramétrage	144
Paramétrage Serveur Web.....	179	Position	25
Paramètres acoustiques mesurés instantanément ..	29	Positionnement du microphone	13
		Préamplificateur	6
		Connexion.....	14
		Déconnexion	14
		Préférences	
		Menu	32, 63
		Préférences régionales	66
		Préfixe Nom de Projet	
		Paramétrage	172

Préliminaires	3
Prise casque	7
Prises d'entrée et de sortie	11
Profil, Vue	107, 108
Programmer les mesurages	79
ProjDoseUQ.....	183
Projets, Description.....	51
PSIL.....	99, 147
PULSE Multi-analyseur.....	59
Q	
Qualité Enregistrement	
Paramétrage.....	150
R	
Rappel à l'écran des mesures sauvegardées.....	131
Rappel des mesures.....	53
Rapports de mesurage	57
Ratio	49
RAZ	
Clavier.....	36
RC.....	187
Paramètre de bruit.....	161
RC (Room Criterion)	
Courbe RC (Critère de pièce).....	99
RC Classification	187
Réaliser un premier mesurage	17
Références de commande.....	141
Réglage Ecouteurs.....	67
Réglage Modem/DynDNS	68
Réglages Consommation	65
Réglages de l'écran	64
Réglages de stockage	67
Réglages imprimante.....	174
Réglages influant sur la consommation.....	170
Réglages régionaux.....	66, 171
Réglages réseau	
Paramètres	73
Réinitialisation.....	10
Réinitialisation du mesurage	
Touche du clavier	6
Réinitialisation générale	
Bouton	89
Réseau	
Paramétrage.....	176
Résolution des anomalies	
Batterie	88
Ecran tactile.....	89
Mesurage.....	86
Réinitialisation générale de l'appareil	89
Résultats	
Analyse en fréquence.....	96
Rétroeffacement	
Clavier.....	36
Touche du clavier	6
Revenir à une version précédente.....	86
Rumble	185, 187
RV	185, 187
S	
Sauvegarde des mesures	
Touche du clavier.....	6
Sauvegarder	
Clavier.....	36
Sauvegarder et rappeler les mesures à l'écran.....	111
Sauvegarder Modèle	35
SDHC	11
Secure Digital	11
High Capacity Memory Cards	11
SDHC	11
Sensibilité nominale	47
Serveur NMT	180
Signal enregistré	
Paramétrage.....	151
Signalétique (Frimousses).....	130
Signalétique lumineuse	37
Signalisation lumineuse.....	6
SIL.....	99, 147
SIL3.....	99, 147
Situation par défaut	53
Situations	
Description	51
Situations/Projets	
Copiage.....	53
Suppression	53
Son	
Définition	188
Sonomètre	
Modèle de Projet	18, 19
Qu'est-ce qu'un sonomètre ?	27
Sonomètre analyseur 2250 Light	1
Sonomètre-analyseur	
Téléaffichage.....	61
Télécontrôle.....	61
Sonomètre-analyseur 2250 Light	28
Sortie	11
Spécifications	133
Plateforme 2250Light	134
Spécifications du BZ-5503	140
Spécifications du BZ-7231	140
Spécifications du Logiciel BZ-7130 (Mesures sonométriques pour 2250 Light).....	136
Spécifications du Logiciel BZ-7131 ou BZ-7132	138
Spécifications du Logiciel BZ-7133	140
Spectres enregistrés	
Paramétrage.....	148
Spectres mesurés instantanément.....	161
Station météo MM-0256	78
Station météo MM-0316	78
Stations météo	
Connexion	78

Statistiques.....	157	U	
Paramétrage.....	145	UA-0587.....	14
Statistiques pour calcul des niveaux percentiles comme spectres.....	158	UA-0801.....	14
Stockage de l'appareil.....	94	UA-1651.....	14
Stockage par défaut.....	53	UL-1019.....	73
Stylet.....	6	Unité de dimension	
Sélection et activation.....	38	Paramétrage.....	171
Support de mémorisation		Unité de température	
Format et vitesse.....	87	Paramétrage.....	171
Supprimer/reconfigurer un Modèle de Projet ou un Utilisateur.....	91	Unité de vitesse du vent	
Surcharge.....	147	Paramétrage.....	171
Synoptique des Frimousses.....	131	USB.....	9
T		USB A.....	9
T _{Cpeak}		USB Type A.....	70
Définition.....	188	Utilisateur et Mot de passe.....	61
Téléaffichage du 2250-L.....	61	Utilisation du 2250 Light	
Téléaffichage et télécontrôle du 2250/70.....	61	Principes de base.....	31
Témoin de chargement de la batterie.....	7	V	
Témoin de chargement en cours.....	10	Validation	
Temps de mesurage écoulé.....	35	Touche du clavier.....	6
Touches		Veille.....	19
Verrouillage.....	40	Vérification CIC	
Traitement des données.....	57	Paramétrage.....	146
Traitement des données et Reporting.....	59	Vérification CIC avec un 2250 L.....	49
Transfert des données sur PC.....	57	Verrouillage des touches et de l'écran.....	40
Trépied		Version matérielle 4.....	3, 7
Fixation.....	6	Visualiseur.....	54
Trépied et Tige télescopique.....	14	Visualiseur de données.....	24
Trépied UA-0587.....	14	Vue Bande large.....	21, 96, 106
TWA		Vue Profil.....	107, 108
Définition.....	188	Vue Spectre.....	97, 106
TWA (Time Weighted Average).....	28	Vue XL.....	21, 97, 106
TWA _v		Z	
Définition.....	188	ZG-0426.....	7

USINE : DK-2850 Naerum · Danemark · Tél.: +45 7741 2000 · Télécopie: +45 4580 1405 · www.bksv.com · info@bksv.com

Brüel & Kjaer Canada Ltd. : 6600 Trans-Canada Hwy · Pointe Claire · Québec H9R 4S2 · Tél.: +1 514 695 8225 · Fax: +1 514 695 4808

Brüel & Kjaer France : 46, Rue du Champoreux · 91540 Mennecy · Tél.: +33 1 6990 7100 · Fax: +33 1 6090 0255 · www.bksv.fr · info.fr@bksv.com

Translation of English BE1766–20

