

# SONOMETRE *FUSION*

## Classe 1

### Présentation du produit

Basé sur un design compact, robuste et pratique, le sonomètre FUSION est taillé pour le terrain. Doté de puissantes fonctionnalités visant notamment à faciliter l'analyse, il innove pour vos mesures de bruit et de vibrations. Hyper-communicant, il permet d'intervenir à distance pour gérer vos campagnes de mesures et optimiser vos missions.

Solution de classe 1 CEI 61672, ce sonomètre vous garantit des données d'une qualité métrologique irréprochable. Multitâche, il concentre performances et simplicité, dans un seul et même appareil. Connecté à un capteur intelligent sans fil, FUSION enregistre le signal vibratoire sur 3 axes en simultané avec les indicateurs acoustiques et le signal audio.

Il fait partie d'un « écosystème » unique tourné vers l'amélioration de votre productivité. Vous allez apprécier sa simplicité d'utilisation et la puissance de ses logiciels de traitement.



### Applications métiers

Le sonomètre FUSION est le sonomètre généraliste complet au service de votre productivité. Il peut être utilisé pour contrôler, évaluer, analyser et surveiller le bruit et les vibrations dans les domaines suivants :

- Postes de travail
- Cartographie d'atelier
- Bruits de voisinage
- Impact des chantiers
- Impact des sites industriels
- Impact des transports
- Bruit des éoliennes
- Bruit des activités de loisirs
- Vibration des machines
- Vibration des structures
- Acoustique du bâtiment

...

## Caractéristiques principales

---

FUSION présente des caractéristiques uniques :

- Classe 1 CEI 61672
- Préamplificateur intégré
- Microphone champ libre prépolarisé G.R.A.S. 40 CE
- Large gamme dynamique 118 dB
- Vérification électrique CIC
- Détection automatique de calibre
- Large écran couleur haute définition et lisible au soleil
- Grips latéraux en caoutchouc
- Griffes de maintien de bonnette
- Tout en un : Wi-Fi, Modem 3G, GPS ...
- Contrôle à distance par interface web
- Enregistrement en parallèle des principaux indicateurs acoustiques
- Triggers perfectionnés
- Commandes http pour intégrateurs
- Mode Push Data
- Enregistrement signal audio métrologique ou MP3
- Enregistrement signal vibratoire en 3 axes sans fil (option)^
- Autonomie 24h
- Module Acoustique du Bâtiment (option)
- Logiciels de traitement associés (dBTrait, dBFa, dBInside...)
- Nombreux accessoires (valise étanche, unité extérieure...)

## VUE D'ENSEMBLE



- 01 – Microphone de mesure de classe 1
- 02 – Préamplificateur intégré à l'instrument
- 03 – Affichage couleur
- 04 – Clavier
- 05 – Boule anti-vent
- 06 – Poignée de maintien amovible
- 07 – Rail de fixation



- 08 – Mini HDMI
- 09 – Alimentation DC 8-28V
- 10 – Prise réseau RJ45
- 11 – Entrée préamplificateur pour microphone externe ou sortie analogique
- 12 – Mini USB (charge 5V et lecteur externe)
- 13 – Emplacement carte SIM
- 14 – Sortie RS232
- 15 – Entrée/Sortie TTL (déclencheur)
- 16 – Emplacement carte SD

### TROIS MODES DE MESURE

#### MODE SLM (SONOMETRE INTEGRATEUR)

Le mode sonomètre intégrateur classique permet une évaluation simple des niveaux sonores moyennés sur toute la durée d'acquisition, ainsi que l'acquisition des valeurs globales, statistiques et spectrales. Lors de l'intégration ou en pause, il est possible de supprimer les 5 ou 10 dernières secondes de mesure pour le calcul des grandeurs intégrées, ce qui permet par exemple de rejeter un événement inopiné (passage de sirène, chien qui aboie).

#### MODE LOG (SONOMETRE INTEGRATEUR A STOCKAGE)

Le mode sonomètre intégrateur incluant le stockage des évolutions temporelles est destiné aux experts familiers du Leq Court. Le stockage des valeurs instantanées et des spectres s'effectue alors à la Durée d'Intégration DI.

Avec l'option Trigger, il est possible de saisir manuellement jusqu'à 5 codes différents, de définir un code automatique dont les limites sont paramétrables en fonction de la période de la journée (24 périodes possibles) et d'enregistrer un signal audio métrologique (non compressé) simultanément ou non avec les codes. En cours de codage, une durée d'intégration plus fine est paramétrable par l'utilisateur. Enfin en cours d'acquisition, des annotations écrites horodatées peuvent être enregistrées dans la campagne de mesure.

#### MODE ACOUSTIQUE DU BATIMENT (OPTION)

Dans ce mode optionnel, FUSION permet de réaliser l'ensemble des mesures nécessaires à la caractérisation de la qualité acoustique des bâtiments :

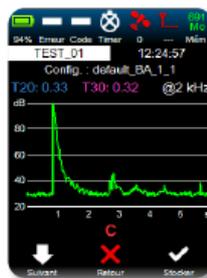
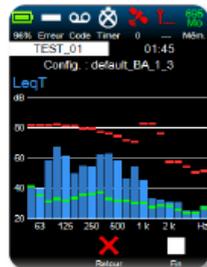
- L1 Niveau Emission
- L2 Niveau de réception au bruit aérien
- Li Niveau de réception au bruit d'impact
- Lb Bruit de fond
- T Durée de réverbération avec source interrompue
- T Durée de réverbération avec source impulsionnelle
- Le Niveau de réception des bruits d'équipements

Cette solution présente les caractéristiques principales suivantes :

- Organisation intelligente des mesures pour un post-traitement efficace
- Réutilisation des données déjà mesurées
- Détection automatique du type de mesure effectuée (fonction brevetée)
- Indicateurs de qualité de la mesure de la durée de réverbération (Norme ISO3382)
- Visualisation des décroissances sur l'afficheur intégré
- Stockage de l'évolution temporelle et de l'évolution temporelle fine pour tous les paramètres instantanés et les grandeurs spectrales pour chaque mesure
- Enregistrement en parallèle du signal audio
- Contrôle par le clavier avec 3 boutons seulement
- Contrôle à distance avec un appareil mobile (smartphone, tablette, ordinateur...)
- Enregistrement de commentaires audio
- Répartition automatique des mesures par essai
- Calcul des indices uniques (réglementaires) directement in situ sur l'appareil sans intervention de l'utilisateur
- Utilisation de toute source de bruit et/ou machine à chocs sans recours à une interface complexe de pilotage entre le sonomètre et la source

Le logiciel dBInside qui complète ce module de FUSION permet de réaliser les opérations suivantes :

- Calcul des indices uniques (réglementaires) dès le transfert des données sans intervention de l'utilisateur
- Calcul à la volée des indices uniques à chaque modification réalisée
- Comparaison avec les valeurs réglementaires
- Reporting de l'ensemble des essais en 1 seul clic



## MULTI-COMMUNICANT

### MODULES DE COMMUNICATION

FUSION intègre en natif plusieurs modules de communication avec des terminaux extérieurs :

- connexion directe USB,
- réseau Ethernet (câble RJ45),
- réseau Wi-Fi point à point,
- réseau Wi-Fi infrastructure
- communication 3G grâce à l'option Activation 3G (carte SIM et abonnement non inclus).

L'ensemble des paramètres de connexion est accessible par l'interface web déportée.



### TRANSFERT DES DONNEES

Les possibilités de transfert des données stockées vers un ordinateur sont multiples :

- à l'aide d'un client FTP comme par exemple Filezilla®
- manuellement avec le logiciel dBFileManager (inclus avec FUSION)
- automatiquement avec le logiciel dBDataCollector qui récupérera périodiquement et en parallèle les données de plusieurs FUSION.
- par connexion USB avec accès mémoire de stockage (carte SD)
- par accès sur lecteur carte mémoire aux données de la carte SD retirée.



### STRUCTURE DES DONNEES STOCKEES

La structure des fichiers de mesure permet à l'utilisateur de choisir les types et les dates des données à transférer. Cette flexibilité est particulièrement intéressante dans le cadre d'une communication 3G où le coût de transfert est généralement fonction de la quantité d'information téléchargée.

Par exemple, l'utilisateur pourra transférer une première fois l'ensemble des valeurs instantanées stockées à la DI. Dans un second temps et après analyse préliminaire, il sélectionnera les créneaux horaires et les données complémentaires (spectres, codes et événements à la DI fine, fichiers audio) pour compléter la campagne de mesures transférée.

Le format de fichiers (.cmg) est compatible avec dBTrait.

## DETAIL DE L'INTERFACE UTILISATEUR DEPORTEE

### PILOTAGE A DISTANCE

Avec un appareil communicant (smartphone, tablette, laptop...), l'utilisateur peut prendre le contrôle de FUSION à l'aide d'un simple navigateur internet. FUSION intègre un serveur web qui offre l'accès à l'ensemble des fonctions de l'instrument (configurations, codage, calibrage acoustique et vérification électrique, affichage temps réel des valeurs instantanées...) sans nécessité d'application à installer.

La connexion peut se faire soit en mode Wi-Fi, soit par Ethernet, soit à l'aide du modem 3G (option). L'accès à FUSION n'a donc aucune limite de distance.



## BARRE DE STATUT

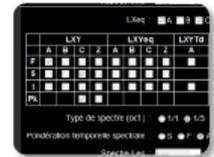
Toujours présente à l'affichage, la barre de statut permet à l'utilisateur de visualiser rapidement le bon fonctionnement des principales fonctions de FUSION : le mode d'acquisition en cours, l'état de charge de la batterie, la détection d'une erreur (surcharge, vérification électrique), le ou les codes éventuels en cours, l'activation ou non d'un timer, le nombre de satellites GPS détectés, ainsi que le type de connexion et la force du signal et enfin la date et l'heure.



## CONFIGURATION DE LA MESURE

La configuration de mesure de FUSION est paramétrable à l'aide de sous-menus ergonomiques. Il est ainsi possible de configurer à distance les paramètres à stocker, des seuils de codage automatiques, la durée d'intégration, des départs différés...

Avec la gestion de configuration, l'utilisateur peut rappeler rapidement une configuration précédemment établie.



## CONSULTATION ET GESTION DES DONNEES

Les données stockées en mémoire sont consultables par l'interface web. L'utilisateur peut visualiser les différentes campagnes de mesure stockées dans l'appareil, sans pour autant perturber la mesure en cours. Il est possible de supprimer à distance des campagnes de mesure afin de libérer la place mémoire.



## DES MESURES EFFICACES

### INDICATEURS ACOUSTIQUES PERTINENTS

En plus des valeurs instantanées classiques (Leq, spectres,...), FUSION a la possibilité de stocker des indicateurs évolués sur des périodes définissables par l'utilisateur :

- niveau LAeq glissant avec durée de glissement programmable par période,
- niveau Ln glissant avec durée de glissement programmable par période,
- niveau d'exposition : calcul du niveau d'exposition à chaque DI en prenant en compte un niveau de bruit prédéfini sur la période d'intégration.
- PNL et PNLT pour les mesures dédiées à la certification des aéronefs.



### FILTRES DE DETECTION D'ÉVÉNEMENTS

Afin de détecter des événements (dépassement de seuil ou reconnaissance de sources), FUSION embarque un système efficace de filtres de détection.

L'ensemble des paramètres stockés à la DI peuvent être utilisés pour définir un déclencheur, de même que les indicateurs avancés définis ci-dessus, ou des bandes de fréquences, ou encore les paramètres météo.

Chaque déclencheur est défini par 7 paramètres différents (Seuils de début et de fin, durées de pré-/post-déclencheur, ...). De plus, chaque déclencheur peut être défini sur une période restreinte (typiquement une heure), ce qui permet alors de créer jusqu'à 24 triggers différents sur une journée entière.

Avec l'option Advanced Trigger, 5 déclencheurs peuvent être associés avec des opérateurs logiques (« ET », « OU ») pour définir un événement. Cette option permet de créer jusqu'à 5 événements, dont l'activation peut être programmée selon les jours de la semaine (par exemple : seulement le samedi et le dimanche).



## Caractéristiques techniques

**Classe de précision**  
CEI 61672-1 ed. 2.0 (2013) (0° et 90°), classe 1  
CEI 61260 (1995) NF EN 61260/A1 (2002)  
Sonomètre, Sonomètre intégrateur à stockage du groupe de classification Z

**Examen de type**  
LNE-27092 rev0 du 20 mars 2014  
PTB (Bientôt disponible)

**Etendue de mesure**  
21-139 dB (A, B), 26-139 dB (C), 31-137 dB (Z) en 1 seule gamme pour une sensibilité nominale de 40 mV/Pa

**Domaine de fonctionnement linéaire pour la pondération A (5 fréquences)**  
31,5 Hz : 26-98 dB  
1 kHz : 23-138 dB  
4 kHz : 23-138 dB  
8 kHz : 23-134 dB  
12,5 kHz : 23-130 dB

**Dynamique niveau de Crête**  
61-140 dBC, en 1 seule gamme

**Pondérations temporelles**  
Slow, Fast, Impulse, Peak

**Filtres de pondération fréquentielle**  
X=A, B, C, Z ; Y=S, F, I pour LXeq et LXY  
X=A ; Y=S, F, I pour LXYT  
X=C, Z pour LXpk

### Grandeurs instantanées acoustiques stockées

	LXY				LXYeq				LXYT				LXYMinMax			
	A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	B	C	Z
F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pk			X	X												

PNL et PNL T (Perceived noise level) avion et hélicoptère  
LnsT (Ln glissant)  
LAeqT (LAeq glissant)  
LAexPT (niveau d'exposition)

**Grandeurs instantanées météorologiques stockées**  
Vitesse du vent [m/s]  
Direction du vent [°]  
Intensité de pluie [mm/h]  
Pression barométrique [hPa]  
Température de l'air [°C]  
Humidité relative [%HR]

**Durée d'intégration acoustique (DI) T**  
Mini 20ms - maxi 3600s par pas de 5 ms  
DI fine : mini 20ms - max DI standard, par pas de 5 ms.  
DI fine applicable uniquement pendant les codages  
La DI fine doit être un diviseur entier de la DI

**Durée d'intégration météo**  
La Durée d'Intégration DI des grandeurs météo est un multiple de la DI acoustique et ne peut être inférieure à la seconde

**Analyse spectrale**  
Mesures et stockage en parallèle de Leq et LY (Y=F, S, I)

**Filtres**  
1/1 (8Hz-16kHz) et 1/3 (6.3Hz-20kHz)

**Histogrammes**  
7 Ln sélectionnables de L1 à L99 par classes de 1 dB  
Cadence DI si Leq ou 20 ms si LXY, classes de 0.1 dB

**Effacement rétroactif**  
0, 5s, 10s applicable en mode SLM

**Filtre d'entrée passe-haut**  
0,3 Hz / 10 Hz

**Directions de référence**  
0° sur entrée interne  
0° et 90°, correction intégrée sélectionnable sur entrée externe (avec unité microphonique extérieure type DMK01)

**Point de référence du microphone**  
Centre de la grille (avec ou sans ogive)

**Niveau de référence**  
94 dB

**Point de départ pour les essais de fonctionnement linéaire**  
Le niveau de référence, soit 94 dB

**Modes de stockage**  
SLM (sonomètre intégrateur) et LOG (stockage des évolutions temporelles)

### Enregistrement Audio

**Type de signal audio**  
permet de sélectionner soit RAW (données non compressées pour post-traitement dans dBTrait) soit MP3 (données compressées au format MPEG-1/2 Audio Layer 3).

**Fréquence échantillonnage signal audio**  
permet de sélectionner la fréquence d'échantillonnage du signal audio. Choix possibles :  
Pour RAW : 51.2kHz, 25.6kHz, 12.8kHz, 6.4kHz, 3.2kHz, 1.6kHz.  
Pour MP3 : 48kHz, 32kHz, 16kHz, 8kHz.

**Taux de compression MP3 [kbps]**  
permet de sélectionner le taux de compression MP3 (dégrisé seulement si MP3 est sélectionné). Choix possibles :

Fe [kHz]	48	32	16	8
Taux de compression possible [kbps]	32	32	8	8
	96	96	32	32
	152	152	96	96

**Enregistrement Vibratoire**  
Signal : Métrologique, Fe = 12800 Hz  
Pré-déclenchement = 0 sec  
1 voie (Z) ou 3 voies (X, Y et Z)

**Déclenchement audio**  
Simultané avec codes et manuel (par FUSION et l'interface web déportée)

**Evénements (codages automatiques)**  
5 événements définissables par l'utilisateur : codes 6 à 10  
24 périodes par jour définissables par l'utilisateur  
Un événement est défini par une combinaison logique de déclencheurs (« et » ou « ou »)

**Déclencheurs**  
Réglages de pré-déclenchement, post-déclenchement, durée minimum, durée de fin  
Types : sur valeurs instantanées acoustiques et météo (sauf direction vent), instantanées spectrales, entrée TTL

**Codage manuel**  
Sur FUSION : 1 code : code 1  
Sur l'interface web déportée : 5 codes : codes 1 à 5

**Timers**  
Immédiat, différé, périodique journalier  
Audio périodique

**Bruit propre typique**

	Bruit de fond (dB)		Incertitude élargie (k=2) (dB)
	Electronique	Total	
LpA,F	13	18,5	0,3
LpA,S			
LAeq			
LpC,F	13,5	19,1	
LpC,S			
LpZ,F	18,5	20,5	
LpZ,S			

#### Préamplificateur

Intégré au boîtier, non détachable  
Externe type PRE22 (inclus dans DMK01) sur entrée secondaire (câble standard 10 m)

#### Touches

4 Boutons silencieux : Bouton marche/veille/arrêt et 3 boutons contextuels

#### Indicateurs d'état

Diode LED rouge (indication surcharge)  
Diode LED bleue (connexion Wi-Fi)  
Diode LED verte (marche, mesure en cours, charge)

#### Affichage

Ecran couleur contraste élevé 38\*50mm résolution 320\*240 pixels  
3 jeux de couleurs (jour, contraste, nuit)  
Cadence d'affichage des valeurs : 0.1s, résolution d'affichage 0.1dB

#### Connexion USB

Type 2.0 ; accès direct au contenu carte mémoire  
Charge lente par USB

#### Connexion Ethernet

Connecteur RJ45, Vitesse : 100 Mb/s  
Mode DHCP pour connexion réseau

#### Connexion Wi-Fi

Norme IEEE 801.11b, g  
Connexion point à point requise

#### Connexion réseau cellulaire

Modem interne 3.5G, compatible quadri-bande GSM/GPRS/EDGE et tri-bande UMTS/HSDPA

#### Connexion Data

Serveur http intégré sécurisé pour interface web  
Serveur FTP intégré sécurisé  
Client FTP intégré sécurisé

#### Alertes par SMS

- Sur événement : texte incluant numéro de série de l'instrument, emplacement, date et heure, texte définissable par l'utilisateur, adresse IP : port http
- Sur batterie faible (à 10%) : texte incluant numéro de série de l'instrument, emplacement, date et heure, pourcentage capacité batterie restante, adresse IP : port http
- Sur mouvement : texte incluant numéro de série de l'instrument, emplacement, date et heure, coordonnées GPS, distance par rapport au relevé précédent, adresse IP : port http (l'alerte de distance se déclenche si l'instrument a bougé d'une distance supérieure à une valeur définie par l'utilisateur)

#### Actions SMS automatiques

- Envoi de SMS par l'instrument à chaque changement d'adresse IP lors d'une connexion IP publique flottante au dernier expéditeur ayant envoyé le SMS « IP »

#### Actions déclenchées par SMS

- Sur SMS envoyé « IP », l'instrument répond par SMS ; contenu du message : Numéro de série de l'instrument, emplacement, date et heure, adresse IP : port http
- Sur SMS envoyé « stop », l'instrument stoppe les envois automatiques de SMS lors de changement d'adresse IP

- Sur SMS envoyé « reboot », l'instrument redémarre afin d'établir une nouvelle connexion puis envoie un SMS une fois la connexion rétablie : contenu du message : Numéro de série de l'instrument, emplacement, date et heure, adresse IP : port http

#### Fréquence de rafraîchissement des pages WEB par l'interface web

Standard : 2 fois par seconde  
Mobile : 1 fois par seconde

#### Sortie analogique

Sortie audio A, B, C ou Z ; (+/-10Vpp R=200 Ohms)  
Gain réglable 0, 10, 20, 30, 40, 50 dB (désactivée si entrée préamplificateur externe sélectionnée)

#### Vérification électrique

Périodicité programmable 1, 2 ou 4 fois par jour  
3 fréquences fixes (1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz) et 2 fréquences définissables par l'utilisateur (entre 10 Hz et 20 kHz)  
2 niveaux d'excitation définissables par l'utilisateur, niveau maximum 5V (100%)

#### Entrée microphone externe

Pour DMK01, PRE22 ; (R = 560kOhms / 22Vpp (+/-11V))

#### Sortie TTL

R = 100 Ohms / 0 / 5V

#### Entrée TTL

R = 100 kOhms / 0...1V = "0" 1.8...5V = "1"

#### Batterie

Type lithium polymère  
Tension 3.7V  
Capacité 6750 mAh  
Non démontable, temps de charge environ 3 heures

#### Consommation typique

Sans communication (écran éteint) : < 1200 mW  
Avec Wi-Fi : < 1800 mW  
Avec Modem 3G : < 3800 mW

#### Autonomie

24 heures sans Wi-Fi  
20 heures avec connexion Wi-Fi (pendant 10% du temps de mesure)  
15 heures avec une connexion 3G active (pendant 10% du temps de mesure).

Données pour des températures comprises entre 10°C et 50°C, en mode LOG avec DI = 1s, DI fine 100ms, 1/3 d'octave et enregistrement audio sur seul pendant 10% du temps de mesure

#### Alimentation externe

DC de 8 à 28 V sur entrée charge  
DC 5V sur entrée USB (charge lente)

#### Mémoire

Carte SD, SDHC ou SDXC capacité 32 Go ou plus (2Go livrée en standard) pour données mesurées et audio.  
Classe 10 minimum recommandée.  
01dB fournit des cartes SD de 2 et 32Go qui ont été testées et validées pour l'utilisation avec FUSION.  
Écriture des mesures effectuée sur la carte SD toutes les 10 secondes  
Mémoire non volatile pour stockage des configurations, des log système, des calibrages (500) et des vérifications électriques (500)

#### Horloge

Synchronisée GPS, erreur < 50 millisecondes  
Dérive horloge interne < 0.5s/24h

#### Localisation

Automatique par GPS intégré  
Information stockée dans les campagnes

#### Mise en route

Durée < 20 secondes

#### Température de fonctionnement

-10°C +50 °C

#### Influence de l'humidité

CEI 60068-2-78 : Chaleur humide : 90% HR (sans condensation à 40°C)

#### Compatibilité électromagnétique

Selon directive 2004/108/CE.  
NF EN 61000-6-1 NF EN 61000-6-2 NF EN 61000-6-3 NF EN 61000-6-4 (2001)  
ETSI EN 300 328 V1.5.1 (2004)

#### Protection

IP40 en utilisation standard.

#### Influence des vibrations

##### Pour utilisation sans microphone externe :

- Pour des vibrations mécaniques de niveau d'accélération 1 m/s<sup>2</sup> perpendiculaires au diaphragme du microphone, aux fréquences 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz and 1000 Hz : la limite basse du domaine de fonctionnement linéaire pour la pondération A devient 80 dB.
- Pour des vibrations mécaniques de niveau d'accélération 1 m/s<sup>2</sup> parallèles au diaphragme du microphone, aux fréquences 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz and 1000 Hz : la limite basse du domaine de fonctionnement linéaire pour la pondération A devient 60 dB.

##### Pour utilisation avec l'unité microphone externe DMK01 :

- Pour des vibrations mécaniques de niveau d'accélération 1 m/s<sup>2</sup> perpendiculaires au diaphragme du microphone, aux fréquences 31.5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz and 1000 Hz : la limite basse du domaine de fonctionnement linéaire pour la pondération A devient 75 dB.

#### Masse et dimensions

775 g

H x L x P: 300 x 70 x 52 mm

#### Accessoires optionnels

- Adaptateur/Chargeur AC : modèle ZDA 120150EU, entrée AC : 100-240V 0.8A, Sortie : 12V 1500mA.
- Station météo Vaisala type WXT532 spécifique FUSION (2 paramètres : vent vitesse et direction)
- Station météo Vaisala type WXT536 (6 paramètres : vent vitesse et direction, vitesse de précipitation, humidité relative, température, pression barométrique)
- Câble de connexion entre station météo et FUSION (chargeur unique pour FUSION et station météo)
- Unité microphonique anti-intempéries DMK01 avec préamplificateur PRE22 et câble rallonge de 10 m. l'utilisation du câble rallonge 10 m type RAL135 n'engendre pas de correction particulière
- Valise étanche DSC01 avec option 1 (10 jours autonomie) ou 2 batteries (20 jours)
- Capteur Vibratoire sans fil WLS 3 axes (X, Y et Z), pleine échelle 80g, Poids 373g, Dimension Ø42 x H116 mm, Autonomie 8h.

Le branchement de ces accessoires n'a pas d'influence sur les mesures

#### Module Bâtiment (optionnel)

#### Référence Produits

FSN2009000 : Option Bâtiment pour FUSION

#### Analyse fréquentielle :

1/1 ou 1/3 octave de 50 à 5000 Hz

#### Niveaux L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>1</sub> (Emission, Réception, Bruit d'impact)

Calcul du spectre moyen LZeq sur la durée du codage spécifique détecté automatiquement (durée d'allumage de la source)

#### Niveau de bruit de fond L<sub>b</sub> :

Calcul du spectre moyen sur toute la durée de la mesure

#### Durées d'intégration (DI) :

1 sec et 20 millisecondes

#### Durée maximum de moyennage pour les spectres

L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>b</sub> et L<sub>1</sub> :

120 secondes

#### Durée maximum de mesure pour le bruit d'équipement :

600 secondes

#### Enregistrement audio simultané :

Fréquence d'échantillonnage : 51.2 kHz, 25.6 kHz, 12.8 kHz, 6.4 kHz, 3.2 kHz, 1.6 kHz

#### Niveau de bruit d'équipement

Retenue du niveau maximum sur un des paramètres suivants : LXYMax où X = A, C ou Z et Y = F, S ou I

#### Calcul des durées de réverbération

DI fine 20 ms pour évaluation des décroissances

Calcul simultané T20 et T30

Détection automatique source de bruit interrompue ou impulsionnelle

Intégration de Schroeder pour source impulsionnelle

Estimation par approximation des moindres carrés

#### Calculs des indicateurs de qualité (ISO 3382)

Nom	Indicateurs	Description
N	Niveau de bruit de fond trop élevé	Dynamique faible (entre 41 et 45 dB pour T30 ; entre 31 et 35 dB pour T20)
D	Calcul impossible	Dynamique insuffisante (< 41dB pour T30 ; < 31 dB pour T20)
<	Tr trop faible	Tr < 0.24 sec (dimensionné par DI = 20 msec)
ξ	Degré de non linéarité*	Paramètre de non linéarité ξ > 1 % ;
C	Degré de courbure	C > 10 % ou C < 0 ; voir [1] annexe B.3
L	Linéarité de la source	Différence entre bandes de 1/1 ou de 1/3 d'octave adjacentes > 6 dB

Critères d'invalidité des indicateurs - résultats affichés sur le spectre de Tr et explicités sur les décroissances temporelles

#### Commentaires audio

Permet de stocker un commentaire vocal (fréquence d'échantillonnage identique à celle choisie pour la mesure)

#### Logiciel PC

dBInside