



CUBE 4G Smart Noise Monitoring Terminal

Fiche Technique

CUBE – L'ULTIME STATION DE SURVEILLANCE DU BRUIT

PENSE POUR LA SURVEILLANCE !

Avec CUBE, 01dB élargit sa gamme de stations de surveillance du bruit. Destiné à répondre à tous types d'applications, CUBE a été pensé comme la station la plus versatile du marché : mobile dans une valise, fixe dans une armoire, compatible avec l'offre 01dB WebMonitoring ou facilement intégrable avec vos applications... CUBE réunit les fonctions les plus innovantes pour simplifier chacune de vos surveillances

Solution de classe 1 CEI 61672, CUBE garantit l'acquisition de vos données avec une qualité métrologique irréprochable. Multitâche, il concentre performances et simplicité, dans un seul et même appareil.

CUBE fait partie d'un « écosystème » unique tourné vers l'amélioration de votre productivité. Vous allez apprécier sa simplicité de mise en œuvre, d'utilisation et la puissance des logiciels de traitement qui l'accompagnent.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

CUBE présente des caractéristiques uniques :

- Classe 1 CEI 61672
- Microphone pré-polarisé G.R.A.S. 40 CD étanche
- Large gamme dynamique : 118 dB
- Vérification électrique CIC
- Détection automatique de calibre
- Large écran couleur haute définition et lisible au soleil
- All-in-one : Wi-Fi, Modem 4G, GPS...
- Contrôle à distance par interface web
- Enregistrement en parallèle des principaux indicateurs acoustiques
- Triggers avancés
- Commandes HTTP pour intégrateurs
- Mode Push Data
- Enregistrement signal audio métrologique
- Autonomie 24h
- Antennes Wi-Fi, 4G, GPS déployables
- Logiciels de traitement associés (dBTrait, dBFa, ...)
- Intégration dans l'offre 01dB WebMonitoring
- Nombreux accessoires (Valise étanche DSC01, Station météorologique...)
- Export des données au format .CSV



APPLICATIONS PRINCIPALES

CUBE est la station de surveillance du bruit la plus complète du marché au service de votre productivité. Il peut être utilisé pour contrôler, évaluer, analyser et surveiller le bruit dans les domaines suivants :

- Bruits de voisinages
- Bruit des chantiers
- Bruit des sites industriels
- Bruit des transports
- Bruit des éoliennes
- Bruit des activités de loisirs
- Bruit des aéronefs
- Bruit Urbain...

PERFORMANCE ET SIMPLICITE

ECOSYSTEME 01dB

CUBE fait partie de la nouvelle gamme 01dB avec DUO et FUSION avec lesquels il partage le même écosystème 01dB tourné vers l'amélioration de votre productivité. Posséder l'un de ces produits c'est maîtriser les autres. Même écran intégré, même interface web déportée, mêmes accessoires, mêmes logiciels... tout est conçu pour vous faire gagner du temps lors de l'utilisation de vos appareils.

Dès votre premier achat, vous allez apprécier sa simplicité d'utilisation, sa prise de contrôle à distance et la puissance de ses logiciels de traitements.



DESIGN ADAPTE

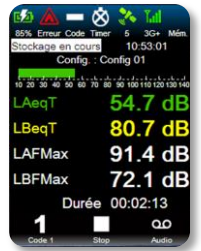
CUBE est une station de surveillance du bruit qui s'adapte parfaitement à toutes les formes de protection : valise légère, armoire plastique, enceinte métallique... La conception de CUBE a été particulièrement soignée pour répondre à tous vos besoins. Le cône typique des sonomètres a été supprimé pour obtenir une forme simple à intégrer. 3 prises permettent de brancher les antennes (Wi-Fi, 4G et GPS) et chacune d'elles peut ainsi être déportée à l'extérieur de l'armoire. Le profilé métallique se fixe aisément sur un rail DIN (typique des armoires de protection).

ERGONOMIE SIMPLIFIEE

CUBE est équipé d'un écran couleur intégré haute définition et de 3 touches contextuelles.

Elles permettent d'exécuter simplement les actions principales : rappeler une configuration stockée, lancer une acquisition, coder un événement, visualiser les données enregistrées, étalonner et ajuster...

Plus besoin d'avoir un clavier d'ordinateur pour gérer l'ensemble de vos mesures !



PILOTAGE A DISTANCE

Avec un appareil communicant (smartphone, tablette, laptop...), l'utilisateur peut prendre le contrôle de CUBE à l'aide d'un simple navigateur internet. CUBE 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 nécessiter l'installation d'applications particulières.

La connexion peut se faire soit en mode Wi-Fi, soit par Ethernet, soit à l'aide du modem 4G. L'accès à CUBE n'a donc aucune limite de distance.



VEILLE STRATEGIQUE

CUBE intègre un système performant de veille lui permettant d'optimiser sa consommation en l'absence d'alimentation secteur. La mise en veille s'effectue par programmation horaire ou à distance par l'interface web. La sortie de veille se fait à la date et heure programmée, par un simple envoi d'un SMS ou en appuyant sur le bouton d'alimentation de CUBE.

De plus CUBE peut envoyer un SMS d'alerte lorsque la capacité batterie restante devient inférieure à 10%.

En cas de batterie faible (capacité restante 3%), CUBE, stoppe l'acquisition, stocke la mesure en cours et passe en veille de manière automatique. Au rétablissement de la charge, l'appareil démarre automatiquement une nouvelle mesure.

GEO LOCALISATION

Le GPS intégré permet à CUBE de géo référencer les mesures et ensuite de visualiser leur position dans le logiciel dBTrait. Une fonction de détection de mouvement paramétrable informe en temps réel du déplacement éventuel de CUBE par envoi de SMS avec coordonnées géographiques.

ANALYSE SYNCHRONISEE MULTI-MONOVOIES

CUBE ouvre de nouvelles possibilités de diagnostic : il devient possible d'analyser précisément et simultanément les nuisances sonores et les sources perturbatrices en de multiples positions.

La synchronisation précise de l'heure par GPS permet une utilisation simultanée de plusieurs CUBE en des positions différentes. En s'appuyant sur les fonctions uniques de pilotage à distance de CUBE, un opérateur seul contrôle totalement plusieurs appareils situés en différents emplacements d'un même site.

PUISSANT ET INTELLIGENT

CUBE intègre de nombreuses fonctionnalités développées pour l'optimisation du temps de travail : enregistrement audio en continu, seuils de déclenchement innovants, indicateurs acoustiques avancés, détection automatique de calibre, paramétrage à distance,...

AU BUREAU SANS FIL

CUBE se connecte directement sur le réseau Wi-Fi de votre bureau sans installer aucun logiciel. Chacun de vos collaborateurs peut accéder simplement à un ou plusieurs CUBE en utilisant le Wi-Fi.

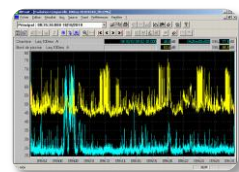
En un clin d'œil, vous récupérez vos données mesurées et vous pouvez déjà paramétrer vos prochaines mesures.

LA PUISSANCE DES LOGICIELS 01dB

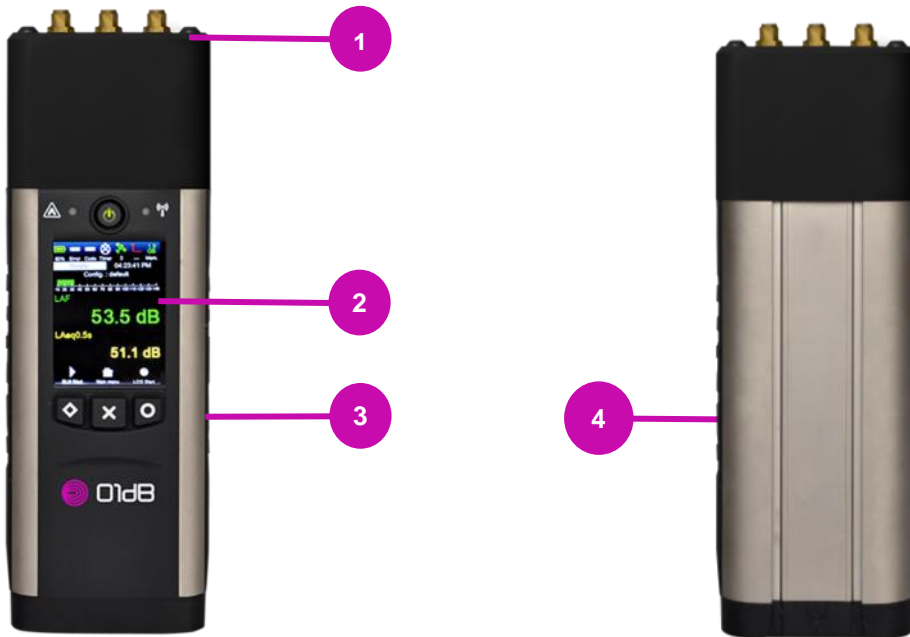
Les données mesurées avec CUBE sont traitées avec les différents logiciels de 01dB : dBTrait (traitement des données de type Leq court) ou dBFA (analyse fréquentielle des signaux).

dBTrait est le logiciel de traitement de données le plus répandu sur le marché et utilisé avec l'ensemble des sonomètres de 01dB. Développé depuis 1990, il a été amélioré année après année à l'aide du retour des utilisateurs. Il intègre des fonctions de calcul, d'analyse selon les réglementations ainsi que de nombreuses possibilités de codage avancé des sources de bruit.

Les logiciels 01dB sont libres d'installation sur autant de postes que nécessaire ; ils ne possèdent aucune clé physique, ce qui simplifie le travail collaboratif.



VUE D'ENSEMBLE



- 01 – Connecteurs pour antennes extérieures
- 02 – Affichage couleur
- 03 – Clavier
- 04 – Rail de fixation



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

ACCESSOIRES : PLUS QU'UN DETAIL !

UNITE MICROPHONIQUE DMK01

CUBE est livré en standard avec son unité extérieure DMK01. Elle est constituée d'un corps en acier inoxydable, d'un préamplificateur de type PRE22, d'une ogive acoustique, d'une boule anti-vent spécifique et d'un microphone pré-polarisé étanche type 40CD.

L'unité microphonique type DMK01 nécessite des corrections spécifiques pour les directions de référence 0° et 90°, corrections directement implémentées dans CUBE.

La fonction de vérification électrique CIC est disponible (voir détail page suivante).

Une rallonge type RAL135 (fournie en option en fonction de la longueur souhaitée) est nécessaire pour connecter l'unité extérieure sur l'entrée externe du boîtier CUBE.

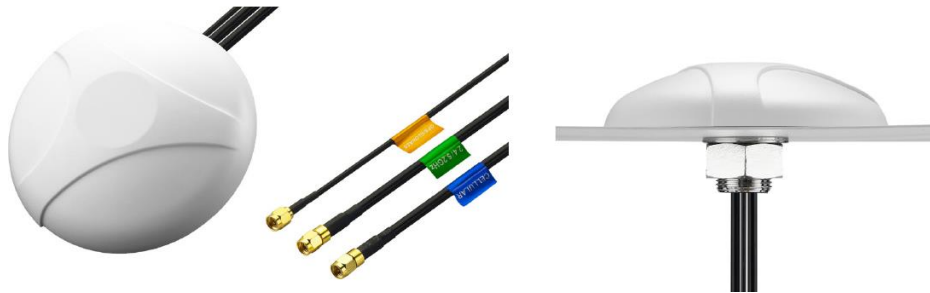


ANTENNES

CUBE dispose de 3 connecteurs permettant de recevoir 3 antennes permettant une réception optimale des signaux Wi-Fi, 4G et GPS. Ces antennes sont fournies en standard avec chacun kit CUBE. Elles sont principalement recommandées pour être utilisés à l'intérieur d'une valise de type DSC01 ou d'une armoire en plastique.



En option, CUBE peut être livré avec une antenne extérieure robuste (IP67) 3 fonctions (GPS, GSM et Wi-Fi), permettant son montage par vissage sur le dessus d'une armoire étanche de protection, plastique ou métallique.



METROLOGIE PARFAITE

ETALONNAGE ACOUSTIQUE

Afin de simplifier l'utilisation de CUBE sur site, une fonction de détection automatique de source sonore étalon permet de lancer un étalonnage et ajustage sans aucune action de l'utilisateur autre que la mise en route du calibre et la validation après ajustage.

CUBE détecte un niveau parfaitement stable au voisinage du niveau prédéfini et démarre automatiquement la procédure d'étalonnage. En fin de procédure, il indique la nouvelle sensibilité calculée et propose à l'utilisateur de valider, relancer ou rejeter l'ajustage. Les informations fournies sont sauvegardées et complètent l'historique de l'instrument.

VERIFICATION ELECTRIQUE PAR INJECTION DE CHARGE (CIC)

Afin de pouvoir s'assurer de son bon fonctionnement, un dispositif de vérification périodique de la chaîne de mesure est intégré à CUBE. La vérification électrique permet d'effectuer un test de l'ensemble de la chaîne de mesure, microphone inclus. Elle consiste à injecter aux bornes du microphone une charge alternative sinusoïdale aux fréquences sélectionnées, à un ou deux niveaux.

Le principe est de sauvegarder les valeurs de référence et de vérifier au cours du temps l'écart avec les valeurs mesurées.

Les fréquences contrôlées sont 1000, 2000, 4000 Hz et deux fréquences sélectionnables par l'utilisateur. L'avantage d'un contrôle multifréquence est qu'il permet une meilleure évaluation d'une détérioration éventuelle de la membrane du microphone. La procédure de vérification dure entre 10 et 30 secondes; elle est effectuée entre deux campagnes de mesures afin de faciliter leur validation.



2 DIRECTIONS DE REFERENCE : 0° ET 90°

DIRECTION DE REFERENCE 90°

Lors d'une mesure de surveillance sans présence de l'utilisateur, les sources mesurées sont généralement multiples avec une position aléatoire par rapport au point de mesure. La mesure des bruits de transports terrestres, de chantier... se fait dans toutes les directions, principalement venant de l'horizontale.

C'est pourquoi CUBE associé à son unité extérieure DMK01 a été spécialement étudié pour répondre rigoureusement aux cas d'utilisation où les bruits peuvent provenir de toutes les directions, et en particulier horizontalement. Positionné verticalement, l'unité DMK01 pourra être configurée dans CUBE pour une direction de référence de 90° de son axe répond à la norme des sonomètres CEI 61672 pour les bruits provenant de l'horizontale.

DIRECTION DE REFERENCE 0°

Afin de répondre aussi à la mesure du bruit des avions, CUBE associé à son unité extérieure DMK01 peut être configuré avec une incidence 0° (instrument positionné à la verticale).

DEUX MODES DE MESURE

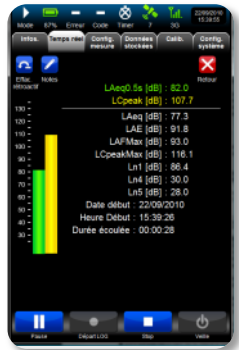
MODE SLM (SONOMETRE INTEGRATEUR)

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) simultané 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.



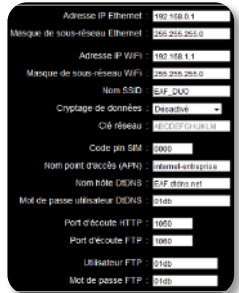
MULTI-COMMUNICANT

MODULES DE COMMUNICATION

CUBE 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
- modem 4G (carte SIM et abonnement non inclus).

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



UNIQUE : CROISEZ LES EVENEMENTS ENTRE INSTRUMENTS (AVEC DUO, FUSION, CUBE OU ORION)

Il est maintenant possible de relier les déclencheurs entre acoustique et acoustique ou vibration pour plus de pertinence sur l'identification des sources. Bien qu'il soit souvent souhaitable de pouvoir relier les événements bruit et vibratoires à différents emplacements, la réalisation a été jusqu'à présent complexe. Il est maintenant possible et simple de partager des déclencheurs en temps réel entre des stations de surveillance acoustique ou vibratoire! Lorsqu'un événement est détecté par CUBE à un emplacement, il peut envoyer un déclencheur à un autre instrument (acoustique ou vibratoire) au sein d'un même réseau. Par exemple si votre terminal de surveillance du bruit détecte un événement, il envoie un déclencheur au terminal de surveillance de vibrations situé à l'intérieur du chantier de construction pour un processus d'identification et de corrélation avancé.

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 CUBE)
- automatiquement avec le logiciel dBDataCollector (option)
- 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 4G 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

BARRE DE STATUT

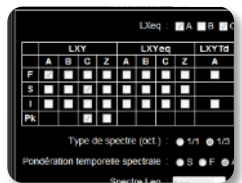
Toujours présente à l'affichage, la barre de statut permet à l'utilisateur de visualiser rapidement le bon fonctionnement des principales fonctions de CUBE : le mode d'acquisition en cours, l'état de charge de la batterie, la détection d'une erreur (surcharge, vérification électrique), le ou les codes 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 CUBE 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

FILTRES DE DETECTION D'EVENEMENTS

Afin de détecter des événements (dépassement de seuil ou reconnaissance de sources), CUBE 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).

Un déclencheur peut lancer différentes actions : envoi de SMS personnalisé, enregistrement du signal audio, enregistrement de signal vibratoire, déclenchement d'un enregistrement parallèle avec une DI fine, sortie TTL...



INDICATEURS ACOUSTIQUES PERTINENTS

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

- niveau LAeq glissant avec deux durées 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.
- Indices PNL et PNLT pour les mesures dédiées à la certification des aéronefs.

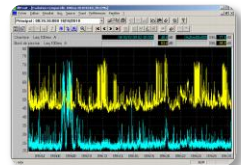


TRAITEMENT PERFORMANT DES DONNEES

CODAGE ENTRE PLUSIEURS CUBE

A l'aide de la synchronisation assurée par le GPS intégré, l'utilisation de plusieurs CUBE sur un même site permet l'analyse fine des phénomènes enregistrés. Il devient alors possible d'identifier clairement les passages de véhicules, de trains, les bruits de chantier, les bruits industriels grâce au codage multiple.

L'analyse au point de mesure tire ainsi parti des informations recueillies aux points de codage (validation que les sources incriminées sont bien actives). L'analyse en post-traitement dans le logiciel dBTrait permet d'appliquer les codes du point de codage sur la campagne effectuée au point de mesure.

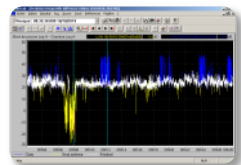


CODAGE PAR DIFFERENCE TEMPORELLE

L'analyse des données de plusieurs CUBE dans le logiciel dBTrait permet dans un premier temps de calculer l'évolution temporelle de la différence deux à deux entre point de codage et point de mesure.

L'évolution temporelle de cette différence est ensuite analysée et codée automatiquement afin de mettre en évidence les événements pendant lesquels la ou les sources perturbatrices émergent de la résultante des autres bruits.

L'exemple ci-contre illustre le résultat d'analyse de la différence temporelle entre un point de mesure et un point de codage. Apparaissent en bleu les codes créés sur une différence temporelle positive (niveau acoustique au point de mesure supérieur au niveau acoustique au point de codage, révélateur d'un bruit non nécessairement significatif au point de mesure) et en jaune les codes créés par une différence négative (révélateur d'un bruit significatif au point de codage).



ENCORE PLUS D'EFFICACITE

IMPORTATION ET EXPORTATION DE FICHIERS DE CONFIGURATION

Il peut s'avérer commode de sauvegarder des configurations de mesure et de les importer dans CUBE. L'utilisateur a ainsi la possibilité de revenir sur un site mesuré précédemment sous certaines conditions, et de répéter la mesure en appliquant exactement les mêmes paramètres. Cette fonction est également intéressante lorsqu'un appareil doit être remplacé temporairement par un autre (cas d'une vérification périodique en laboratoire par exemple).

EXPORT DES DONNEES AU FORMAT .CSV

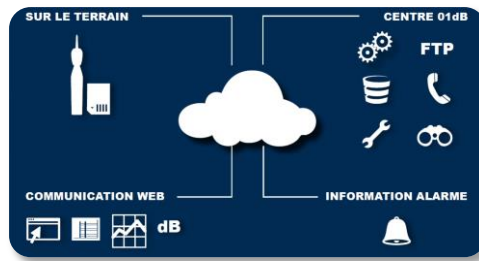
Le format de fichier propriétaire (.cmg) est optimisé en termes de taille et de types de données stockées. Ce format de fichier n'est pas destiné à être utilisé en dehors de notre écosystème (dBTrait, 01dBWebMonitoring...). Pour une exploitation simple des données mesurées, CUBE peut créer des fichiers au format .csv comprenant les valeurs mesurées à la durée d'intégration T ($DI \geq 1$ seconde), donnant la possibilité à une application externe de réutiliser les données mesurées. Ce fichier .csv est mis à jour chaque DI et est « poussé » en mode « append » en même temps que les fichiers .cmg.

01dB WEBMONITORING A VOTRE SERVICE

CUBE a été pensé pour la surveillance à long terme. Chaque client peut l'intégrer dans ses projets, mais il peut aussi souhaiter se libérer des contraintes techniques liées à la surveillance (déploiement de réseau de communication, gestion informatique, maintenance sur site), et donc réduire ses coûts opérationnels.

Pour cela, 01dB propose une offre performante de services pour la mise en place rapide et la gestion optimale de systèmes de surveillance de bruit et de vibration : 01dB WebMonitoring.

L'offre 01dB WebMonitoring propose une qualité de service inégalée qui assure à ses clients des données métrologiquement fiables sur la base desquels seront réalisés des calculs automatiques et/ou des analyses expertes conduites par un acousticien.



Principe de 01dB WebMonitoring

Avec 01dB WebMonitoring, 01dB offre une interface web simple et performante accessible aux différents acteurs d'un projet de surveillance. A partir de tout terminal (ordinateur, tablette, smartphone...) connecté à internet, il est possible de visualiser l'ensemble des informations disponibles aussi bien en temps différé qu'en temps réel.



Page « Site » de l'interface Web

Disponible en 8 langues, l'interface de 01dB WebMonitoring est accessible au choix du client en mode privé (nécessite un identifiant et un mot de passe) ou en mode public.

En standard, un premier niveau de personnalisation Client permet d'ajouter le logo d'une société et l'ensemble des informations concernant le projet (description, photos des points de mesure, matériel utilisé...).

Nota : Consulter la fiche technique de 01dB WebMonitoring pour plus d'information.

ACCESSOIRES OPTIONNELS

CAMERA VIDEO

Pour l'identification de vos événements, une webcam externe (type AXIS M3037-PVE) peut désormais être interfacée pour visualiser et témoigner avec certitude la source de bruit incriminée. Les images et / ou les fichiers vidéo sont synchronisés et intégrés dans les campagnes de mesure pour un post-traitement aisé dans dBTrait et une visualisation des alarmes dans 01dBWebMonitoring.



STATION METEOROLOGIQUE

CUBE peut être interfacé avec une station météo afin de stocker simultanément les données bruit et météorologiques.

L'utilisateur a le choix entre 2 stations de la marque VAISALA : le modèle WXT532 (2 paramètres) et le modèle WXT536 (6 paramètres) de VAISALA. Leur particularité est l'absence de pièces mobiles, évitant ainsi tout risque de défaut de fonctionnement mécanique dû par exemple au gel.

L'alimentation de la station météo et du CUBE est commune ; le câble de 10m reliant la station météo à CUBE offre une grande flexibilité lors de l'installation. La durée d'intégration des paramètres météo est définie comme multiple entier de la durée d'intégration des données bruit.



	WXT532	WXT536
Vitesse et direction Vent	•	•
Direction Vent	•	•
Température de l'air		•
Humidité relative		•
Précipitation		•
Pression barométrique		•

VALISE ANTI-INTEMPERIES DSC01

Pour les mesures en environnement de moyenne et longue durée, CUBE peut être placé dans une valise anti-intempéries DSC01. Cette valise assurera une parfaite protection contre les conditions climatiques mais aussi contre le vol ou le vandalisme. Les antennes livrées (GPS, Wi-Fi, 4G) avec CUBE s'intègrent parfaitement dans la mousse de la valise DSC01.

Cette valise peut intégrer une ou de deux batteries DEB01 de haute capacité offrant ainsi une autonomie moyenne de 10 à 20 jours.

La valise DSC01 dispose de plusieurs presses étoupes qui permettent de passer les différents câbles (Rallonge microphonique, station météorologique...) et d'assurer l'étanchéité nécessaire.



OPTIONS DISPONIBLES

CUB2002000 - OPTION MULTISPECTRE

Activation des paramètres de mesures et de stockage des multi-spectres :

- choix du type de spectre : 1/1 ou 1/3 octave
- choix de la pondération temporelle : Fast, Slow ou aucune
- mesure et stockage de 2 types de multi spectres en simultanément (Leq et pondération temporelle)

Stockage des données à la durée d'intégration (DI)

Si option Trigger (CUB2004000) ou Trigger avancé (CUB2007000) activé :

- stockage possible à la DI fine.

CUB2003000 - OPTION ENREGISTREMENT AUDIO

Activation des paramètres de stockage d'enregistrement signal métrologique :

- choix de la fréquence d'échantillonnage
- déclenchement manuel des enregistrements depuis le clavier ou l'interface web
- déclenchement périodique par timer (période et durée)

Si option Trigger (CUB2004000) ou Trigger avancé (CUB2007000) activé :

- enregistrement audio sur code automatique
- enregistrement audio sur codes manuels.

CUB2004000 - OPTION TRIGGER (EN STANDARD DANS TOUS LES KITS CUBE)

Activation des paramètres de trigger de base :

- 1 événement programmable en fonction des jours de la semaine
- 1 trigger paramétrable sur la base des indicateurs disponibles (y compris ceux fournis par la station météorologique) :
 - niveau de détection du début et de la fin de l'événement
 - durée avant le début de la détection de l'événement (pre-trigger)
 - durée après la fin de la détection de l'événement (post-trigger)
 - durée minimum de l'événement
- 24 périodes par jour définissables par trigger

Actions déclenchées (en parallèle) sur dépassement des seuils :

- envoi d'un SMS
- activation TTL (durée de l'événement ou programmable)
- enregistrement métrologique acoustique (si Option CUB2003000)
- stockage des données à la DI Fine.

CUB2005000 - OPTION INDICATEURS AVANCES (EN STANDARD DANS TOUS LES KITS CUBE)

Acquisition et stockage des indicateurs avancés suivants :

- LAeq glissant (heures de début et de fin, durée de la période glissante)
- Ln glissant (heures de début et de fin, durée de la période glissante)
- Niveau d'exposition (heures de début et de fin, Niveau de bruit prédéfini).

CUB2006000 - OPTION ACTIVATION MODEM 4G (EN STANDARD DANS TOUS LES KITS CUBE)

Connexion Internet par réseau 4G :

- Contrôle à distance par tout terminal disposant d'une connexion internet (téléphone, tablette, PC, MAC...)
- Transfert des données mesurées
- Notification de codage automatique par SMS
- Support des services du serveur d'adresses DTDNS
- Alerte par SMS si batterie faible (10%)
- Alerte par SMS si mouvement (CUBE déplacé de sa position initiale)

CUB2007000 - OPTION TRIGGERS AVANCES

Activation des paramètres de trigger de base :

- 5 événements programmables en fonction des jours de la semaine
- 5 triggers paramétrable sur la base des indicateurs disponibles (y compris ceux fournis par la station météorologique) :
 - niveau de détection du début et de la fin de l'événement
 - durée avant le début de la détection de l'événement (pré-trigger)
 - durée après la fin de la détection de l'événement (post-trigger)
 - durée minimum de l'événement
- 24 périodes par jour définissables par trigger

Actions déclenchées (en parallèle) sur dépassement des seuils :

- envoi d'un SMS
- activation TTL (durée de l'événement ou programmable)
- enregistrement métrologique acoustique (si Option CUB2003000)
- stockage des données à la DI Fine.

CUB2008000 - OPTION INDICATEURS PNL-PNLT (EN STANDARD DANS TOUS LES KITS CUBE)

Acquisition et stockage de l'indicateur PNL/PNLT (Perceived noise level) avion et/ou hélicoptère

CUB2009000 - OPTION COMMANDES HTTP

Activation du mode de commandes pour intégrateurs

Les « commandes intégrateurs » permettent la récupération d'informations en temps réel. L'opérateur a ainsi la possibilité d'interroger CUBE par une simple commande HTTP, et CUBE répond par la ou les valeurs correspondantes

CUB2010000 - OPTION PUSH (EN STANDARD DANS TOUS LES KITS CUBE)

Activation de la fonctionnalité Transfert automatique de données vers un ou deux serveurs :

Les données pouvant être transférées sont :

- Valeurs instantanées
- Valeurs glissantes et niveau d'exposition
- Valeurs spectrales instantanées
- Niveaux globaux
- Evènements
- Fichiers audio
- Configurations

CUB2011000 - OPTION METEO (EN STANDARD DANS TOUS LES KITS CUBE)

Acquisition et stockage des données météorologiques transmis par la station VAISALA (WXT536 [6 capteurs] ou WXT532 [2 capteurs]) :

- Choix des paramètres à stocker
- Saisie de l'altitude
- Durée d'intégration météo multiple entier de la durée d'intégration bruit
- Affichage temps réel des informations météorologiques (rose des vents pour direction vent, évolution temporelle pour vitesse vent, valeurs à la DI météo pour les autres paramètres).

CUB2012000 – OPTION WEBCAM (EN STANDARD DANS TOUS LES KITS CUBE)

Interface avec caméra AXIS M3037-PVE

- Déclenchement de la caméra par sortie TTL de CUBE
- Connexion directe par Ethernet de la caméra avec CUBE
- Stockage images et/ou vidéo directement dans la campagne de mesure
- Exploitation dans dBtrait des images et vidéos des événements

KITS

SPECIFICATIONS GENERALES

Tout kit CUBE possède à minima les fonctionnalités suivantes :

<ul style="list-style-type: none"> • Connexion Wi-Fi point d'accès • Connexion Ethernet • Transfert des données par Ethernet • Transfert des données par Wi-Fi • Localisation GPS • Synchronisation heure GPS ou NTP • Vérification électrique périodique (5 fréquences, 2 niveaux) • Connexion USB (lecteur externe) • Lecteur carte SD intégré • Direction de référence 0°/90° (avec DMK01) • Interface web de contrôle à distance • Transfert automatique de données vers un ou deux serveurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Logiciel dBFileManager pour transfert des données • Mode SLM (Start/Stop) • Mode LOG (Stockage) • Grandeurs instantanées (jusqu'à 44 valeurs en parallèle) • Valeurs globales • Grandeurs statistiques globales (7 valeurs Ln) • Indicateurs PNL/PNLT • LAeq glissant, Ln glissant et niveau d'exposition • Effacement rétroactif (mode SLM) • Fonctions timer immédiat, différé, périodique journalier • 1 événement programmable
--	--

KITS DISPONIBLES

A partir d'un kit prédéfini, il est possible d'ajouter une ou plusieurs options dès l'acquisition de CUBE ou a posteriori.

	CUB2001000 Logger	CUB2002000 Multispectra	CUB2003000 Audio Recording	CUB2004000 Triggers	CUB2005000 Advanced Indicators	CUB2006000 4G Modem	CUB2011000 Weather	CUB2007000 Advanced Triggers	CUB2008000 Aircraft Indicators	CUB2009000 http commands	CUB2010000 Push Data	CUB2012000 Webcam
CUB310X000 Logger 4G	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
CUB3151000 upgrade to Analyser 4G	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
CUB3152000 upgrade to Expert 4G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

1 Inclus - 0 Option

X = 2 Modem EU	X = 4 Modem US	X = 5 Modem APAC	X = 6 Modem LATAM	X = 7 Modem CN
4G Bands (MHz)	4G Bands (MHz)	4G Bands (MHz)	4G Bands (MHz)	4G Bands (MHz)
B1, B3, B7, B8, B20, B28A	B12, B14, B4, B2, B5, B13, B66, B71	B1, B3, B5, B8, B9, B18(B26), B19, B28	B1, B2, B3, B4, B5, B7, B28	B1, B3, B5, B8 TDD: B38, B39, B40, B41, TD-SCDMA: B34, B39

Version du modem 4G

SPECIFICATIONS TECHNIQUES (NUMERO DE SERIE >14000)

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 (bientôt disponible)
PTB (Bientôt disponible)
CEM (Bientôt disponible)
METAS (Bientôt disponible)

Etendue de mesure

21-138 dB (A, B), 26-138 dB (C), 31-138 dB (Z) en 1 seule gamme pour une sensibilité nominale de 50 mV/Pa

Domaine de fonctionnement linéaire pour la pondération A (5 fréquences)

	Direction de référence 90°	Direction de référence 0°
31,5 Hz :	25-97 dB	24-97 dB
1 kHz :	25-137 dB	24-137dB
4 kHz :	26-137 dB	24-137dB
8 kHz :	26-133 dB	25-132dB
12,5 kHz :	26-130 dB	25-129dB

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 LXYTd
X=C, Z pour LXpk

Grandeurs instantanées acoustiques stockées

	LXY				LXYeq				LXYTd				LXYMinMax					
	A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	A	B	C	Z	A	A	B	C	Z
F	X	X	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	X	X
I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pk			X	X														

LnsT (Ln glissant)

LAeqsT (LAeq glissant)

LAexPT (niveau d'exposition)

PNL et PNLt (Perceived noise level) avion et hélicoptère

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° et 90 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

Signal : Métrologique, Fe = 51200 Hz

Décimation : 2/4/8

Pré-déclenchement = 10s à Fe=51200 Hz

Sortie connecteur Lemo

Déclenchement audio

Simultané avec codes et manuel (par CUBE et l'interface web déportée)

Événements (codages automatiques)

5 événements définissables par l'utilisateur : codes 6 à 10

24 périodes horaires définissables par l'utilisateur

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 CUBE : 1 code : code 1

Sur l'interface web déportée : 5 codes : codes 1 à 5

Timers

Immédiat, différé, périodique journalier

Audio périodique

Préamplificateur

Externe type PRE22 (inclus dans DMK01) sur entrée secondaire (câble standard 10 m)

Bruit de fond électrique

Le microphone est remplacé par un adaptateur ADP12, dont l'entrée est mise en court-circuit.

La mesure est réalisée par moyennage, avec un temps de moyennage de 30s.

Bruit propre typique :

Microphone (bruit thermique) : 14.5 dBA ; 15.0 dBC ; 15.3 dBZ

		[dB]	LA	LC	LZ
acoustique	typique	16,1	16,8	20,2	
	maximal	20,0	21,0	24,0	
électrique	typique	11,0	12,5	18,5	
	maximal	16,0	17,0	21,0	

Le bruit de fond propre de l'instrument résulte de la mise en œuvre du microphone standard, et est indépendant de la configuration sélectionnée (comme par exemple la configuration de l'alimentation, du Wi-Fi, du GPS, de l'écran).

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
Modes point d'accès Wi-Fi et Infrastructure

Connexion réseau cellulaire

Modem interne 4G, LTE cat.4

Connexion Data

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

Alertes par SMS

- Sur événement : contenu du message : Numéro de série de l'instrument, emplacement, date et heure, texte définissable par l'utilisateur, adresse IP :port http
- Sur batterie faible (à 10%) : contenu du message : Numéro de série de l'instrument, emplacement, date et heure, pourcentage capacité batterie restante, adresse IP :port http
- Sur mouvement : contenu du message : 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)
- Sur erreur CIC (vérification électrique)

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 (0h ; 0h et 12h ; 0h, 6h, 12h et 18h)
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 = 560kOms / 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

Consommation typique

Sans communication (écran éteint) : < 1200 mW
Avec Wi-Fi : < 1800 mW
Avec Modem : < 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 4G 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 seuil 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 CUBE.
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 < 25 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

IP54 (DMK01+40CD) utilisée en position verticale
IP40 en utilisation standard.

Influence des vibrations

Pour des vibrations mécaniques de niveau d'accélération 1 m/s^2 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: 220 x70 x 52 mm

Accessoires fournis

- Adaptateur/Chargeur AC : modèle ZDA 120150EU, entrée AC : 100-240V 0.8A, sortie : 12V 1500mA.

- Unité microphonique anti-intempéries DMK01 avec préamplificateur PRE22

Accessoires optionnels

- câble rallonge pour DMK (30m, 10 m, 3m)
- Station météo Vaisala type WXT532 (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 CUBE (chargeur unique pour CUBE et station météo)
- Valise étanche DSC01 avec option 1 (10 jours autonomie) ou 2 batteries (20 jours)

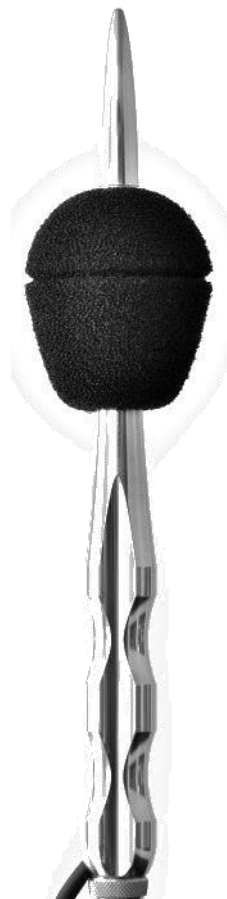
Le branchement de ces accessoires n'a pas d'influence sur les mesures

LIVRABLES ET ACCESSOIRES

Le packaging standard (CUB1001000) de CUBE est composé des éléments suivants :



Sonomètre CUBE



Unité extérieure DMK01 avec
Préamplificateur PRE22
microphone 40CD
Ogive acoustique
Boule anti-vent
(câble en option)



Alimentation électrique AC



Câble USB



Carte SD 2Go



Antennes Wi-Fi, GSM et GPS



Documents Métrologiques



Boîte de conditionnement

A propos d'ACOEM

ACOEM Group

Réduire votre impact environnemental

Dans un monde complexe en accélération constante, l'environnement est de plus en plus impacté. Le Groupe ACOEM s'engage pour un développement durable et aide les entreprises et les pouvoirs publics à limiter leur impact environnemental, en leur proposant des produits et services permettant :

- de prévenir et contrôler les pollutions environnementales (air, bruit et vibration)
- d'accroître la productivité et la fiabilité des machines industrielles.
- de contribuer à la conception de produits efficaces, silencieux et robustes
- de protéger les hommes, les sites et les véhicules sur les théâtres d'opération

Partout dans le monde, les 670 collaborateurs ACOEM innovent dans la mesure, l'analyse et la maîtrise de l'ensemble des paramètres environnementaux avec les marques 01dB, ECOTECH, ONEPROD, FIXTURLASER, MEAX et METRAVIB.

Retrouvez-nous sur acoemgroup.com