Organisme désigné par
le Ministère chargé de l'industrie

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS

CERTIFICAT D'EXAMEN DE TYPE

TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

N° LNE-29639 rév. 3 du 07 juin 2021

Modifie le certificat 29639-2

Délivré par / Issued by : Laboratoire national de métrologie et d'essais

En application / In accordance with : Décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié, arrêté du 31 décembre 2001 et arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres, modifié par l'arrêté du 30 mai 2008

Decree n°2001-387 of 3rd, May 2001 modified, order dated 31st, December 2001 and Order dated 27th October 1989 related to the manufacturing and controls of sound level meters, modified by order dated 30th May 2008

Délivré à / Issued to : ACOEM FRANCE - 200 Chemin des Ormeaux
FRANCE - 69578 - LIMONEST

Fabricant / Manufacturer : ACOEM FRANCE - 200 chemin des Ormeaux FRANCE - FRA - 69578 - LIMONEST CEDEX

Concernant / In respect of : le sonomètre ACOEM type CUBE
(classe 1)
the sound level meter ACOEM type CUBE
(class 1)

Caractéristiques / Characteristics : Les principales caractéristiques du sonomètre sont définies en annexe

the caracteristics are defined in annex

Valable jusqu'au / Valid until : 07 juillet 2025
July 7th, 2025

Les principales caractéristiques et conditions d'approbation figurent dans l'annexe ci-jointe qui fait partie intégrante du certificat d'approbation et comprend 5 page(s). Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire national de métrologie et d'essais sous la référence de dossier DCF/22/P211002--2.

The principal characteristics, approval conditions are set out in the appendix hereto, which forms part of the approval documents and consists of 5 page(s). All the plans, shematic diagrams and documentations are recorded by Laboratoire national de métrologie et d'essais under reference file DCF/22/P211002 - 2..

Etabli le 07 juin 2021

Issued on June 7th, 2021

Pour le Directeur Général

On behalf of the Director General

Signature numérique de STEPHANE GENEAU DE LAMARLIERE ID

Responsable du Département Certification Instrumentation

Head of the Instrumentation Certification Department

cofrac
CERTIFICATION DE SYSTEMES DE MANAGEMENT
Accréditation n°4-0038
Liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr

CIM18GB-V3-05-2019

Annexe au certificat d'examen de type n° LNE-29639 rév. 3

Historique

Révision	Désignation	Evolution
0	LNE-29639 rév. 0	Certificat initial
1	LNE-29639 rév. 1	Evolution du manuel d'utilisation et son identification (voir § Modalités de vérification)
2	LNE-29639 rév. 2	Ajout d'une rallonge (voir §Description des éléments du sonomètre) Modification des étendues de mesure (voir § Caractéristiques) Evolution des marquages réglementaires (voir § Marquages et inscriptions) Evolution du manuel d'utilisation et son identification (voir § Modalités de vérification)
3	LNE-29639 rév. 3	Changement de raison sociale Modification du plan de scellement Changement du module de communication 3G pour un module 4G

Présentation du type de sonomètre

Le sonomètre ACOEM type CUBE comporte 1 bouton « marche/arrêt/veille » et 3 boutons contextuels ainsi qu'un écran couleur rétroéclairé.

La liste des menus accessibles via cet écran est la suivante :

- « Information » qui permet de visualiser des informations générales relatives à l'instrument, paramètres système (configuration de la mesure) et notamment la version des logiciels
- « Configuration Mesure » qui permet de sélectionner une configuration parmi celles précédemment stockées,
- « Données » qui permet l'accès aux données stockées dans le sonomètre,
- « Calibrage » qui permet de lancer un calibrage acoustique manuellement,
- « Ecran » qui permet de sélectionner le jeu de couleur de l'écran,
- « Divers » qui permet de gérer les fonctions spéciales.

A la mise en fonctionnement de l'instrument, l'instrument se trouve en mode « Prêt », une mesure peut être effectuée.

L'interface web permet d'effectuer un pilotage via un écran déporté et d'avoir accès à l'ensemble des fonctions du sonomètre.

Le menu principal de l'interface est constitué de plusieurs onglets (les menus principaux).
L'onglet sélectionné apparaît en noir sur fond gris :

- Onglet Infos. : il rassemble les informations principales. Ce menu apparaît par défaut à l'ouverture de l'application
- Onglet Temps réel : ce menu est utilisé lors des mesures. Il permet d'afficher les indicateurs
- Onglet Config. mesure : il permet la configuration des mesures (configuration métrologique et temporelle)
- Onglet Données stockées : ce menu permet l'accès aux données stockées dans CUBE.

- Onglet Calib : il s'agit du menu de calibrage acoustique et de vérification électrique de la chaîne de mesure
- Onglet Config. Système : ce menu est dédié à la configuration du système.

Description de la chaîne de mesurage

Le sonomètre type CUBE fonctionne en mode autonome.

Le capteur est un microphone dit de ½ pouce à condensateur prépolarisé.

Le signal est traité par la voie de mesure externe comprenant un préamplificateur externe, un système de préfiltrage, un amplificateur et un convertisseur analogique/ numérique.

Ensuite le signal est traité numériquement par le logiciel DSP de traitement. Il assure le traitement du signal échantillonné, les pondérations fréquentielles et temporelles ainsi que le calcul des niveaux à afficher en fonction de la configuration de mesure définie.

Le sonomètre possède également un processeur ARM9 de gestion de l'ensemble du système. Il permet notamment de gérer les configurations des mesures, l'affichage des résultats sur écran intégré et pages HTML pour utilisation sur un écran déporté, le stockage des données temporelles, la communication avec l'extérieur et la géo localisation.

Description des éléments du sonomètre

Le sonomètre CUBE possède la fonction de sonomètre classique et la fonction de sonomètre intégrateur.

Le sonomètre est composé des éléments suivants :

- un boîtier de mesure ACOEM type CUBE, contenant l'électronique de traitement, un clavier et un afficheur simplifié,
- un logiciel intégré au sonomètre,
- une chaine de mesure externe DMK01 composée :
    - d'un câble d'extension ACOEM type RAL 135-10M ou RAL 137-10M
    - d'un préamplificateur ACOEM type PRE 22,
    - d'un microphone dit de ½ pouce à condensateur prépolarisé de marque GRAS, de type 40CD,
    - d'un écran anti-vent spécifique ACOEM
    - d'une ogive ACOEM type RA0208

L'alimentation électrique du boîtier de mesure est assurée par la batterie interne de type lithium polymère.

Les accessoires ou fonctionnalités suivants sont disponibles en option :

- une interface web qui permet le pilotage des configurations de mesure et l'affichage des données.
- des filtres 1/1 octaves et 1/3 d'octaves.

Les accessoires et fonctionnalités précités font partie du champ d'application de l'examen de type, lorsqu'ils sont utilisés dans les configurations définies ci-dessous dans les « Caractéristiques métrologiques ».

Le sonomètre peut être équipé des équipements et options suivantes définies dans le manuel d'utilisation :

- Ecran de visualisation déporté,
- Adaptateur AC/DC,
- Chargeur externe étanche,

- Stations météo Vaisala,
- Dispositif de géo positionnement, horodatage,
- Représentation graphique des résultats,
- Enregistrement des signaux Audio,
- Modules de communication (Wifi, 4 G, LAN),
- Transfert des données.

Ces équipements et options ne font pas partie du champ de l'examen de type.

Caractéristiques

Les paramètres mesurés suivants font partie du champ de l'examen de type lorsqu'ils sont affichés sur l'écran du boîtier sonométrique CUBE ou sur un écran déporté via l'interface :

- le niveau continu équivalent de pression acoustique Leq,
- le niveau de pression acoustique Lp,
- le niveau crête maximal, sur la durée du mesurage Lpk,
- la durée de mesurage.

Les principales caractéristiques métrologiques sont :

- échelon d'indication : 0,1 dB,
- gamme de référence : 20 dB – 137 dB, (gamme unique)
- fréquence de référence : 1000 Hz
- niveau de pression acoustique de référence : 94 dB
- direction de référence : 0° ou 90 °
- type de la réponse fréquentielle des microphones : champ libre,
- pondérations fréquentielles : A, B, C, Z,
- pondérations temporelles : F, S, I,
- gamme de niveau : 20 dB – 137 dB,
- domaine d'aptitude à la mesure des impulsions : au moins 20 dB,
- niveau maximal de crête : 140 dB
- étendues de mesure pour différentes pondérations temporelles et fréquentielles

Configuration 0°

dB	LA S/F, Leq	LC S/F Leq	LZ S/F, Leq	LCpeak
31.5 Hz	24 – 97	25 – 134	30 – 137	60 – 137
1 kHz	24 – 137	25 – 137	30 – 137	60 – 140
4 kHz	24 – 137	25 – 137	30 – 137	60 – 140
8 kHz	25 – 132	26 – 130	32 – 136	60 – 134
12.5 kHz	25 - 129	26 – 126	32 – 134	60 – 135

Configuration 90°

dB	LA S/F, Leq	LC S/F Leq	LZ S/F, Leq	LCpeak
31.5 Hz	25 – 97	25 – 134	34 – 137	60 – 137
1 kHz	25 – 137	25 – 137	34 – 137	60 – 140
4 kHz	26 – 137	27 – 137	34 – 137	60 – 140
8 kHz	26 – 133	27 – 131	34 – 136	60 – 137
12.5 kHz	26 - 130	27 – 127	34 – 135	60 – 138

Liste des configurations entrant dans le champ d'application du présent certificat :

- voie externe DMK01 direction de référence 0°, écran anti vent avec ogive,
- voie externe DMK01 direction de référence 90°, écran anti vent avec ogive

La version du logiciel pour la partie métrologique des sonomètres objet du présent certificat est : 2.12
La version du logiciel pour la partie application est : 2.XX, où XX représente les évolutions mineures du logiciel n'ayant pas d'impact sur la mesure réalisée et le résultat métrologique présenté.
Ces versions peuvent être visualisées dans le menu « information » du menu principal.

Les sonomètres objet du présent certificat sont des sonomètres de classe 1 et ils doivent être associés à un calibreur d'un type certifié et de classe 1.

L'analyse fréquentielle en bandes d'octave et de tiers d'octave, disponible en option, fait partie du champ d'application de l'examen de type. Les filtres sont conformes à la norme NF EN 61260 : « filtres de bandes d'octave, de demi-octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations ».

	Pondérations				Filtres	
	A	B	C	Z	1/1	1/3
Leq	X	X	X	X	X	X
Lpk			X	X		
LpF	X	X	X	X	X	X
LpF min , max	X	X	X	X	X	X
LpS	X	X	X	X	X	X
LpS min, max	X	X	X	X	X	X
LpI	X	X	X	X		

Paramètres faisant partie du champ d'application de l'examen de type

Marquages et inscriptions

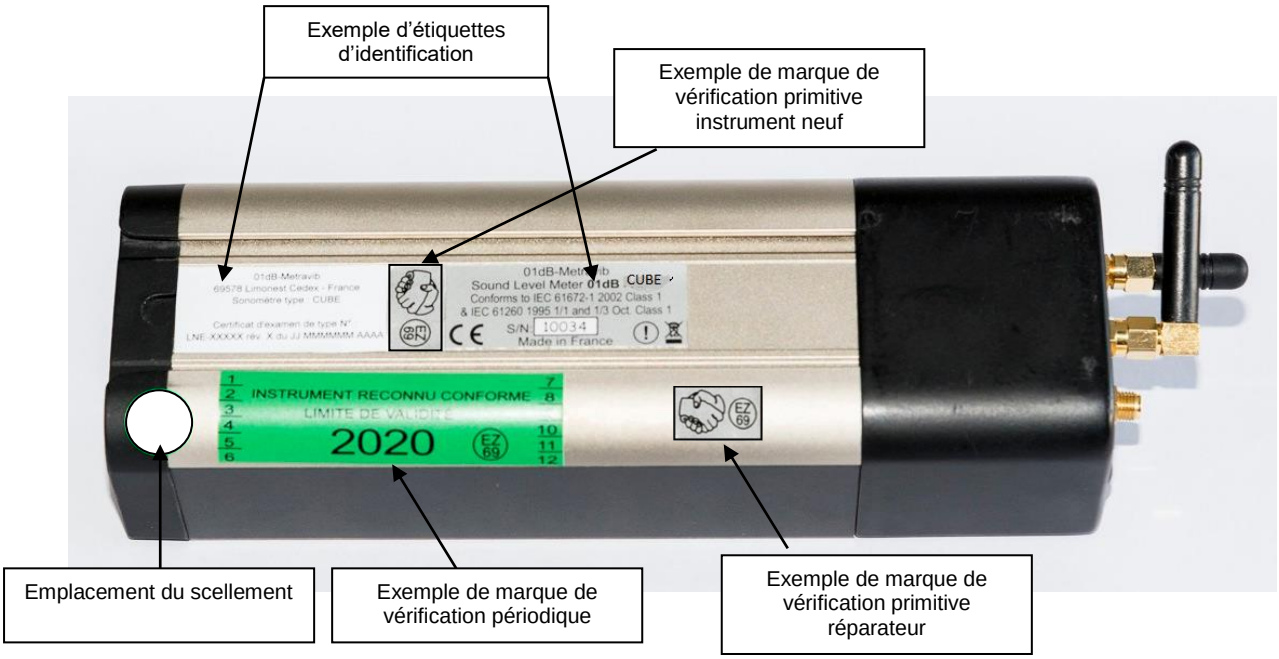
La plaque d'identification des instruments concernés par le présent certificat doit porter le numéro et la date figurant dans le titre de celui-ci. Elle est constituée de deux étiquettes (l'étiquette signalétique destructible par arrachement et étiquette d'identification solidarisée au boîtier lors de la fabrication) situées sur la face arrière du boîtier de mesure. Elles doivent également comporter :

- le nom et l'adresse du fabricant
- le type de l'instrument
- le numéro de série de l'instrument
- la classe de précision

La vignette de vérification périodique est apposée sur la face arrière du boîtier de mesure.

Annexe au certificat d'examen de type n° LNE-29639 rév. 3

Seuls les accessoires objets du présent certificat sont mentionnés dans le carnet métrologique.
Les accessoires non mentionnés ne sont pas contrôlés par l'Etat ou son représentant. Ils ne doivent pas être utilisés à l'occasion soit de l'application de textes législatifs et réglementaires, soit d'expertises.



De plus, la notice d'utilisation fournie par le fabricant informe l'utilisateur des fonctions des sonomètres qui n'entrent pas dans le champ d'application de l'examen de type.

Scellements

Le scellement de l'instrument est réalisé par l'apposition d'une étiquette de scellement destructible par arrachement qui porte la marque d'identification du fabricant ou du réparateur. Celle-ci est collée sur la face arrière du sonomètre, à cheval sur la jonction des deux parties du boîtier du sonomètre.

Dispositions particulières

Il est possible de procéder au remplacement ou à l'ajout des accessoires (sauf écran anti-vent et chaîne de mesure externe DMK01) définis au paragraphe « Caractéristiques » du présent certificat sans qu'il soit nécessaire de présenter le sonomètre à la vérification primitive (après réparation).
Suite à un ajout, le carnet métrologique du sonomètre est alors mis à jour lors de la vérification périodique qui suit.
Les accessoires ainsi ajoutés ou remplacés doivent être présentés à la vérification périodique et être conformes aux types définis dans le présent certificat.

Modalités de vérification

Les vérifications sont effectuées conformément aux dispositions définies dans la norme NF EN 61672 partie 3 (2014), au présent certificat et au manuel d'utilisation du fabricant (DOC1143 mmaa X – FWa 2.xx – FWm 2.12 - CET Rev 3 - CUBE Manuel Utilisation FR).