

MESURE DU NIVEAU ACOUSTIQUE CONTINU ÉQUIVALENT (L_{eq}) AVEC LE CA 1310



Equipements du bâtiment (chaufferie, ascenseurs, ventilation mécanique), machines et outils professionnels, transports, activités industrielles, artisanales, ou de loisir, les sources de bruit dans notre environnement sont multiples.

Selon leur nature, ces différentes sources de bruit peuvent être permanentes ou intermittentes entraînant parfois de fortes variations de niveaux sonores au cours d'une période donnée.

Ainsi, dans de nombreuses circonstances, les sonomètres dits 'conventionnels' pourront présenter quelques limites, au profit des sonomètres intégrateurs.





Les signaux acoustiques sont en règle générale fluctuants et les indications données par les mesures instantanées ne sont donc pas stables.

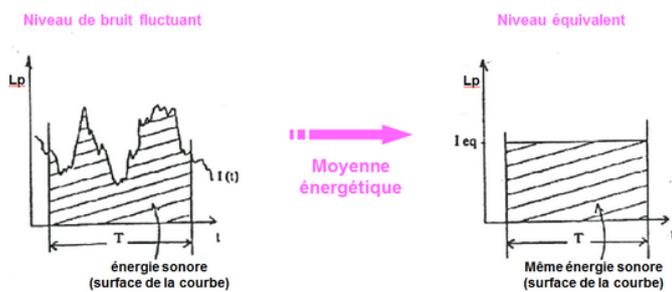
Pour caractériser une nuisance due à une exposition de durée T à un bruit variable dans le temps, on utilise la notion de niveau acoustique équivalent $L_{Aeq,T}$ (exprimée en dBA lors de l'utilisation de la pondération fréquentielle A). Il s'agit du niveau de pression acoustique continu qui, sur une période donnée, présente la même quantité énergétique acoustique que celle du bruit fluctuant réel.

Cette valeur $L_{Aeq,T}$ peut être facilement mesurée avec un sonomètre intégrateur tel le CA 1310, en utilisant un filtre de pondération A.

Quelle durée pour le L_{eq} ?

Selon les applicatifs la durée du L_{eq} peut être sélectionnée de façon à fournir une information pour un événement particulier (passage d'un train etc.) ou bien pour évaluer une exposition lors d'une phase de travail spécifique (nettoyage par soufflette à air comprimé par exemple).

Il est parfois nécessaire d'évaluer le bruit sur une longue période, par exemple lors de l'évaluation du bruit environnemental généré par le trafic routier où les mesures de L_{eq} peuvent se faire par intervalles sur des périodes représentatives (par exemple, périodes calmes pendant la journée, heures de pointe, soirée, nuit).



Extrait de bruitparif.fr



Quand mesurer le L_{eq} ?

Pour une évaluation simple la lecture du niveau de pression acoustique instantanée peut être valide si le bruit mesuré est très stable, le cas échéant la mesure sera inexploitable et il conviendra d'utiliser une mesure de L_{eq} .

Par ailleurs cet indicateur énergétique est utilisé dans de nombreux référentiels réglementaires, qu'il s'agisse des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé ou de l'exposition professionnelle au bruit. Il est régulièrement utilisé car on observe dans la pratique une bonne corrélation entre cette valeur et la gêne auditive ressentie par un individu exposé au bruit.

Du point de vue de la mesure, cet indicateur est aussi moins sensible à de petites perturbations et peut être mesuré sur le bruit ambiant ou uniquement pour des sources de bruit ou événements particuliers.





Exemple d'application en mesure d'exposition professionnelle au bruit

A l'échelle européenne, la directive 2003/10/CE définit les exigences minimales de santé et de sécurité concernant l'exposition des travailleurs au bruit.

Pour une méthodologie d'expertise, se référer à la norme ISO 9612 à laquelle le CA 1310 répond en tant que sonomètre intégrateur de classe 2.

Mesure du L_{eq} pour une tâche spécifique au poste de travail

Positionnement du sonomètre :

Les niveaux mesurés doivent être représentatifs et par conséquent à proximité de l'oreille du travailleur. Il convient de placer le microphone au niveau des positions qu'occupe la tête du travailleur lors de l'exécution de la tâche (distance comprise entre 10 cm et 40 cm du côté de l'oreille la plus exposée).

La boule anti-vent (fournie avec l'instrument) permettra de limiter les bruits induits par les courants d'air.

Les plus du CA 1310 : un insert trépied au dos du produit ainsi que la possibilité de détacher le microphone et de le déporter grâce à sa rallonge (en option).

Vérification avec un calibrateur acoustique :

Une vérification sur site peut être effectuée au moyen d'un calibrateur acoustique (en accessoire) et permettant de vérifier l'intégrité de la mesure avant sa réalisation. Une ambiance calme étant préférable pour réaliser cette opération.

Les plus du CA 1310 : possibilité de réaliser un ajustage très simplement.

Choix des pondérations :

La pondération en fréquences A est utilisée en se basant sur la sensibilité de l'oreille humaine. En ce qui concerne le choix de la constante de temps du sonomètre :

- Constante slow / S (1s), pour les bruits de niveau stable.
- Constante fast / F (125 ms), pour les bruits dont le niveau fluctue de manière significative.



— LE — SAVIEZ —VOUS ?

1 salarié sur 3 se dit exposé en France à des niveaux dangereux pour la santé*

*Extrait INRS
Source : enquête summer 2017

Configuration de la période du L_{eq} :

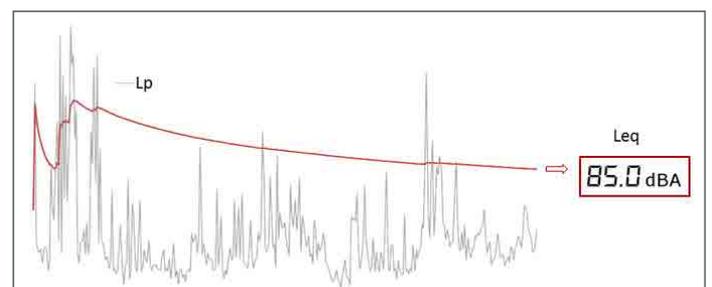


La touche du CA 1310 permet de sélectionner la durée au choix parmi les valeurs suivantes : 10 secondes, 1 minute, 5 minutes, 10 minutes, 10 minutes, 30 minutes, 1 heure, 2 heures, 4 heures, 8 heures, 16 heures, 24 heures.



En basculant sur le mode Leq cette seconde touche permet de lancer l'acquisition, la mettre en pause ou l'interrompre.

Les plus du CA 1310 : la possibilité de relire sur le produit les valeurs de L_{eq} mesurées (horodatées) ou bien de les relire sur le logiciel PC fourni SL-Software.



Exemple des relevés extraits du logiciel SL-Software



Caractéristiques principales

SPÉCIFICATIONS

CA 1310

Microphone	Microphone à condensateur électret 1/2"
Etendue de mesure	de 30,0 à 130,0 dB
Plage de fréquences	20 Hz à 8 kHz
Précision (sous condition de référence à 94 dB, 1 kHz)	± 1 dB
Pondération en fréquences	A / C
Pondération temporelle	FAST (Rapide) : 125 ms / SLOW (Lent) : 1 seconde

FONCTIONS

Modes de mesure	SPL (Niveau de pression acoustique) Leq (Niveau acoustique continu équivalent) MaxL (Niveau acoustique Maximum) MinL (Niveau acoustique Minimum)
Temps d'intégration du Niveau continu équivalent (Leq)	Au choix parmi les valeurs : 10 sec, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 8 h, 24 h
Enregistrement	64 000 points
Affichage de l'heure et horodatage	Oui
Min/Max	Oui

AFFICHAGE

Affichage digital	Résolution de 0,1 dB / Rafraichissement de l'affichage : 500 ms
Bargraphe	50 segments, Rafraichissement de l'affichage : 50 ms
Rétroéclairage	Oui

ALIMENTATION

Piles	1.5V AA x 4
Autonomie	Supérieure à 60 heures

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

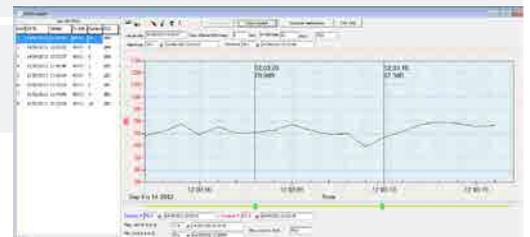
Interfaces	Micro USB pour transfert des données ou usage de l'alimentation secteur Sortie analogique Jack AC / DC : Sortie AC: 1 Vrms à pleine échelle / Sortie DC : 10 mV / dB
Insert trépied	Oui
Dimensions / Masse	262 x 75 x 39 mm / 390 g (avec piles)
Indice de protection	IP 40

SPÉCIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES

Température de fonctionnement	0 à 40 °C
Température de stockage	-10 à 60 °C
Humidité	10 à 90 %HR

GÉNÉRALITÉS

Conformité	IEC 61672-1 Classe 2 / ANSI S1.4 Type 2
Garantie	2 ans
Logiciel d'exploitation des données SL-Software	Représentation graphique ou sous forme de tableau de valeurs - Exportation des données - Mode temps réel



État de livraison standard

- CA 1310 : livré en mallette avec piles, boule anti-vent, logiciel sur CD-Rom, 1 prise mâle Jack, notice de fonctionnement, attestation de vérification.

Pour commander :

CA 1310 Sonomètre intégrateur.....P01651030

Accessoires & rechanges :

CA 833 Calibrateur de sonomètres.....P01185301
 Boule anti-vent.....P01102083
 Rallonge Micro Sonomètre 5 mètres.....P01102190
 Adaptateur secteur USB
 (fourni avec cordon USB/µUSB).....P01651023
 Accu.AA/LR6 x 4 + chargeur.....HX0053

FRANCE
Chauvin Arnoux
 12-16 rue Sarah Bernhardt
 92600 Asnières-sur-Seine
 Tél : +33 1 44 85 44 85
 Fax : +33 1 46 27 73 89
 info@chauvin-arnoux.fr
 www.chauvin-arnoux.fr

INTERNATIONAL
Chauvin Arnoux
 12-16 rue Sarah Bernhardt
 92600 Asnières-sur-Seine
 Tél : +33 1 44 85 44 38
 Fax : +33 1 46 27 95 59
 export@chauvin-arnoux.fr
 www.chauvin-arnoux.com

SUISSE
Chauvin Arnoux AG
 Moosacherstrasse 15
 8804 AU / ZH
 Tél : +41 44 727 75 55
 Fax : +41 44 727 75 56
 info@chauvin-arnoux.ch
 www.chauvin-arnoux.ch

CHAUVIN
ARNOUX
 GROUP