



Manuel d'utilisation

HB4056-01(EN)



Merci d'avoir acheté le dosimètre de bruit personnel Casella dBadge2. Nous espérons que vous en serez satisfait, ainsi que de l'assistance de notre part et de nos distributeurs. Si vous avez des questions, des préoccupations ou des problèmes, n'hésitez pas à nous contacter.

Casella, fournisseur de personnalités éminentes telles que Darwin et Livingstone, se targue d'offrir des instruments de précision depuis 1799. Beaucoup de choses ont changé au cours de notre histoire de plus de 200 ans, mais notre engagement en faveur de solutions fiables, sûres et crédibles reste intact.

Pour des informations supplémentaires ou pour en savoir plus au sujet de Casella et de nos produits, veuillez consulter notre site Web à : <http://www.casellasolutions.com>

Bureau au Royaume-Uni**Casella**

Regent House
Wolseley Road
Kempston
Bedford
MK42 7JY

Tél. : +44 (0)1234 844100

Courriel : info@casellasolutions.com

États Unis**Casella Inc.**

415 Lawrence Bell Drive
Unit 4
Buffalo
NY 14221
États-Unis

Tél. : +1 (716) 2763040

Courriel :

info@casellausa.com

Chine**Ideal Industries China**

No. 61, Lane 1000
Zhangheng Road
Pudong District
Shanghai 201203
Chine

Tél. : +86 21 31263188

Courriel :

info@casellasolutions.cn

Inde**Ideal Industries India Pvt.Ltd.**

229-230 Spazedge
Tower B, Sohna Road, Sector 47
Gurgaon 122001
Haryana
Inde

Tél. : +91 124 4495100

Courriel :

Casella.sales@ideal-industries.in

1. Introduction

La perte d'audition due au bruit demeure l'une des principales maladies professionnelles dans le monde. Les estimations indiquent que 16 % des cas de perte auditive au niveau mondial sont dus à l'exposition au bruit au travail. Ce problème concerne particulièrement les secteurs de l'exploitation minière, de la construction, du pétrole et du gaz, mais aussi divers domaines de la production industrielle et d'autres activités commerciales, où les effets cumulés d'une exposition excessive au bruit peuvent engendrer cette maladie évitable.

Les mesures de l'exposition au bruit à l'aide d'un dosimètre de bruit personnel tel que le dBadge2 constituent une méthode reconnue pour évaluer l'exposition comme l'exigent la réglementation et/ou les normes telles que *CFR 1910.95 Exposition au bruit au travail (États-Unis)*, *ISO9612: 2009 Acoustique – Détermination de l'exposition professionnelle au bruit – Méthode d'expertise*, *HSE document L108 Contrôle du bruit au travail – Directives concernant la réglementation*.

Le dBadge original s'est avéré être un outil précieux pour la surveillance de l'exposition personnelle, mais le dBadge2 représente la prochaine génération, en reprenant toutes ces fonctionnalités et la facilité d'utilisation et en les étoffant ; une véritable évolution. Les nouvelles caractéristiques du dBadge2 comprennent :

- Affichage couleur avec des écrans et des alarmes à code couleur
- Connectivité sans fil Bluetooth® 4.0
- Application Airwave pour les appareils mobiles tels que les smartphones et les tablettes
- Dosimètres simulés multiples (appelés D1, D2 et D3)
- Capteur de mouvement
- Profilage de l'historique dans le temps à intervalles de 1 seconde
- Fonction de pause
- Enregistrement des événements audio (modèles Plus et Pro)
- Analyse des fréquences de la bande d'octave en temps réel (modèle Pro uniquement)
- Téléchargement USB via la station d'accueil (et le chargeur combiné)
- Module d'extension mis à jour et simplifié pour le logiciel de gestion des données Casella Insight

Les modèles et les autres principales caractéristiques de la gamme dBadge2 sont énumérés ci-dessous :

H-M-L (C-A)	●	●	●
Programmable delay timer	●	●	●
Fixed run timer	●	●	●
Pause function	●	●	●
Wireless*	●	●	●
Time history	●	●	●
Audio recording		●	●
Octave band			●

*Bluetooth 'Smart' Wireless may be disabled in any version using the USB utility App

L'ajout de la connectivité sans fil Bluetooth® 4.0 et de l'application Airwave permet le contrôle et le suivi à distance de l'état de l'instrument comme l'utilisation de la batterie, la capacité de la mémoire et l'avancement de la mesure *sans* devoir déranger le travailleur. Cette confiance accrue dans la mesure minimise la probabilité de devoir répéter un relevé en raison de données potentiellement erronées et maximise donc votre productivité.

La mesure de l'exposition personnelle au bruit peut être déroutante en raison de la pléthore de paramètres disponibles et de la combinaison requise pour répondre aux différentes normes et réglementations, mais le dBadge2 a été spécialement conçu pour simplifier le processus. Comme pour son prédécesseur emblématique, le concept du dBadge2 consiste à capturer tous les paramètres possibles liés à l'exposition au bruit pendant une prise de mesure et à les rendre disponibles pour le téléchargement et l'analyse successifs. L'utilisateur n'a qu'à choisir les paramètres les plus pertinents à afficher à l'écran.

Le dBadge2 utilise ainsi un concept de « *dosimètres simulés multiples* » pour afficher les valeurs d'exposition au bruit en fonction de ces différentes normes et réglementations. Les « *dosimètres simulés* » sont appelés D1, D2 et D3 dans l'intégralité de ce manuel d'utilisation et définissent les paramètres de mesure qui sont affichés à l'écran.

Le dosimètre primaire (D1) fournit n'importe quel paramètre de dose de bruit basé sur le LAVG ou LEQ, plus un ensemble de valeurs connexes. L'évaluation de l'exposition au bruit basée sur le LEQ, par exemple selon les normes européennes, ne nécessite en général que le dosimètre D1, ce qui signifie que les dosimètres D2 et D3 peuvent être désactivés dans le menu de configuration disponible lors de l'allumage.

Les dosimètres D2 et D3 permettent l'affichage de valeurs supplémentaires de dose de bruit en fonction du LAVG basées sur des combinaisons de seuil (T), critère (C) et taux d'échange (facteur Q). Par exemple, un client américain peut souhaiter comparer simultanément les données d'exposition au bruit sur la base des exigences OSHA en matière de préservation de l'audition (HC), de limite d'exposition personnelle au bruit (PEL) et de l'ACGIH.

Une configuration personnalisée définie par l'utilisateur est également disponible pour ceux qui disposent de leurs propres normes internes qui peuvent dépasser les normes d'exposition fixées par la réglementation. Cette configuration personnalisée est disponible dans Casella Insight.

Il faut savoir que pour chaque prise de mesure, le dBadge2 enregistre un ensemble complet de données, ce qui signifie que vous pouvez analyser rétrospectivement les résultats dans Casella Insight, indépendamment de ce qui a été affiché sur l'instrument dans D1, D2 ou D3.

2. Sécurité et avertissements



Ce produit n'est pas homologué pour un fonctionnement à sécurité intrinsèque et ne doit pas être utilisé dans des zones dangereuses.



Le dBadge2 ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. N'ouvrez PAS le boîtier du produit : **cela entraîne l'annulation de la garantie**. La réparation et le remplacement de la batterie doivent être effectués uniquement par du personnel d'entretien agréé.



Utilisez uniquement le microphone recommandé CEL-252 et, en cas d'utilisation normale, assurez-vous de toujours emboîter le protège-écran. Ne vissez le microphone qu'à la « force des doigts » et n'utilisez pas de pince pour le retirer s'il est trop serré.



Cet équipement ne doit être nettoyé à l'aide d'un nettoyant à base de solvant en aucune circonstance.



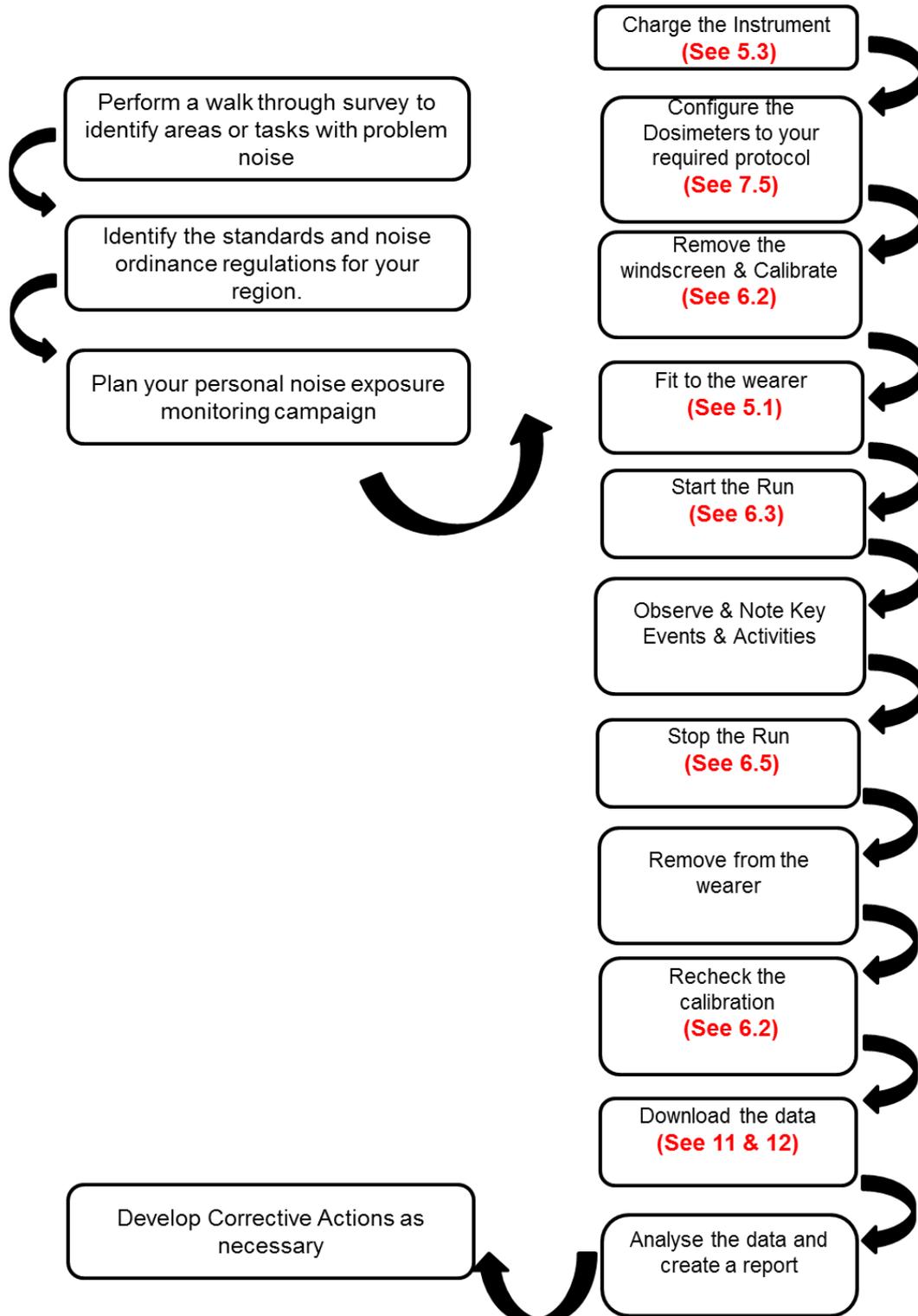
Lorsque la connectivité Bluetooth® est activée, il faut prendre soin d'éviter les interférences avec les équipements sensibles comme dans les domaines de la médecine, de l'aviation ou les environnements où la sécurité est essentielle.

3. Sommaire

Table des matières

1. Introduction	3
2. Sécurité et avertissements.....	5
3. Sommaire	6
4. Étapes typiques lors d’une évaluation du bruit	7
5. Se familiariser avec votre instrument et les accessoires	8
6. Utiliser le dBadge2	12
7. Configurer le dBadge2	20
8. Avertissements sous forme d’alarmes visuelles	26
9. Détection de mouvement	27
10. Application Airwave.....	28
11. Utilitaire de téléchargement.....	31
12. Logiciel de gestion des données Casella Insight	32
13. Schémas de l’interface d’utilisateur	33
14. Caractéristiques techniques.....	35
15. Glossaire des termes.....	39
16. Mesures de bruit projetées et normalisées.....	41
17. Mesures de bruit – une analogie simple.....	44
18. Exemples de scénarios de mesure possibles	46
19. Détection des défaillances et diagnostic	50
20. Déclarations	51

4. Étapes typiques lors d'une évaluation du bruit



5. Se familiariser avec votre instrument et les accessoires

Lors de la livraison, le microphone, le protège-écran et les brides de fixation du dBadge2 seront déjà assemblés. Les pièces de rechange suivantes sont disponibles : un pack de remplacement de 5 protège-écrans (numéro de pièce DB2WS) et 5 paires de brides (numéro de pièce DB2CLIPS).

Le numéro de série du dBadge se trouve sur l'étiquette arrière et doit être mentionné dans toute communication avec l'assistance ou le service technique.



En cas d'achat d'un kit de mesure complet, celui-ci est fourni avec un étalonneur acoustique CEL-120/2 et 2 piles AAA détachées, une station d'accueil et un chargeur combinés, un bloc d'alimentation au secteur universel PC18, un câble USB CMC51, le logiciel de gestion des données Casella Insight (fourni sur une carte mémoire Flash) et un boîtier de kit adapté pour contenir jusqu'à 10 instruments et 3 stations d'accueil dBadge2.

L'application Airwave et l'utilitaire de téléchargement sont disponibles au téléchargement dans la section Assistance du site Web Casella, comme indiqué respectivement dans les sections 10 et 12 de ce manuel.

5.1 Installer le dBadge2

L'emplacement recommandé pour le montage d'un dosimètre d'exposition personnelle au bruit se trouve normalement près de l'oreille (10 à 15 cm). Le dBadge2 devrait donc être installé au sommet de l'épaule pour éviter les réflexions de la tête qui pourraient affecter sinon les mesures. Consultez la législation et les normes locales pour plus d'informations.

Lors de la livraison, le dBadge2 est équipé de brides de fixation de type crocodile sur sangle souple pour faciliter le positionnement. L'ensemble de brides se met simplement en place par encliquetage. Cependant, celles-ci sont conçues avec une « sécurité intégrée », c'est-à-dire que la languette sur la partie en plastique noir qui se couple avec le corps principal de l'instrument doit être soulevée (tirée) pour l'enlever (en cas d'utilisation normale, elle aurait tendance à être pressée/poussée).



En cas de remplacement nécessaire de l'ensemble de brides, maintenez le dBadge2 avec la partie supérieure arrière dans une main et, avec l'autre main, soulevez simultanément la languette avec un doigt tout en éloignant la bride du dBadge2. Cette opération nécessite une certaine habileté afin de dissuader toute utilisation non autorisée. Un pack de brides de rechange (5 paires) est disponible (numéro de pièce DB2CLIPS). Lors du remontage de l'ensemble de brides, veillez à ce que la languette soit verrouillée en la poussant en place et tirez sur l'ensemble de brides pour vérifier sa bonne fixation.

Une fixation par broche (numéro de pièce CL63) est également disponible, laquelle peut être fixée directement via la bride ou être fixée à la sangle.



Il est également possible de fixer le dBadge2 à un harnais (numéro de pièce D8147/Z) en faisant avancer le harnais à travers des fermoirs à boucle vides sur la sangle (numéro de pièce 207073B). Pour tout harnais existant qu'un employé porte peut-être déjà, utilisez la fixation par broche. En outre, le dBadge2 peut être monté sur la plupart des casques de

protection à l'aide du kit de montage (numéro de pièce CEL-6354) et des broches de sécurité. Cela consiste en une lanière avec quatre crochets qui passent en boucle au-dessus du bord du casque de protection.

5.2 Le microphone et le protège-écran

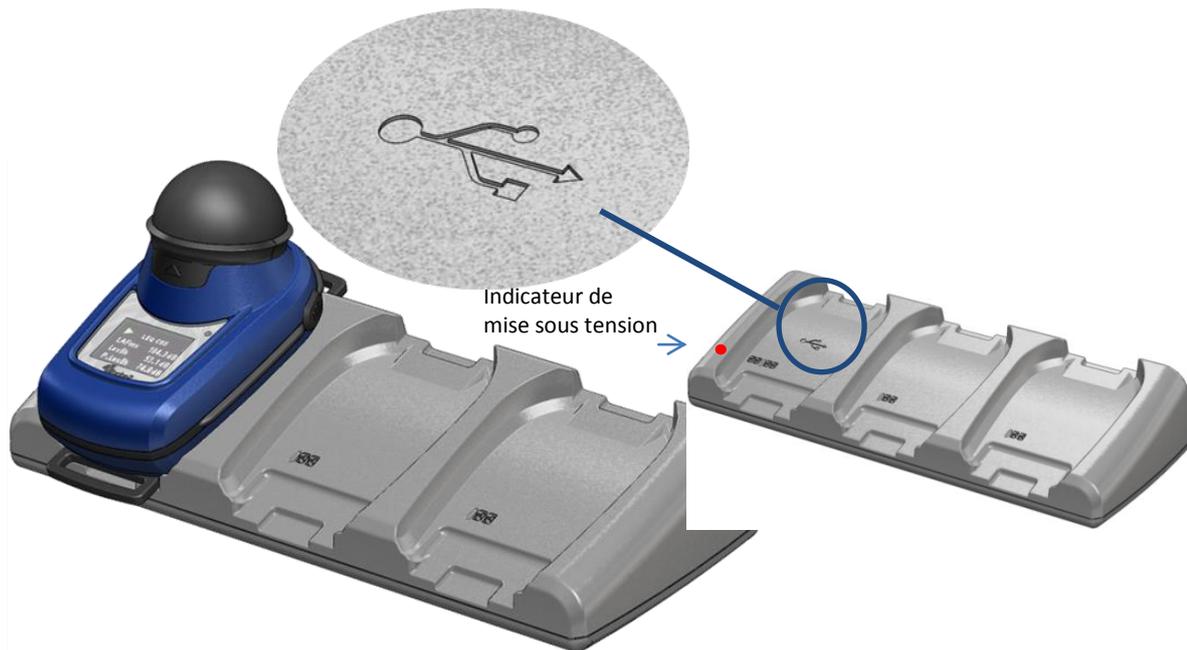
Pendant l'utilisation, il est essentiel que le dBadge2 soit équipé du protège-écran (numéro de pièce 207069B, fourni). Le protège-écran protège le microphone de résultats erronés potentiels causés par un déplacement d'air au-dessus de celui-ci. Il empêche également la pénétration de poussière et d'humidité et fournit une protection contre les dommages mineurs. Il n'est normalement pas nécessaire de retirer le microphone mais, pour le faire, dévissez dans le sens antihoraire. Prenez-en soin lors du remontage car il présente un filet fin et ne le serrez pas trop ; un serrage à main suffit.

Pour étalonner le dBadge2, il est nécessaire de retirer le protège-écran afin d'exposer le microphone. Saisissez le corps en plastique noir et tirez dans le sens de la flèche indiquée sur la languette du protège-écran. Ne tirez pas sur la mousse qui pourrait se détacher et nécessiter donc un remplacement (pack de remplacement de 5, numéro de pièce DB2WS).

Suite à l'étalonnage (voir la section 6.2), remontez le protège-écran en alignant la languette sur l'évidement dans le corps principal du dBadge2. Un « clic » audible confirme qu'il est bien fixé.



5.3 Charger le dBadge2



La batterie se charge via une station d'accueil et un chargeur à 3 voies intelligents combinés (numéro de pièce 207078B) requis pour télécharger la mémoire du dBadge2 et/ou pour recharger les batteries internes au nickel-métal-hydrure (NiMH).

L'ensemble se compose de la station d'accueil elle-même et d'une alimentation murale (numéro de pièce PC18) qui nécessite un adaptateur approprié pour le pays d'utilisation (une sélection est fournie) et se connecte à l'un des connecteurs 12 V à l'arrière de la station d'accueil.

La « poche d'accueil » avec le symbole USB est spécifiquement réservée au téléchargement de données (mais elle permet aussi de charger un dBadge2). Pour plus d'informations, veuillez vous reporter à la section 12. Notez toutefois que la station d'accueil doit être alimentée à des fins de téléchargement.

Assurez-vous que l'alimentation électrique PC18 est connectée et que l'alimentation est allumée ; une LED rouge sur la station d'accueil s'allume pour indiquer la mise sous tension. Lorsqu'un dBadge2 est placé dans une poche, un « chargement rapide » démarre automatiquement. Le dBadge2 affichera l'état de charge de la batterie, à savoir « en chargement » ou « pleine » et la LED clignotera en rouge. Il indiquera également le pourcentage de charge de la batterie et une estimation de la durée d'utilisation de la batterie. Remarque : l'estimation de la durée d'utilisation est basée sur les conditions de charge, à savoir que si l'analyse des fréquences de la bande d'octave a été sélectionnée, cela réduira la durée de prise de mesure estimée à partir du maximum d'environ 35 heures. Après environ 20 secondes, l'affichage s'effacera et la LED rouge sur le dBadge2 continuera à clignoter. Une pression sur la touche gauche « L » ou celle de droite « R » (ou l'inclinaison de la station d'accueil) réveillera l'affichage pendant 20 secondes supplémentaires afin de vérifier l'avancement. Une fois le chargement terminé, la LED passe au bleu.



La durée de charge d'une batterie vide à une batterie pleine est d'environ 6 heures, ce qui permet une prise de mesure d'environ 35 heures. Notez que cela vaut en cas d'absence d'enregistrement audio ou d'analyse de la bande d'octave, en supposant que l'écran est éteint 95 % du temps.

Une réduction des durées de charge se traduira par une réduction proportionnelle des durées de fonctionnement.

5.3.1 Relier des stations d'accueil

Une station d'accueil maîtresse peut être reliée à une autre par l'intermédiaire d'un câble d'interconnexion (C6359/0.2 fourni avec la pièce no. 207078B/EXT). Jusqu'à 3 stations d'accueil peuvent être reliées à la station maîtresse, comme indiqué ci-dessous, ce qui permet de charger simultanément jusqu'à 12 dBadge2 à partir d'un PC18.



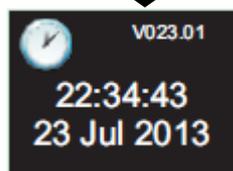
6. Utiliser le dBadge2

6.1 Allumer le dBadge2

Appuyez sur la touche gauche « L » pour allumer le dBadge2 et une séquence de démarrage débutera.

Si vous souhaitez configurer manuellement le dBadge2, il faut le faire à cet instant. Veuillez vous reporter à la section 7 pour plus de détails.

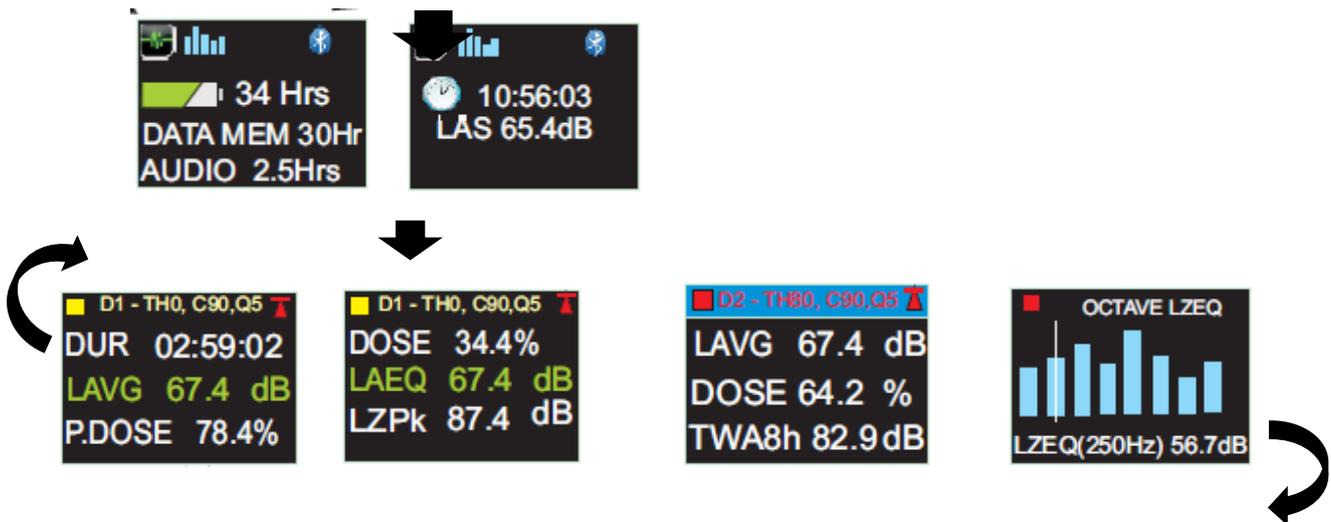
Cet écran initial de démarrage affiche le numéro de modèle du dBadge2. Un deuxième écran affiche alors l'heure, la date et la version du micrologiciel (par exemple V1.04) et un troisième écran affiche le numéro de série du dBadge2 avec deux lignes de texte défini par l'utilisateur. Celui-ci peut inclure jusqu'à 32 caractères et est entré via le logiciel de gestion des données Casella Insight.



L'écran passe ensuite par défaut aux principaux écrans du tableau de bord qui défilent automatiquement ou manuellement en fonction de l'activation ou pas de la fonction Défilement automatique. Veuillez vous reporter à la section 7.14.

Le symbole  indique que la connectivité Bluetooth® est activée.

Des symboles supplémentaires apparaissent dans les modèles Plus et Pro et indiquent que les modes « Enregistrement audio » et/ou « Octave » sont activés.



Si la fonction Défilement automatique a été désactivée (voir la section 7.14), une pression sur la touche droite « R » fera défiler les résultats disponibles de la dernière prise de mesure en fonction de la façon dont le dBadge2 a été configuré. Par exemple, les résultats concernant la bande d'octave sont présentés ci-dessus, lesquels ne sont disponibles que sur le modèle Pro et en cas de sélection dans le menu de configuration (voir la section 7.8).

6.1.1 Messages d'erreur au moment de l'allumage

Les éventuels messages d'erreur apparaîtront après les écrans initiaux de démarrage :



Des messages d'avertissement apparaissent lorsqu'il reste moins de 9 heures de charge ou moins de 9 heures de mémoire (en fonction de l'utilisation standard). Appuyez sur n'importe quelle touche pour revenir à l'écran par défaut ou bien ces messages d'erreur expireront après 30 secondes. Veuillez recharger, télécharger et/ou effacer les données selon les besoins avant de poursuivre avec une nouvelle prise de mesure.

6.2 Étalonner le dBadge2

Il est recommandé (et souvent obligatoire) d'étalonner sur le terrain chaque dBadge2 à la fois avant et après l'utilisation. Le dBadge2 enregistre les niveaux et les temps d'étalonnage qui peuvent être consultés plus tard dans le logiciel de gestion des données Casella Insight, ce qui permettra également de régler le niveau d'étalonnage cible comme indiqué sur le propre certificat d'étalonnage de l'étalonneur, nominalement 114,0 dB.

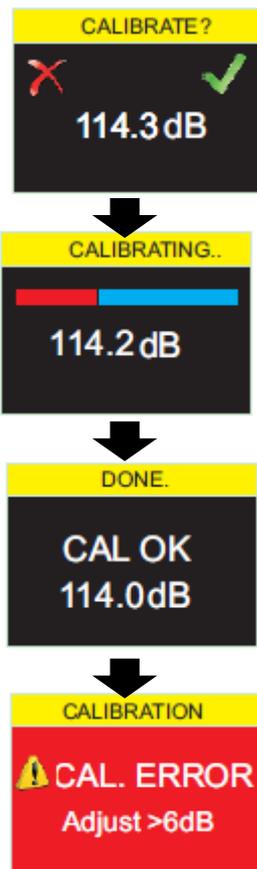


Remarque : le dBadge2 ne passera pas en mode d'étalonnage si une prise de mesure a lieu. Si une prise de mesure est en cours, arrêtez-la conformément à la section 6.5.

Le protège-écran doit être enlevé avant l'étalonnage. Veuillez vous reporter à la section 5.2

Poussez l'étalonneur acoustique CEL-120/2 (ou autre étalonneur homologué) au-dessus du microphone comme indiqué. L'étalonneur doit être poussé sans torsion (ce qui pourrait desserrer ou serrer excessivement le microphone) jusqu'à sa position d'origine et allumé.

Le dBadge2 reconnaîtra automatiquement qu'une tonalité d'étalonnage de 1 kHz est présente et se mettra en mode d'étalonnage.



Appuyez sur la touche droite « R » pour confirmer que vous souhaitez procéder à l'étalonnage, ou sur la touche gauche « L » pour annuler l'opération. Quelques secondes sont nécessaires pour l'étalonnage automatique à 114 dB, durée pendant laquelle une barre de progression s'affiche comme indiqué.

Une fois le dBadge2 correctement étalonné, le message « CAL OK » apparaîtra.

Au cas improbable où un message d'erreur s'affiche, veuillez consulter la section « Dépannage ».

Le dBadge2 est prêt à prendre des mesures une fois que l'étalonneur a été retiré et que le protège-écran a été réinstallé.

Vous devrez peut-être consulter la réglementation ou les normes locales si les valeurs d'étalonnage « avant » et « après » diffèrent de plus de (généralement) +/- 0,5 dB. Par exemple, la section 12.2 de la norme ISO 9612: 2009 suggère une nouvelle prise de mesure.

6.3 Démarrer une prise de mesure

Avant de commencer une prise de mesure, assurez-vous que le protège-écran est emboîté conformément à la section 5.2 et veillez à ce que la durée de vie de la batterie et la mémoire soient suffisantes en consultant l'écran par défaut indiqué à la section 6.1.

Si nécessaire, chargez le dBadge2 comme décrit à la section 5.3. Si la mémoire est pleine, effacez-la comme décrit à la section 7.17 ou téléchargez les données vers le logiciel de gestion des données Casella Insight.

Remarque : si la batterie ou la mémoire disponible est inférieure à une heure, la prise de mesure ne démarre pas.

Peu importe si D1, D2 ou D3 est sélectionné à des fins d'affichage, TOUS les paramètres sont calculés et stockés simultanément et peuvent être visualisés par le biais du logiciel de gestion des données Casella Insight.

Des minuteurs sont également disponibles pour démarrer et arrêter automatiquement une prise de mesure ou arrêter une prise de mesure après une période établie. Ces options peuvent être sélectionnées dans le menu Configuration, voir la section 7.15.

Pour démarrer manuellement une prise de mesure, pressez et maintenez à la fois les touches gauche « L » et droite « R », ce qui lancera un compte à rebours de 3 secondes comme indiqué.

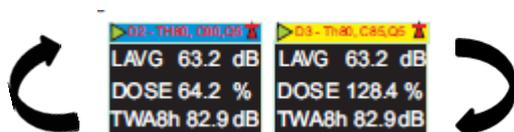


Les touches doivent rester enfoncées pendant le compte à rebours pour que la prise de mesure commence ; tout relâchement pendant le compte à rebours 3-2-1 interrompra l'opération.

Une fois que la mesure a débuté, le symbole « lecture » ► apparaîtra en haut à gauche de l'écran. L'affichage alternera entre les écrans suivants si le mode Défilement automatique a été sélectionné dans le menu de configuration (voir la section 7) ou on pourra le faire défiler manuellement en appuyant soit sur la touche gauche « L », soit sur celle de droite « R » :



Si les dosimètres D2 et D3 sont activés, les écrans suivants seront également affichés ;



D1 est le dosimètre primaire qui signale les valeurs de dose sélectionnées ainsi que d'autres paramètres de bruit (crête, maximum, etc.) D2 et D3 offrent des indications supplémentaires. La barre d'en-tête pour les mesures de D1 est la couleur de fond d'écran. D2 possède une barre d'en-tête bleue et D3 une barre d'en-tête jaune.

Si le mode Octave a été activé dans le menu de configuration (applicable au modèle dBadge2 Pro uniquement, voir la section 7.8), les pressions successives de la touche droite « R » entraîneront l'affichage des écrans suivants et un curseur vertical apparaîtra à l'extrême droite de l'écran (et affichera la valeur de bande de 8 kHz). La touche gauche « L » permet de déplacer le curseur vers la gauche et d'afficher les autres valeurs de bande d'octave. Lorsque le curseur se trouve dans la bande la plus basse de 32 Hz, les pressions successives sur la touche gauche « L » permettront de faire défiler l'écran précédent et, de même, avec le curseur sur la bande de 8 kHz, une pression sur la touche droite « R » fera défiler l'écran suivant.



Si les résultats nécessitent une pondération A, celle-ci peut être activée via le logiciel de gestion des données Casella Insight.

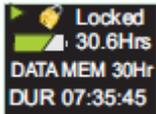
6.4 Verrouiller et déverrouiller les touches

Il est recommandé de verrouiller le dBadge2 pendant une prise de mesure pour empêcher toute utilisation non autorisée par le porteur. Cela peut se faire automatiquement dès le démarrage d'une prise de mesure avec la sélection préalable de « Verrouillage automatique » dans le menu de configuration (voir la section 7.12) ou manuellement comme suit.

Pressez et maintenez la touche droite « R » pendant 2 secondes, puis pressez la touche gauche « L » 3 fois en succession rapide comme indiqué



Un symbole de cadenas  s'affichera pour indiquer que le dBadge2 est verrouillé et n'affichera aucune donnée mesurée.



Seul l'état de la batterie et de la mémoire sera affiché et l'écran disparaîtra en cas de sélection. Cependant, la pression d'une quelconque touche fera réapparaître cet écran pendant 20 secondes.

Si, pendant une prise de mesure, la capacité restante de la batterie ou de la mémoire chute à moins de 2 heures, des écrans d'avertissement s'afficheront. Il convient peut-être de demander à l'utilisateur de vous le signaler.



Pour déverrouiller le dBadge2, suivez exactement la même procédure : pressez et maintenez la touche droite « R » pendant 2 secondes, puis appuyez sur la touche « L » 3 fois en succession rapide.

6.5 Arrêter une prise de mesure

Si le dBadge2 est verrouillé, déverrouillez-le comme décrit à la section 6.4 ci-dessus. Pour arrêter la prise de mesure en cours, pressez et maintenez simultanément les touches gauche « L » et droite « R » pendant la période du compte à rebours de 3 secondes (tout relâchement interrompra l'opération).



L'affichage indiquera alors les données de la prise de mesure qui vient de s'achever. Voir la section 6.7.



Une nouvelle prise de mesure peut être démarrée immédiatement en suivant la section 6.3. Veuillez vous assurer qu'il reste assez de mémoire si une prise de mesure consécutive doit être réalisée.

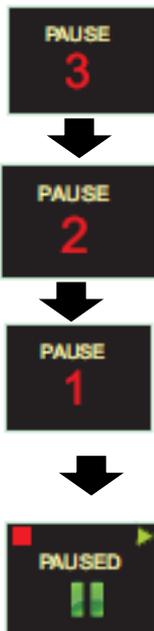


6.6 Mise en pause d'une prise de mesure

Certaines stratégies de mesure peuvent exiger la MISE EN PAUSE d'une prise de mesure, par exemple pendant la pause-déjeuner d'un travailleur. Pour activer cette fonction, il faut d'abord la sélectionner dans le menu de configuration (voir la section 7.9).

Lorsqu'une prise de mesure est en cours, le fait de presser simultanément les touches gauche « L » et droite « R » se traduira par l'entrée en mode pause du dBadge2 (tout relâchement pendant le compte à rebours interrompra l'opération).

Notez qu'en mode MISE EN PAUSE, toutes les données du profil historique sont enregistrées et des marqueurs « d'événements de mise en pause » sont enregistrés dans l'ensemble de données. Les valeurs cumulées affichées à l'écran représentent les données mesurées et excluent le temps et le niveau de bruit pendant les intervalles de mise en pause.



Depuis l'écran MISE EN PAUSE :-

- pour continuer la prise de mesure, appuyez sur la touche droite « R » comme demandé par le symbole « lecture »
- pour arrêter la prise de mesure, appuyez sur la touche gauche « L » comme demandé par le symbole « arrêt » et un message de confirmation ARRÊT CERTAIN ? apparaîtra pendant 3 secondes, pour ensuite revenir par défaut à l'écran MISE EN PAUSE si aucune action n'est effectuée
- pour arrêter la prise de mesure, appuyez sur la touche droite « R » comme demandé par le symbole « arrêt »
- pour revenir en mode MISE EN PAUSE, appuyez sur la touche gauche « L »

Notez que l'application Airwave décrite à la section 10 annulera les modes Démarrage, Arrêt, Pause et Verrouillage automatique.

6.7 Examiner les données de la prise de mesure

Dès l'arrêt d'une prise de mesure, le dBadge2 affichera automatiquement les résultats de la dernière prise de mesure. L'affichage alternera entre les écrans suivants si le mode Défilement automatique a été sélectionné dans le menu de configuration (voir la section 7) ou on pourra le faire défiler manuellement en appuyant soit sur la touche gauche « L », soit sur celle de droite « R ».

Le contenu de l'écran dépendra des configurations sélectionnées pour D1 (et D2, D3 et l'analyse par bande d'octave s'ils ont été sélectionnés).

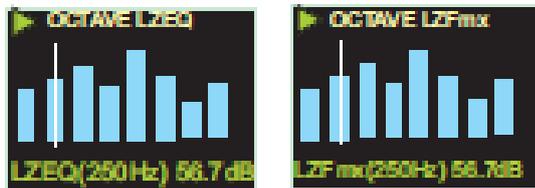
Affichage ISO

ISO9612		ISO9612	
Dur	02:59:02	LAFmx	91.4dB
LAeq	82.4 dB	Lex8hr	82.4dB
LCpk	98.3 dB	P.Lex8h	79.4dB

Affichage OSHA

OSHA HC		T80, C90, Q5	
Dur	02:59:02	Lavg	87.4dB
LZpk	92.4 dB	Twa8h	34.4dB
LASmx	98.3 dB	P.Lex8h	87.4dB

Si le mode de bande d'octave a été activé sur le modèle Pro, des écrans supplémentaires et le curseur opèrent conformément à la section 6.3



6.8 Éteindre le dBadge2

Pour éteindre le dBadge2, pressez et maintenez la touche gauche « L » pendant la durée du compte à rebours de 3 secondes 3-2-1 (tout relâchement pendant le compte à rebours interrompra l'opération).

Lors d'une prise de mesure, la pression et le maintien de la touche gauche « L » pendant 10 secondes forcera l'extinction du dBadge indépendamment du fait que la fonction Verrouillage automatique a été activée.

Cette fonction de « réinitialisation du système » permet d'éteindre le dBadge2 dans le cas peu probable où le système « raccroche ».

7. Configurer le dBadge2

Le menu de configuration est accessible en pressant immédiatement la touche droite « R » après le démarrage du dBadge par le biais de ses écrans d'allumage (conformément à la section 6.1). Le menu de configuration est utilisé pour :-

- Sélectionner la langue
- Régler la date et l'heure
- Régler le contraste de l'affichage
- Régler le délai d'attente de l'affichage
- Spécifier les données à afficher pour D1 et sélectionner/désélectionner D2 et/ou D3 (et spécifier les données à afficher)
- Sélectionner/désélectionner la capture de notes audio
- Sélectionner/désélectionner l'analyse en temps réel par bande d'octave
- Sélectionner/désélectionner la fonction Pause
- Sélectionner/désélectionner la capture d'événements audio
- Sélectionner/désélectionner les alarmes visuelles
- Sélectionner/désélectionner le verrouillage automatique des touches
- Sélectionner une grande ou une petite police de caractères
- Sélectionner/désélectionner le défilement automatique de l'affichage
- Sélectionner/désélectionner les minuteurs
- Sélectionner/désélectionner la connectivité Bluetooth
- Effacer la mémoire
- Revenir en arrière dans le menu de configuration ou sortir en direction de l'écran par défaut

Toutes les modifications apportées constitueront la configuration par défaut lors du prochain démarrage du dBadge2.

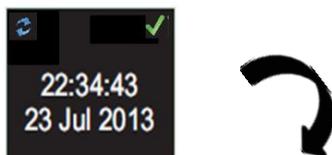
7.1 Langue

Le premier écran dans le menu de configuration est l'écran relatif à la langue. Réglez votre langue préférée parmi l'anglais, l'anglais américain, le français, l'allemand, l'italien, l'espagnol et le portugais en faisant défiler les options.



Pressez la touche droite « R » pour accepter la langue ou celle de gauche « L » pour faire défiler les options. Une fois la langue acceptée, l'affichage passe à l'option suivante du menu

7.2 Date et heure



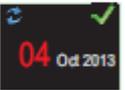
Si la date et l'heure sont correctes, pressez la touche droite « R » pour passer à l'option suivante du menu. Sinon appuyez sur la touche gauche « L » pour faire des réglages. La valeur à régler sera mise en évidence en rouge.



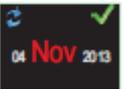
Régler l'heure : « R » pour accepter ou « L » pour faire défiler



Régler les minutes : « R » pour accepter ou « L » pour faire défiler



Régler le jour . « R » pour accepter ou « L » pour faire défiler



Régler le mois : « R » pour accepter ou « L » pour faire défiler



Régler l'année : « R » pour accepter ou « L » pour faire défiler

7.3 Contraste



Réglez le contraste de l'affichage en appuyant sur « R » pour accepter et « L » pour choisir parmi 6 niveaux de luminosité

7.4 Délai d'attente de l'affichage

L'affichage peut être maintenu en permanence (ce qui entraîne une réduction de la durée de vie de la batterie) ou s'éteindre au bout de l'intervalle sélectionné de 5, 10, 20 secondes, 1 ou 5 minutes

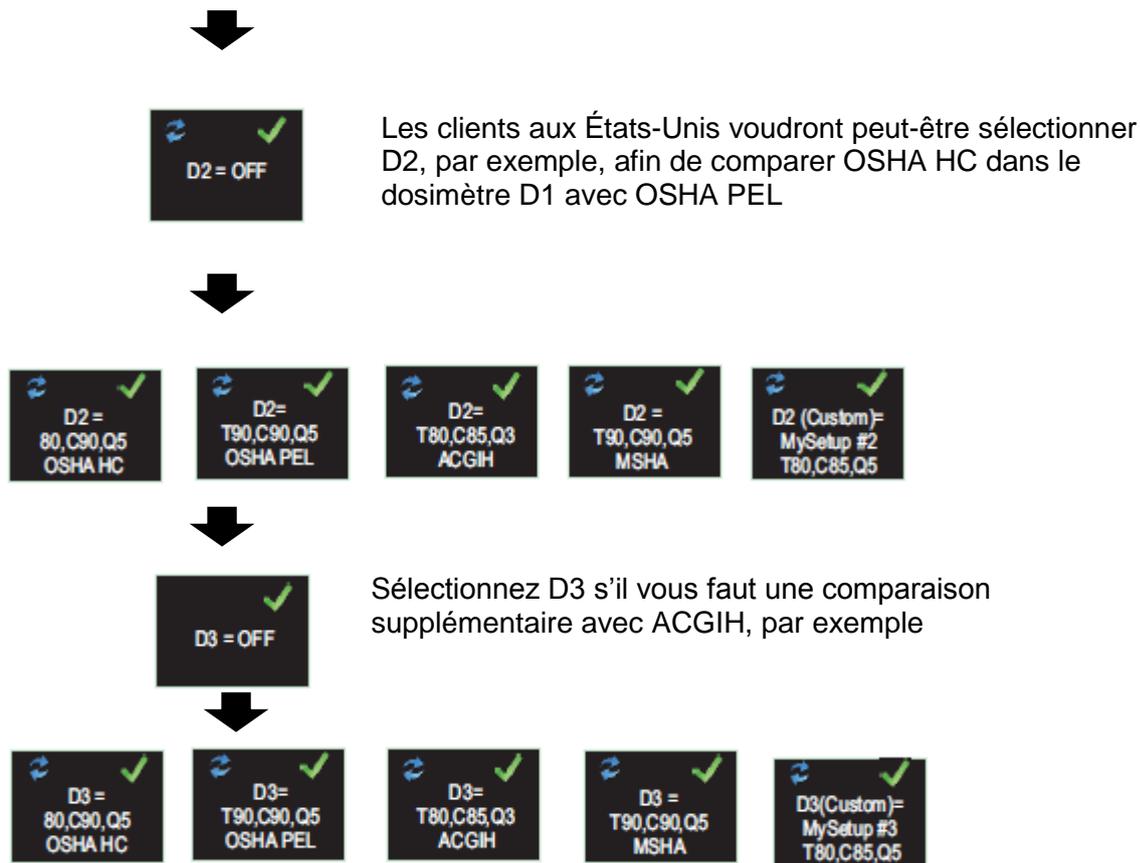
7.5 Sélectionner les configurations des dosimètres

Le dBadge2 comprend jusqu'à 3 dosimètres simultanés, D1 D2 et D3, qui ne déterminent que ce qui est affiché à l'écran et non pas ce qui est calculé et enregistré dans la mémoire pour un téléchargement et une analyse successifs. Le dosimètre primaire, D1, ne peut pas être désactivé et peut être configuré pour afficher l'une parmi six configurations en choisissant parmi les alternatives indiquées ci-dessous et expliquées plus en détail à la section 7.6. Il existe également une option entièrement configurable et personnalisée, réalisée à l'aide du logiciel de gestion des données Casella Insight.



Les dosimètres supplémentaires D2 et D3 peuvent être sélectionnés pour afficher l'une des autres configurations disponibles.

Notez que les alarmes visuelles se basent uniquement sur les valeurs de D1.



7.6 Configurations prédéfinies pour les dosimètres D1, D2 et D3.

Les tableaux suivants détaillent les paramètres disponibles pour l'affichage.

7.6.1 Configurations nord-américaines (données basées sur le LAvg) :-

OSHA HC - T80, C90, Q5

Paramètres affichés	Réglages du compteur	Remarques
LAS, LZPk, LASmx LAvg (T80, Q5) TWA (8 heures), TWA projetée (8 heures) Dose en % (T80, C90,Q5), Dose proj. en % (T80, C90, Q5, 8 heures)	Seuil = 80 dB Niveau critère = 90 dB Taux d'échange = 5 dB Temps de dépassement basé sur Durée de travail projetée, 8 heures	Configuration nord-américaine OSHA pour la préservation de l'audition.

OSHA PEL - T90, C90, Q5

Paramètres affichés	Réglages du compteur	Remarques
LAS, LZPk, LASmx LAvg (T90, Q5) TWA (8 heures), TWA projetée (8 heures) Dose en % (T90, C90,Q5), Dose proj. en % (T90, C90, Q5)	Seuil = 90 dB Niveau critère = 90 dB Taux d'échange = 5 dB Temps de dépassement basé sur Durée de travail projetée, 8 heures	Limite d'exposition personnelle nord-américaine OSHA

ACGIH - T80, C85, Q3

Paramètres affichés	Réglages du compteur	Remarques
LAS, LZPk, LASmx LAvg (T80, Q3) TWA (8 heures), TWA projetée (8 heures) Dose en % (T80, C85, Q3), Dose proj. en % (T80, C85, Q3)	Seuil = 80 dB Niveau critère = 85 dB Taux d'échange = 3 dB Temps de dépassement basé sur Durée de travail projetée, 8 heures	American Conference of Industrial Hygienists (Conférence américaine des hygiénistes industriels)

MSHA - T90, C90, Q5

Paramètres affichés	Réglages du compteur	Remarques
LAS, LZPk, LASmx LAvg (T90, Q5) TWA (8 heures), TWA projetée (8 heures) Dose en % (T90, C90, Q5), Dose proj. en % (T90, Q90, Q5) Temps de dépassement (LAS > 105 dB)	Seuil = 90 dB Niveau critère = 90 dB Taux d'échange = 5 dB Temps de dépassement basé sur LAS > 105 dB Durée de travail projetée, 8 heures	North American Mine Safety and Health Administration (Administration nord-américaine de la sécurité et de la santé dans les mines)

7.6.1 Configurations britanniques, européennes et australiennes

ISO9612 - LEQ, C85

Paramètres affichés	Réglages du compteur	Remarques
LAF, LAEQ, LAFmx LEX, 8 heures Pro. Lex, 8 heures LC Pk	Données de dose basées sur le LEQ. (<i>doublement de 3 dB</i>) Durée de travail projetée, 8 heures	Paramètres communs à la majorité des exigences européennes en matière de surveillance en fonction de la norme ISO9612 et du LAeq

ISO AUS/NZ LEQ (C85)

Paramètres affichés	Réglages du compteur	Remarques
LAF, LAEQ, LAFmx LEX, 8 heures Pro. Lex, 8 heures LZPk	Données de dose basées sur le LEQ. (<i>doublement de 3 dB</i>) Durée de travail projetée, 8 heures	Variante australienne utilisant LZPk

7.6.2 Configurations personnalisées de dosimètres

N'importe lequel des paramètres de bruit généraux indiqués ci-dessous peut également être configuré dans Casella Insight pour l'affichage dans D1, D2 ou D3

Seuil	(Tnn) Réglable de 70 à 90 dB par échelons de 1 dB
Critère	(Cnn) Réglable de 70 à 90 dB par échelons de 1 dB
Taux d'échange	(Qn) Q=3 db ou Q=5 dB
Niveau de dépassement de LAS	70 à 140 dB par échelons de 5 dB
Critère de dose ISO	70 à 90 dB par échelons de 1 dB
Durée de travail projetée	1 à 24 heures par échelons de 10 minutes

7.6.3 Paramètres de données de dose disponibles pour l'affichage sur le dBadge2

Paramètres de dose en fonction du LAvg (Amérique du Nord) :

LAvg (Tnn, Qn)
 TWA 8 heures (Tnn, Qn)
 TWA projetée 8 heures (Tnn, Qn)
 DOSE en % (Tnn, Cnn, Qn)
 DOSE projetée en % (Tnn, Cnn, Qn, temps de travail)
 Temps de dépassement (LAS>Niveau de dépassement)
 Durée jusqu'à une dose de 100 % (pour un compteur basé sur le LAvg)

* Les configurations des dosimètres D2 et D3 peuvent être utilisées pour afficher des paramètres supplémentaires de dose en fonction du LAvg, indiqués à l'aide des valeurs alternatives T, C et Q

Paramètres de dose en fonction du LEQ/ISO (Europe, Australie, etc.) :

LEPd/LEX 8 heures
 LEPd projeté/LEX projeté 8 heures
 Pa²Heures
 Pa²Sec
 Dose ISO en % (en utilisant le niveau critère ISO)
 Dose ISO projetée en % (en utilisant le niveau critère ISO)
 Points d'exposition ISO (en utilisant le niveau critère ISO)
 Points d'exposition ISO projetés (en utilisant le niveau critère ISO)

Paramètres généraux de bruit :

LAS	LAF	
LAEQ	LCEQ	LAIEQ
LAPk	LCPk	LZPk
LAFmx	LASmx	
HML (LCeq-LAeq)		
Indice de mouvement (0 à 100 %)		

7.7 Notes audio



Disponibles uniquement dans les modèles Plus et Pro. La fonction Notes audio vous permet d'enregistrer 15 secondes d'informations supplémentaires au début de chaque prise de mesure, par exemple la tâche et l'emplacement. Lorsque cette fonction est activée, un message apparaîtra au début de la prise de mesure nécessitant de maintenir appuyé le bouton droit « R » pendant la durée de l'enregistrement des notes audio. Notez que si aucun bouton n'est pressé dans un délai de 30 secondes, la prise de mesure débutera comme d'habitude. Pressez la touche droite « R » pour accepter ou celle de gauche « L » pour modifier.

7.8 Mode Octave



Disponible uniquement dans le modèle Pro. Le mode Octave permet l'analyse en temps réel par bande d'octave de 31,5 Hz à 8 kHz. Les données LEQ et LMax sont fournies pour chaque bande d'octave. REMARQUE : l'activation du mode Octave réduit la durée de vie de la batterie. Vous préférerez donc peut-être le désactiver afin de prolonger la durée d'exécution. Pressez la touche droite « R » pour accepter ou celle de gauche « L » pour modifier.

7.9 Mode Pause



Activez le mode Pause afin de pouvoir arrêter temporairement une prise de mesure, par exemple pendant la pause du travailleur. Pendant une pause, toutes les données du profil historique sont enregistrées et un marqueur « d'événement de pause » sera enregistré dans l'ensemble de données. Les valeurs cumulées représenteront les données mesurées et excluront les intervalles de mise en pause. Pressez la touche droite « R » pour accepter ou celle de gauche « L » pour modifier

7.10 Mode Événement



Disponible uniquement dans les modèles Plus et Pro.
Enregistrement audio des événements déclenchés lorsque certains critères sont dépassés, lesquels peuvent être réglés dans le logiciel de gestion des données Casella Insight. Pressez la touche droite « R » pour accepter ou la touche gauche « L » pour modifier

7.11 Alarmes



Des critères d'alarme peuvent être réglés dans Casella Insight – voir la section 8. Pressez la touche droite « R » pour accepter ou la touche gauche « L » pour modifier

7.12 Verrouillage automatique



La sélection de l'option Verrouillage automatique « verrouille » l'affichage en mode de prise de mesure et limite les données présentées (voir la section 6.4). Pressez la touche droite « R » pour accepter ou celle de gauche « L » pour modifier

7.13 Mode Grande police de caractères



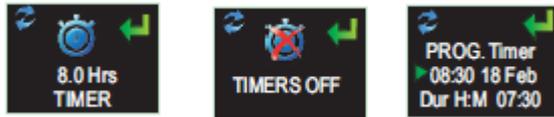
Les données peuvent être présentées dans des petites (plusieurs valeurs) ou grandes (une seule valeur) polices de caractères. Pressez la touche droite « R » pour accepter ou la touche gauche « L » pour modifier

7.14 Défilement automatique



Si cette option est sélectionnée, l'affichage passe automatiquement d'un écran à l'autre (sinon on doit faire avancer l'écran manuellement). Pressez la touche droite « R » pour accepter ou la touche gauche « L » pour modifier

7.15 Minuteurs



Pour sélectionner une prise de mesure minutée (plutôt que de démarrer et d'arrêter une prise de mesure manuellement), pressez la touche gauche « L » pour sélectionner les minuteurs fixes ou programmables. Ces derniers sont réglés à l'aide du logiciel de gestion des données Casella Insight, lequel démarrera et arrêtera le dBadge2 automatiquement tandis que le minuteur fixe arrêtera une prise de mesure après 8 heures, déclenchée manuellement conformément à la section 6.3.

7.16 Bluetooth®



Le dBadge2 se connecte à l'application Airwave à l'aide de la connectivité Bluetooth® Low Energy. Celle-ci peut être désactivée de façon permanente à l'aide de l'utilitaire de mise à niveau fourni et cet écran n'apparaîtra plus comme option. Pressez la touche droite « R » pour accepter ou la touche gauche « L » pour modifier.

7.17 Effacer la mémoire



Pour éviter d'effacer la mémoire par inadvertance, les touches sont inversées. Par exemple, pressez la touche gauche « L » pour accepter et la touche droite « R » pour refuser. Cependant, un écran supplémentaire permet de vérifier que vous souhaitez poursuivre, car une fois effacées toutes les prises de mesure mémorisées seront perdues.

7.18 Faire défiler la configuration ?

Ces écrans finaux sont l'occasion de revenir en arrière dans le menu de configuration ou de passer aux écrans de démarrage conformément à la section 6.1.

8. Avertissements sous forme d'alarmes visuelles

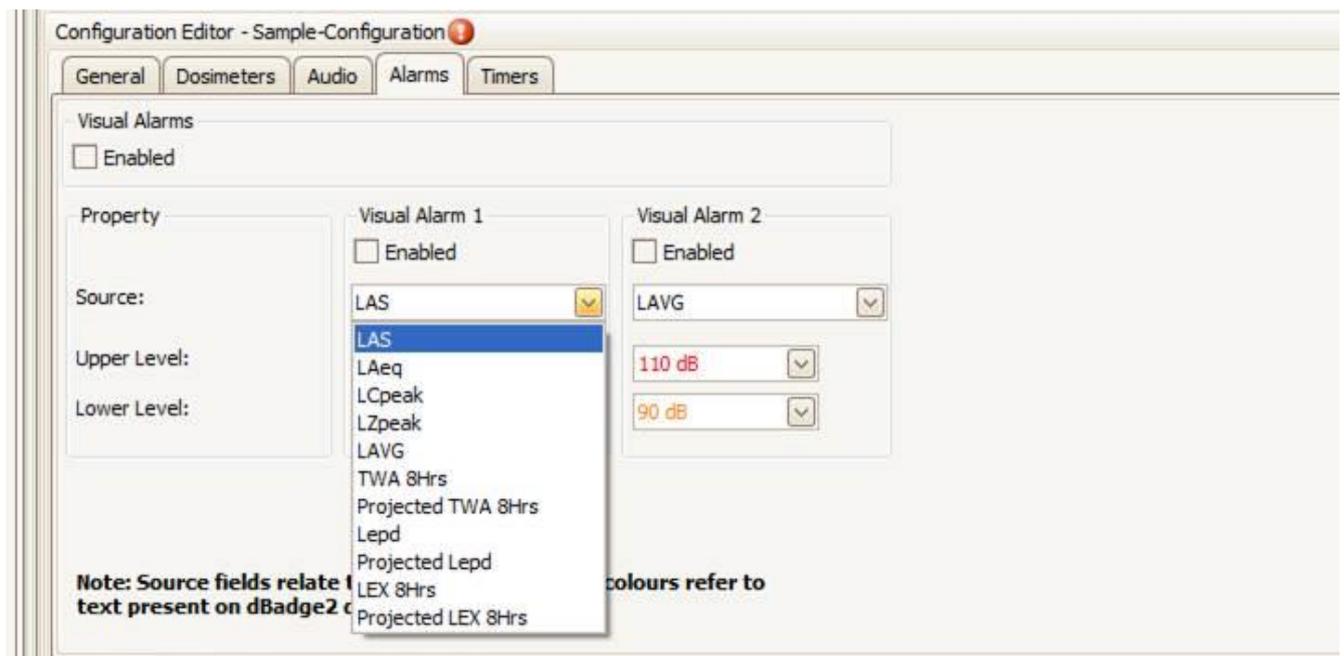
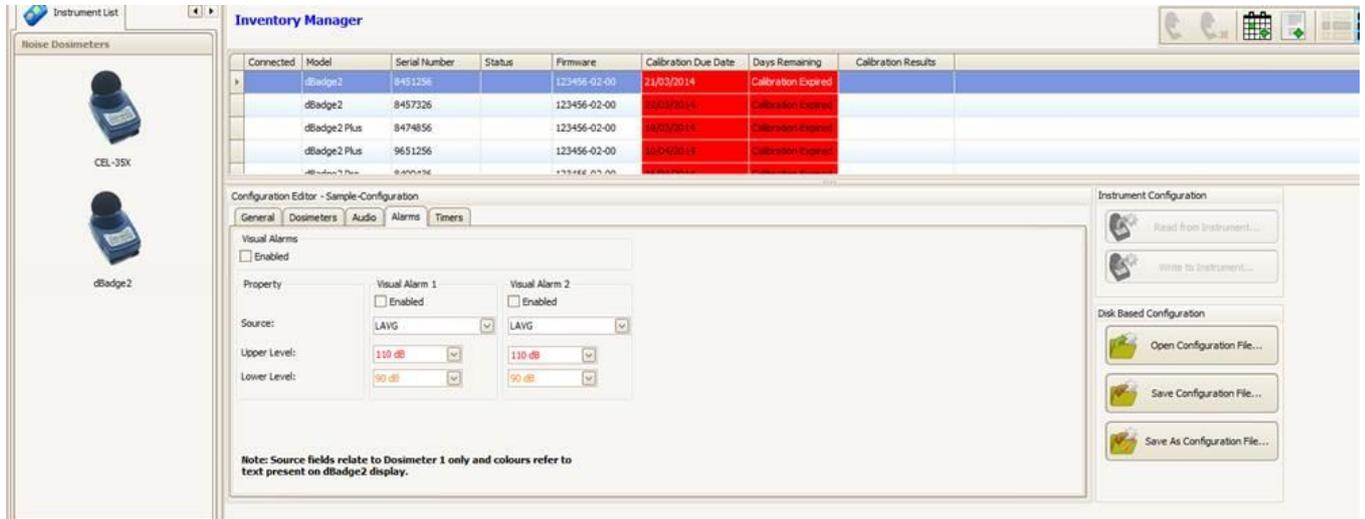
Le dBadge2 est en mesure de définir des avertissements sous forme d'alarmes visuelles LED et à code couleur (conformément aux options de sélection dans la section 7.11) en fonction d'un maximum de deux paramètres de données de source (LAS, LAeq<LCPk, LZPk, LAVG, TWA, TWA projetée, Lepd, Lepd projeté, LEX 8 heures, LEX projeté 8 heures). Des niveaux de déclenchement inférieur et supérieur peuvent être spécifiés pour chaque alarme.

Lorsqu'un paramètre de données a été spécifié en tant que source d'alarme, le paramètre s'affichera en vert pour les niveaux en dessous de la limite inférieure. Au-dessus des niveaux de déclenchement inférieur et supérieur, le paramètre d'alarme s'affichera respectivement en jaune puis en rouge comme illustré. Il est recommandé de laisser l'affichage toujours allumé pour profiter pleinement de cette fonction (voir la section 7.4).



La LED de forte intensité du dBadge2 clignote en bleu à un rythme lent lorsqu'un dépassement de niveau inférieur est actif et à un rythme rapide chaque fois qu'une alarme de niveau supérieur est déclenchée.

Les écrans suivants du logiciel de gestion des données Casella Insight indiquent les paramètres de source et de niveau d'alarme



9. Détection de mouvement

En raison du manque de surveillance de la dosimétrie sonore, il est important que les travailleurs soient pleinement impliqués dans le processus d'évaluation des risques. Dans certains cas, ils peuvent être tentés d'altérer l'instrument ou d'essayer d'influencer les résultats, le pire scénario étant le retrait de l'appareil pour la plupart du temps. Afin de vérifier la « conformité du porteur » et de décider si l'échantillon est valable ou non, le dBadge2 dispose d'un capteur qui signale un indice de mouvement comme pourcentage du temps de détection d'un mouvement lors d'une prise de mesure, qui est communiqué au logiciel de gestion des données Casella Insight ou à l'utilitaire de téléchargement.

10. Application Airwave

L'application Airwave permet de vérifier l'état d'un instrument et l'avancement de la mesure discrètement sans devoir déranger le travailleur, qui effectue peut-être une tâche critique ou est inaccessible.

Elle doit être installée sur un appareil mobile approprié qui prend en charge la connectivité Bluetooth® 4.0 et fonctionne sur un système d'exploitation Android 4.3 ou une version plus récente.

Veuillez télécharger la dernière version de l'application Airwave depuis la section de téléchargement de la page Web dBadge2.

Il est recommandé de mettre le dBadge2 en mode Verrouillage pour dissuader le porteur de l'altérer, comme décrit à la section 7.12.

Tapotez sur l'icône  pour ouvrir l'application Airwave.

10.1 Connexion et sécurité Bluetooth

Avec l'activation de la connectivité Bluetooth, les produits compatibles Airwave communiqueront toujours leur état de base et les données du tableau de bord, et seront visibles sur un certain nombre d'appareils mobiles locaux exécutant l'application Airwave.

Cependant, il convient de noter que les instruments compatibles Airwave comme le dBadge2 n'acceptent les demandes de connexion et de contrôle qu'en provenance d'un seul appareil mobile connu ou « lié ». Cela permet d'empêcher qu'un appareil mobile « inconnu » établisse une connexion, puis interrompe une prise de mesure active. La table de vérité ci-dessous illustre les scénarios et les résultats possibles.

Mode dBadge2	Contrôle de l'application	Écran de l'application	Visible par d'autres ?	Contrôle par d'autres ?
ARRÊT	Dispositif lié	Diffusion	Oui	Oui
ARRÊT	Dispositif lié	Moniteur	Non	Non
PRISE DE MESURE	Dispositif lié	Moniteur	Non	Non
PRISE DE MESURE	Dispositif lié	Diffusion	Oui	Non

Pour « lier » un appareil mobile à un instrument spécifique, l'application Airwave doit être activée sur l'appareil mobile, puis utilisée pour se connecter à un instrument dBadge2 tandis que celui-ci est en mode « arrêt ». L'identité du dernier appareil mobile à se connecter en mode arrêt est enregistrée dans l'instrument. Seul cet appareil mobile peut se connecter à l'instrument lorsqu'une prise de mesure est active.

10.2 L'écran de diffusion

Le tableau de bord affiche l'état de fonctionnement ainsi que les résultats de mesure vitaux de tous les instruments à portée. Chaque instrument met à jour et diffuse ses données de tableau de bord environ toutes les 3 secondes.

Lorsque l'application Airwave est ouverte pour la première fois, elle recherche automatiquement tous les produits compatibles Casella Airwave à sa portée (généralement jusqu'à 25 m en ligne droite sans obstacles solides sur la trajectoire). Pour qu'un instrument apparaisse dans la liste, il doit bien entendu disposer d'une fonction Bluetooth® activée dans son menu de configuration lors de l'allumage, voir la section 7.16.

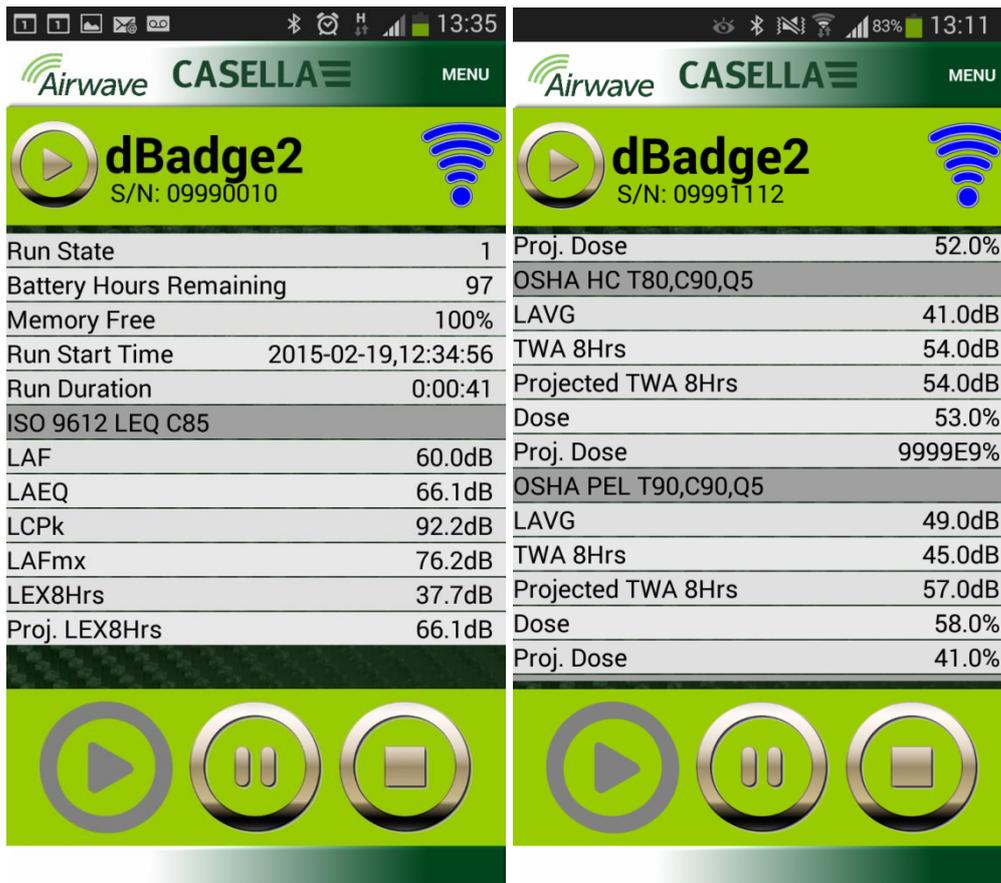


Pour économiser de l'énergie, l'application Airwave arrête le balayage une fois que tous les instruments à sa portée ont été détectés. Pour rechercher de nouveaux instruments, appuyez sur « ACTUALISER » en haut à droite de l'écran de l'appareil mobile.

10.3 Écran moniteur

Depuis l'affichage du tableau de bord, « tapotez » sur un instrument spécifique pour établir une connexion directe avec cet instrument.

Pendant la connexion à un instrument, un ensemble complet de résultats de mesure, tel que défini par la configuration de l'instrument pour D1, D2 et D3, s'affichera à l'endroit de la sélection. Notez qu'il vous faudra peut-être faire défiler l'écran vers le haut et vers le bas pour afficher toutes les données disponibles



À titre d'exemple, des données sont illustrées pour les réglages ISO D1 (à gauche) et OSHA D1 et D2 (à droite)

De cet écran, il est également possible de démarrer, d'arrêter ou de mettre en pause une prise de mesure. Touchez et maintenez l'icône appropriée dans la partie inférieure de l'écran de l'appareil mobile pendant 3 secondes au cours desquelles un compte à rebours sera affiché. Si une prise de mesure démarre et que l'affichage du dBadge2 a expiré, l'écran se met en marche pour indiquer qu'une prise de mesure a commencé mais a expiré conformément au réglage à la section 7.4 (et de même lorsqu'une prise de mesure est arrêtée).

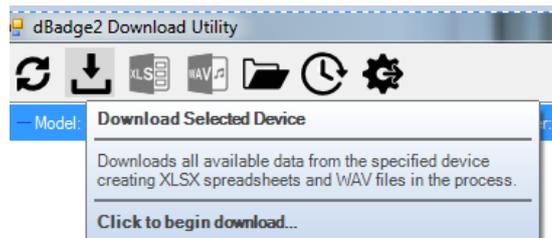
10.4 Menu de connexion

MENU (indiqué en haut à droite de l'écran) contient un certain nombre d'options pour permettre le transfert aisé des résultats de mesure via les services de messagerie ou de presse-papier de l'appareil.

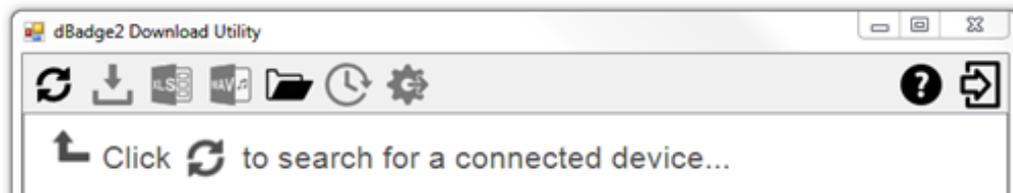
11. Utilitaire de téléchargement

L'utilitaire de téléchargement est une solution simple de téléchargement pour ceux qui souhaitent uniquement leurs données dans un format .XLS. Il se situe dans la section Logiciel et Assistance de la page Assistance produit du dBadge du site Web Casella et peut être installé en cliquant sur l'icône de configuration et en suivant les instructions d'installation explicites.

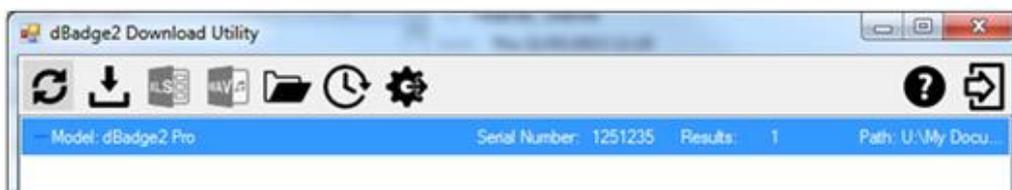
Cliquez sur l'icône du programme pour lancer le programme et les info-bulles vont expliquer la fonctionnalité de chaque « touche » par exemple



Avec le dBadge2 à télécharger dans la « poche » la plus à gauche de la station d'accueil, alimenté et relié par le câble USB, cliquez sur l'icône comme illustré ci-dessous pour rechercher les appareils connectés

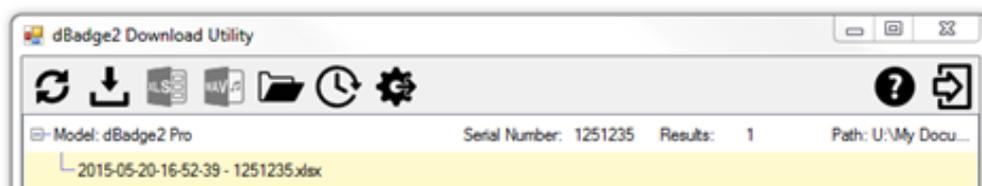


Cela permet d'afficher le dBadge2 connecté.....



.....et les résultats apparaîtront en cliquant sur .

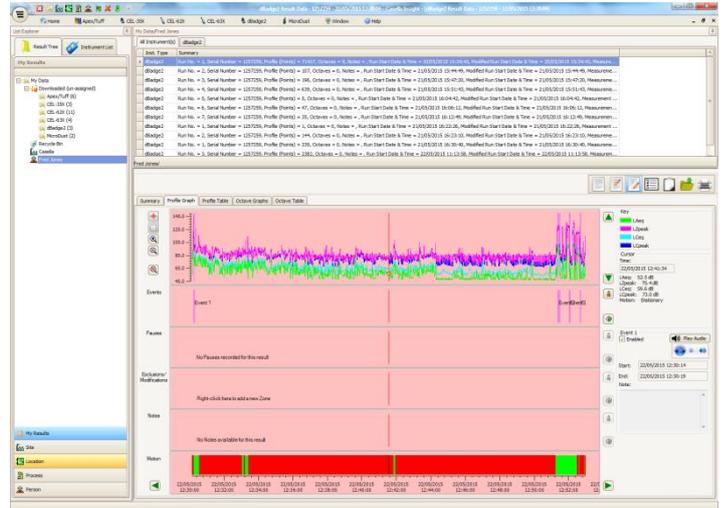
En cliquant encore sur le fichier sélectionné (ou en cliquant sur ) , les données s'ouvriront dans Excel.



12. Logiciel de gestion des données Casella Insight

Le logiciel de gestion des données Casella Insight offre une solution pratique pour le téléchargement, le stockage, la gestion et l'analyse des résultats de mesure.

Le dBadge2 peut également être configuré sur mesure (voir la section 7.6.2) et téléchargé sur PC à l'aide de la station d'accueil et du logiciel de gestion des données Casella Insight. Une fois qu'elles sont téléchargées, les données peuvent être enregistrées sous le nom d'un travailleur, lieu ou processus, afin de bâtir une base de données d'expositions sonores.



Un système de code couleur peut être utilisé pour mettre en évidence les travailleurs qui ont été exposés à des niveaux d'action spécifiques. Les graphiques peuvent être modifiés par l'ajout de zones d'exclusion, ce qui fournit ensuite les données d'exposition avec et sans ces zones. Les données peuvent également être consultées selon différents protocoles de mesure, par exemple ISO ou OSHA. En alternative, les données peuvent être personnalisées selon les propres besoins de l'utilisateur.

En outre, une approche multi-piste à l'affichage de l'historique dans le temps, des événements, des pauses, des exclusions et des modifications, et de l'analyse des données, vous permet de visualiser toutes les données marquées sur la même représentation chronologique, par ex. pour consulter les données de profil, écouter un fichier audio associé à un événement (modèles PLUS et PRO) ou lire/écrire des notes descriptives.

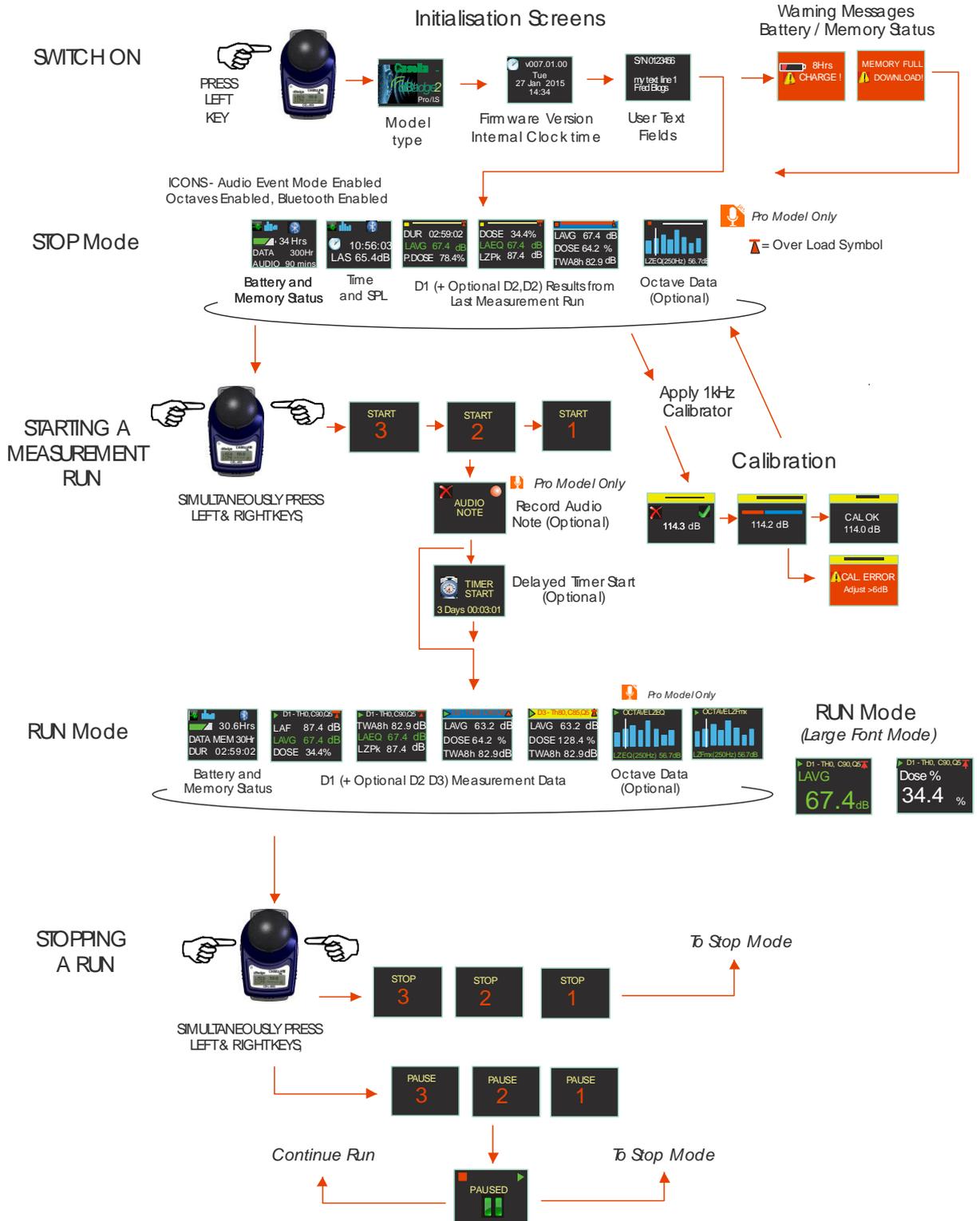


Les rapports peuvent résumer les données requises concernant les doses et toute information à propos de la journée de travail du travailleur, conjointement à l'historique dans le temps et à d'autres données « marquées ». Pour créer (ou personnaliser) un rapport, il vous suffit de sélectionner l'icône de vue pour choisir votre modèle de rapport personnel. La pression d'un seul bouton suffit à générer un rapport. Comme piste d'audit, les données originales et modifiées peuvent être spécifiées.

Le site Web Casella propose un certain nombre de vidéos « pratiques » expliquant les diverses fonctions et opérations au sein du logiciel.

13. Schémas de l'interface d'utilisateur

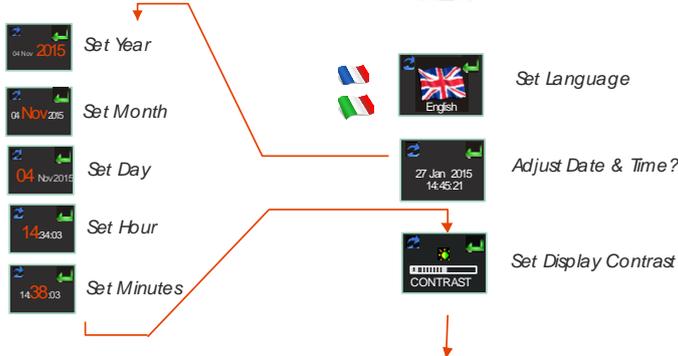
13.1 Écrans de fonctionnement



13.2 Structure du menu de configuration



To Enter Configuration Mode, Press L and R Keys Together at Switch On



D1 is the primary Dosimeter and is always active (Visual Alarms are based on D1 values)

Dosimeter 1 Setup



D1 may display ANY General Noise or Dose related data values

Optional - Dosimeter 2 Setup

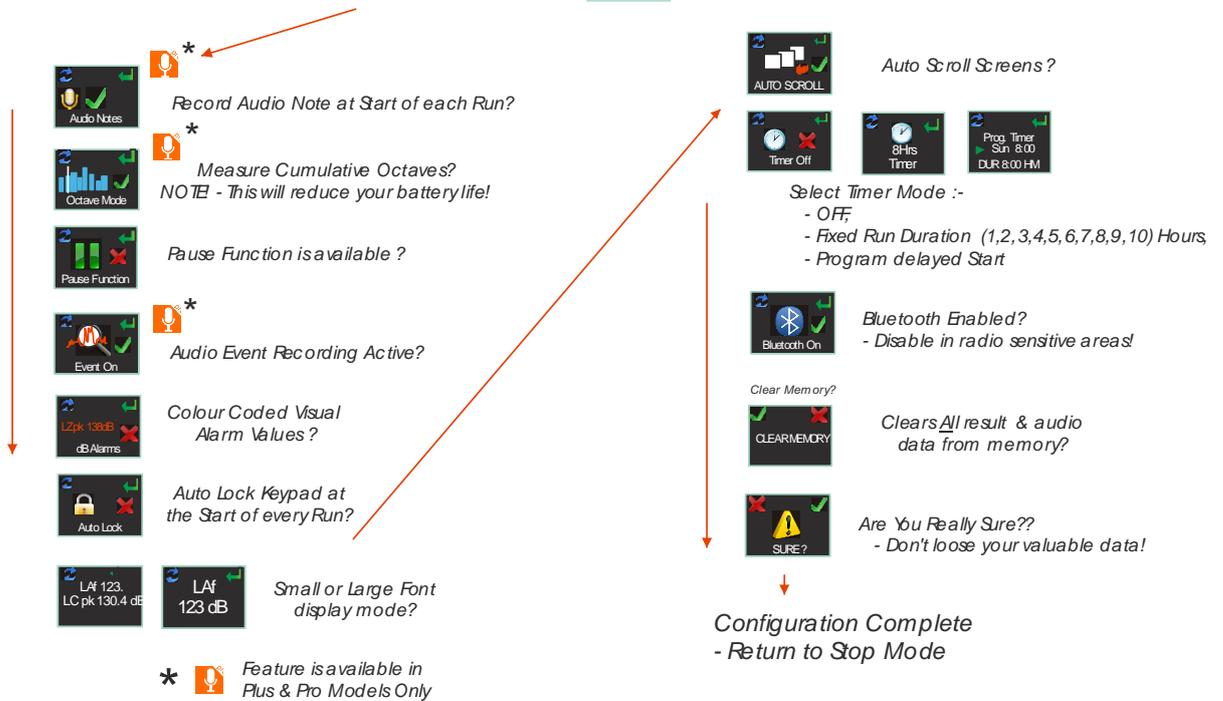


NOTE - Custom setups for D1, D2 or D3 are defined using the Insight PC Application.

Optional - Dosimeter 3 Setup



Dosimeters D2 and D3 may be enabled to show additional LAVG based Dose results based upon alternative Threshold, Criterion and Q Factor Exchange rates



Configuration Complete - Return to Stop Mode

14. Caractéristiques techniques

14.1 Normes de dosimètres de bruit :

IEC 61252 Ed. 1.1 b: 2002, ANSI S1.25 – 1991 (R2007) pour dosimètres de bruit.

IEC 61260:1995. Électroacoustique, filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave ; classe 2

ANSI S1.11-2004 (R2009) Filtres analogiques et numériques de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave ; classe 2

14.2 Compatibilité électromagnétique et électrostatique :

Le dBadge2 se conforme aux exigences des émissions et immunité EMC spécifiées par IEC61000-4-2/6-1, 61000-4-6/6-2, 61000-4-3/CISPR 61000-6-3.

Le dBadge2 a été testé avec une source acoustique de bruit rose de 85 dB et il est conforme aux exigences d'immunité de la clause 15 (IEC 61252). Aucun dispositif additionnel n'est connecté pendant l'utilisation normale.

Tous les réglages et les orientations de l'instrument ont des émissions de radio-fréquence semblables. Ces émissions de radio-fréquence se trouvent dans les limites spécifiées de la norme susmentionnée. Tous les modes de fonctionnement ont une immunité semblable aux champs de fréquence radio et industriels.

Décharge électrostatique (ESD) : il n'y a pas de dégradation de la performance ou de perte de fonctionnalité suivant l'application des décharges électrostatiques.

14.3 Spécification du microphone (CEL-252)

Classification :	Type 2
Sensibilité circuit ouvert nominal (250Hz) :	-30,5 dB \pm 3,0 dB (31,6 mV/Pa)
Tension de polarisation :	0 V
Capacité (polarisée, 250 Hz) :	17 pF
Plage de température d'exploitation :	0 à +40°C
Bruit thermique de la cartouche :	<20 dB (A)
Dimensions :	IEC 61094-4 Type WS 2

14.4 Spécifications

Plage de fonctionnement linéaire :	54,0-140,3 dB (A) RMS,
Plage dynamique :	96 dB
Plage de mesure crête :	90,0-143,3 dB(C ou Z),
Plage d'exposition au bruit :	0,0- 6100,0 Pa ² Heures 0,00 – 22 000 000,00 Pa ² Sec 0,0-100 000,0 % dose
Pondérations de fréquence :	A, C et Z, type 2,
Pondérations de temps :	Rapide, lente et impulsionnelle
Taux d'échange :	Q=3 ou Q=5 dB taux d'échange,
Seuil :	70 à 90 dB par échelons de 1 dB (Réglé via le logiciel de gestion des données Casella Insight)
Niveau critère :	70 à 90 dB par échelons de 1 dB (Réglé via le logiciel de gestion des données Casella Insight)
Horloge en temps réel :	Meilleure précision qu'une minute par mois
Indication de plage insuffisante :	<54 dB
Indication de surcharge :	140,4 dB RMS
Valeur de surcharge crête :	143,4 dB linéaire crête
Temps de stabilisation :	<3 secondes après le démarrage,
Plage de température d'exploitation :	0 °C à +40 °C (à des fins de conformité I.S et normale) -10 à +50 °C (pour une limite d'erreur <±0,8 dB)
Plage de pression ambiante :	<±0,5 dB sur 85 à 112 kPa,
Plage d'humidité :	<± 0,5 dB sur 30 % à 90 % (sans condensation),
Champs magnétiques :	Négligeables
Plage de température de stockage :	-10 °C à +50 °C,
Batterie :	Interne NiMH, 800 mAH
Durée de prise de mesure :	Normalement 35 heures en mode Large bande Normalement 20 heures en mode Octave <i>(Remarque : L'utilisation accrue de l'affichage, l'enregistrement audio et les modes Octave entraîne une réduction de la prise de mesure disponible. Les rapports concernant l'indicateur de niveau interne ont estimé une prise de mesure en fonction de l'état de fonctionnement actuel)</i>
Temps de charge :	~6 heures à partir de l'état complètement déchargé
Durée maximum de prise de mesure :	24 heures
Nombre maximum de prises de mesure :	100
Capacité de stockage :	Mémoire Flash interne sur micro SD - 300 heures de données de prise de mesure (y compris les données de profil à intervalles de 1 seconde) et jusqu'à 90 minutes d'enregistrement d'événements audio.
Interface PC :	USB 2.0, plein débit de 12 Mbps par base de chargement.
Dimensions :	85Lx54Px55H mm
Poids :	117 g
Indice de protection de pénétration (IP) :	IP65 (avec évent perméable à l'air)
Matériaux de construction	Boîtier/chargeur en plastique – PC/ABS Brides de fixation – POM Joint d'étanchéité - Silicone Fenêtre d'affichage - Acrylique Protège-écran en mousse – Mousse de polyester Microphone – Laiton/Nickel

Capteur de mouvement	Le capteur de mouvement détecte tout mouvement non stationnaire. L'indice représente le pourcentage de la durée de mesure pendant laquelle un mouvement est détecté pendant toute une prise de mesure.
Enregistrement d'événements audio (Plus et Pro)	Les sources de déclenchement par niveau de 15 secondes (y compris 3 secondes de pré-déclenchement) comprennent LAF, LAS, LCPk et LZPk. Taux d'échantillonnage de 8 kHz, format wav compressé de 16 octets.
Notes audio (Plus et Pro)	Une note audio d'une durée maximale de 15 secondes pour chaque cycle de mesure.

Paramètres de données enregistrées Le dBadge2 enregistre et calcule simultanément TOUTES les données de bruit et pour CHAQUE prise de mesure. L'ensemble complet de données contenant tous les paramètres ci-dessous est disponible à des fins de consultation et d'analyse dans l'application pour PC Casella Insight. Les configurations des dosimètres D1, D2 et D3 définissent simplement les paramètres qui sont affichés sur l'instrument lui-même, mais toutes les valeurs sont automatiquement stockées dans la mémoire du dBadge2 à des fins de téléchargement.

LAvg	TWA projetée 8 heures	
TWA (8 heures)	Dose proj. en %	
Dose en %	LCEQ	LAIEQ
LAEQ	LEPd/LEX proj., 8 h	
LEPd/LEX 8 h	LCPk + Durée	LZPk + Durée
LAPk + Durée	Pa ² Secondes	
Pa ² Heures		
Dose ISO en % <i>(en utilisant le niveau critère ISO)</i>		
Dose ISO proj. en % <i>(en utilisant le niveau critère ISO)</i>		
Points d'exposition projetés <i>(en utilisant le niveau critère ISO)</i>		
Points d'exposition <i>(en utilisant le niveau critère ISO)</i>		
Temps de dépassement <i>(LAS > Niveau de dépassement)</i>		
*HML (LC-LA)		
LCpk >135 (compte)	LCpk. >137 (compte)	LCpk. >140 (compte)
LAFmx + Durée	LAFmin + Durée	
LASmx + Durée	LASmin + Durée	
LAlmx + Durée	LAlmin + Durée	
LAE		
Indice de mouvement cumulé		

Jeux de données pour profil « historique »

Les données suivantes de l'historique sont enregistrées à un intervalle d'une fois par seconde pour chaque prise de mesure et sont disponibles à la suite du téléchargement :

LCpk	LZpk
LAeq	LCEq
LAvg (Q5, T=0)	LAvg (Q3, T=0)
LAFmx	LASmx
Indice de mouvement	(0/1 état de détection de mouvement)

Analyse des octaves (modèle Pro uniquement)

Neuf bandes d'octave avec des fréquences centrales allant de 31,5 Hz à 8 kHz sont prévues. Les résultats des filtres d'octave peuvent être pondérés A ou Z. Les données d'octave cumulées LEQ (nHz) et Lmax (nHz) sont sauvegardées pour chaque prise de mesure. Une constante de temps rapide ou lente peut être sélectionnée pour le paramètre Niveau de pression acoustique maximal.

Connectivité Bluetooth

Tous les modèles prennent en charge la connexion sans fil via Bluetooth 4.0 (Low Energy ou Smart). Cette connectivité est compatible avec les appareils mobiles et PC qui prennent en charge la norme Bluetooth 4.0 uniquement.

Puissance de transmission : 0 dBm à -23 dBm
Sensibilité du récepteur : -93 dBm
Plage : Normalement >25 m en ligne droite et en fonction des conditions RF locales.

Affichage

L'affichage est un écran OLED en couleur de 96x64 points. Il se réveille lors de la pression d'une touche ou d'un événement d'alarme. La luminosité est réglable.

Interface d'utilisateur

Interface utilisateur à deux boutons pilotée par menu.

Variantes de modèles

			
H-M-L (C-A)	●	●	●
Programmable delay timer	●	●	●
Fixed run timer	●	●	●
Pause function	●	●	●
Wireless*	●	●	●
Time history	●	●	●
Audio recording		●	●
Octave band			●

*Bluetooth 'Smart' Wireless may be disabled in any version using the USB utility App

15. Glossaire des termes

Pondération A	représente la pondération standard des fréquences audibles conçues pour se rapprocher de la réponse de l'oreille humaine au bruit.
Étalonneur acoustique	est un appareil qui fournit une source acoustique de référence avec un niveau et une fréquence standard. Celui-ci sert à étalonner et à contrôler les performances des sonomètres et des dosimètres de bruit.
ANSI S1.25 - 1991	représente la norme américaine pour les dosimètres de bruit.
Pondération C	représente la réponse de fréquence de l'oreille humaine qui varie en fonction de l'intensité du son. À des niveaux de bruit élevés, typiquement supérieurs à 100 dB, la réponse de fréquence de l'oreille est plus plate et est représentée par la forme du filtre de pondération C. La pondération C est principalement utilisée pour les mesures maximales (LCPk) ou de niveau équivalent pondéré C (LCEq).
Niveau critère (NC)	représente le niveau normalisé de son pondéré sur une moyenne de huit heures en dB qui correspond à l'exposition maximale permise ou à une dose de bruit de 100 %.
Durée critère (DC)	représente la durée, en heures, utilisée pour le calcul du % de dose.
dB(A)	représente le niveau de son <i>pondéré A</i> en décibels.
dB(C)	représente le niveau de son <i>pondéré C</i> en décibels.
dB(Z)	représente le niveau de son <i>pondéré Z</i> en décibels.
Décibel (dB)	représente l'unité physique standard pour mesurer le niveau de son et l'exposition au bruit.
Exposition estimée	représente une estimation calculée de l'exposition du porteur si le niveau moyen mesuré continue pendant la période définie par la <i>durée critère</i> . L'exposition estimée est exprimée en heures Pascal au carré (Pa ² h).
Pondération rapide	représente une pondération de durée standard appliquée par l'instrument de mesure de niveau de son.
IEC 61252	constitue la norme internationale pour les dosimètres de bruit personnels.
LAE	représente le niveau d'exposition <i>pondéré A</i> . Il s'agit du niveau qui contiendrait la même quantité d'énergie en une seconde que le bruit même possède pendant toute la période de mesure.
LAeq	représente le niveau équivalent <i>pondéré A</i> , à savoir le niveau de bruit moyen <i>pondéré A</i> sur la période de mesure. Selon les procédures

ISO, le doublement de l'énergie se traduit par un changement de 3dB dans le *Leq* ou un «taux d'échange » de $Q=3$. Aucune *valeur de seuil* n'est prise en compte.

- LAF** représente le niveau de son *pondéré A* mesuré avec une *pondération rapide*.
- LAS** représente le niveau de son *pondéré A* mesuré avec une *pondération lente*.
- LASmax** représente le niveau de son *pondéré A* maximum mesuré avec une *pondération lente*.
- LAvg** représente un paramètre utilisé principalement dans les mesures OSHA. C'est le niveau de son moyen sur la période de mesure (équivalent au *Leq*). Normalement, ce terme est utilisé lorsque le taux d'échange « *Q* » est une valeur autre que 3, comme pour la Modification concernant la préservation de l'audition de l'OSHA, où $Q=5$. Une *valeur de seuil* est également utilisée pendant le calcul du *LAvg*, dans lequel aucun niveau en-dessous de la *valeur de seuil* n'est inclus ; par exemple, si la *valeur de seuil* est réglée à 80 dB et que le taux d'échange est 5 dB ($Q = 5$). Si une mesure d'une heure a été prise dans un environnement où les niveaux de bruit varient entre 50 et 70 dB, le niveau de bruit ne dépassera jamais la *valeur de seuil* et l'instrument n'enregistrera donc aucune valeur pour le *LAvg*. Cependant, si le niveau acoustique dépasse la *valeur de seuil* de 80 dB pendant quelques secondes uniquement, seules ces secondes contribuent au *LAvg*, avec un niveau d'environ 40 dB. Cela est bien inférieur aux niveaux sonores ambiants réels dans l'environnement mesuré. Pour un signal de bruit de niveau constant au-dessus du seuil, les valeurs *LAvg* basées sur des taux d'échange de 3 ou 5 dB seront identiques. Dans un environnement de niveaux de bruit en évolution, l'énergie sera alors accumulée selon des taux d'échange de 3 ou 5 dB et, ainsi, les *Lavg* ($Q3$) et *Lavg* ($Q5$) différeront (*le Lavg* ($Q5$) étant le plus faible des deux résultats).
- LCpk** représente le niveau de son crête *pondéré C*.
- LEP,d** représente l'exposition au bruit quotidienne personnelle définie par ISO 1999. Il s'agit du *LAeq* normalisé selon une *durée critère* de 8 heures, à savoir une « journée type ». Par exemple, si une mesure de bruit a été prise pendant 4 heures et que la valeur du *LAeq* était de 90 dB(A), la valeur *LEP,d* serait calculée comme étant de 87 dB(A), étant donné que la durée de mesure est la moitié de la *durée critère* de 8 heures et que le taux d'échange est de 3 dB. En outre, le *LEX* est de 8 heures. Le *LEP,d* est calculé à partir de l'exposition sonore mesurée, du temps d'exposition et d'une durée de référence de 8 heures.
- LCeq** représente le niveau équivalent *pondéré C*, à savoir le niveau moyen *pondéré C* sur la période de mesure. Selon les procédures ISO, le doublement de l'énergie se traduit par un changement de 3dB dans le

Leq ou un «taux d'échange » de $Q=3$. Aucune valeur de seuil n'est prise en compte.

Crête	représente le niveau maximum en dB atteint par la pression acoustique à n'importe quel instant pendant la période de mesure. Avec le dBadge2 , la crête peut être mesurée avec une pondération C, Z ou A.
Pondération lente	représente une pondération de durée standard appliquée par l'instrument de mesure de niveau de son.
NPS	représente le niveau de pression acoustique. C'est la mesure physique de base du bruit, qui est normalement exprimée en dB.
Valeur de seuil	représente le seuil sous lequel les niveaux de son sont exclus du calcul. Les mesures OSHA utilisent un seuil de 80 dB et exigent qu'un programme de préservation de l'audition soit appliqué lorsque la moyenne pondérée dans le temps de huit heures dépasse 85 dB (dose de 50%).
TWA	représente la moyenne pondérée dans le temps (TWA). Utilisée dans les mesures OSHA, la TWA est le niveau d'exposition personnel quotidien calculé à partir du L_{Avg} et de la durée de mesure.
Pondération Z	représente une mesure linéaire ou non-pondérée. Dans le système du dBadge2, elle est utilisée pour la mesure du niveau de pression acoustique crête par rapport à la norme OSHA.

16. Mesures de bruit projetées et normalisées

Les limites d'exposition au bruit sont normalement établies à l'échelle nationale ou plus localement. Ces limites indiquent qu'un travailleur/une personne est autorisé(e) à être exposé(e) à un niveau certain de bruit (niveau critère, N_c) pendant un certain temps (durée critère, T_c).

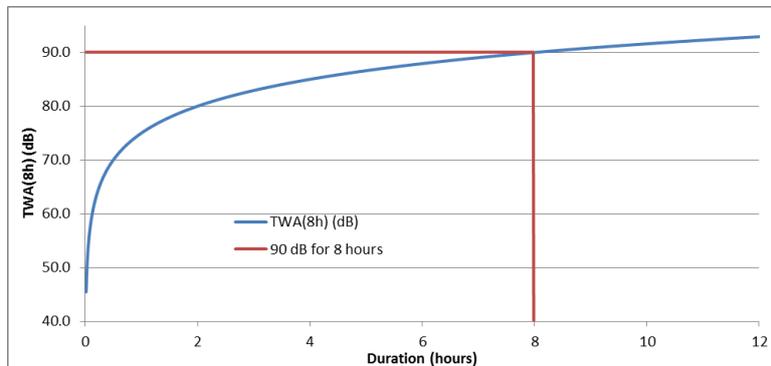
Il est également possible d'utiliser une dose exprimée en pourcentage pour mesurer cela. Une dose de bruit de 100 % équivaut à un niveau de bruit au N_c pendant une durée de T_c . Par exemple, si $N_c = 90$ dB et $T_c = 8$ heures ; une dose de 100 % équivaut alors à 90 dB pendant 8 heures.

16.1 Mesures de bruit normalisées

Les valeurs de bruit normalisées se réfèrent à des mesures effectuées sur des durées différentes, mais sont ensuite normalisées selon une durée standard. L'énergie mesurée sur une durée donnée est égale à l'énergie lorsque la durée est modifiée selon la valeur normalisée. Par exemple, 90 dB mesurés pendant plus de 4 heures équivalent à 85 dB pendant 8 heures (en utilisant un taux d'échange de Q_5). Par conséquent, 90 dB pendant plus de 4 heures représentent 85 dB en cas de normalisation sur 8 heures.

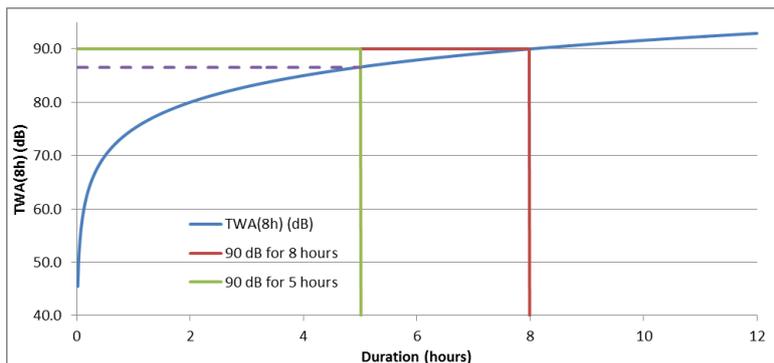
Un type de mesure de l'exposition au bruit est la moyenne pondérée dans le temps de 8 heures (TWA (8h)) ; ou le niveau européen métrique d'exposition au bruit équivalent pendant plus de 8 heures (L_{ex8h}). En gros, les mesures normalisent les mesures réelles selon une période standard de 8 heures. Cela signifie que toutes les mesures ou les calculs basés sur des durées autres que 8 heures peuvent ensuite être normalisés à 8 heures, ce qui permet une comparaison directe entre des intervalles de mesure différents.

La normalisation des valeurs à 8 heures permet d'observer une augmentation du temps de travail, parallèlement à une hausse de la TWA (8 h). En supposant une exposition à un bruit constant de 90 dB, la TWA (8 h) augmente jusqu'à 90 dB lorsque le temps de travail atteint 8 heures, puis dépasse ce chiffre lorsque la durée du travail dépasse 8 heures.



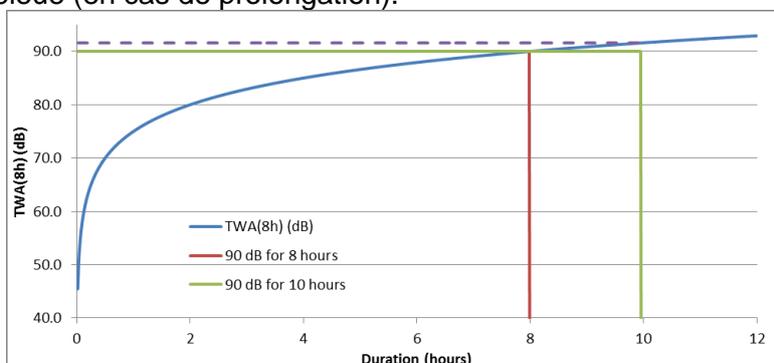
La figure 1 illustre la manière dont la valeur de la TWA (8 h) évolue parallèlement à la modification du temps de travail

Lorsque le temps de travail est inférieur à 8 heures, la TWA (8 h) sera inférieure à 90 dB. Par exemple, si le temps de travail n'est que de 5 heures, la TWA (8 h) sera alors de 86,6 dB. Dans la figure 2, on peut observer cela à l'endroit où la ligne verticale verte (représentant la durée du temps de travail) croise la ligne bleue (représentant la TWA (8 h) alors que le temps de travail augmente). Cela est illustré par la ligne pointillée.



La figure 2 indique que la valeur de la TWA (8 h) est inférieure à 90 dB lorsque le temps de travail est de 5 heures (la valeur de la TWA (8 h) se situe à l'endroit où la ligne bleue croise la ligne verte)

De même, en cas de temps de travail prolongé (par ex. 10 heures), la TWA qui en découle (8 h) serait de 91,6 dB. Cela est illustré dans la figure 3, où encore une fois la ligne pointillée illustre la TWA (8 h) au niveau où la ligne verticale du temps de travail (ligne verte) devrait croiser la ligne bleue (en cas de prolongation).



La figure 3 indique que la valeur de la TWA (8 h) est supérieure à 90 dB lorsque le temps de travail est de 10 heures (la valeur de la TWA (8 h) se situe à l'endroit où la ligne bleue croise la ligne verticale verte, en supposant une prolongation de cette dernière)

16.2 Valeurs projetées

Il est assez rare qu'une mesure soit effectuée pendant exactement 8 heures. En outre, il est possible qu'une mesure ne soit pas effectuée pendant l'intégralité du temps de travail (qui, par ailleurs, n'est pas nécessairement de 8 heures). Il est donc possible d'utiliser des calculs prévisionnels. En gros, cela suppose que le travailleur est exposé au même niveau sonore pour le reste d'une durée donnée.

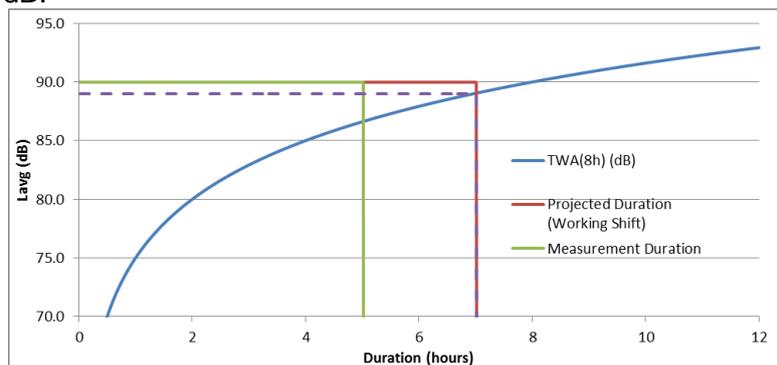
Les valeurs projetées permettent une mesure plus courte afin d'établir le niveau de bruit représentatif de l'intégralité du temps de travail des travailleurs. Cette hypothèse se base sur le fait que le niveau représentant l'énergie accumulée à un moment donné (par ex. la valeur L_{avg} ou L_{avg}) restera stable pour le reste du temps de travail complet des travailleurs.

L'énergie projetée à la fin du temps de travail des travailleurs reste constante, mais la durée varie, passant de la durée du temps de travail complet des travailleurs à la norme de 8 heures. Par conséquent, si le temps de travail des travailleurs dépasse 8 heures, la TWA (8 h) aura une valeur supérieure par rapport au L_{avg} à la fin du temps de travail complet. De même, si le temps de travail complet est inférieur à 8 heures, la TWA (8 h) sera inférieure au L_{avg} à la fin du temps de travail complet.

Ce qui précède permet de démontrer que si le temps de travail est de 8 heures exactement et qu'une mesure est effectuée pendant une durée inférieure à celui-ci, le L_{avg} à la fin de la mesure sera égal à la TWA (8 h).

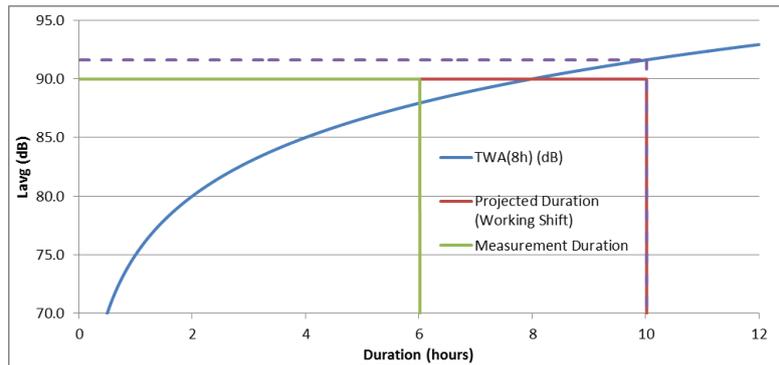
Les valeurs projetées ne sont adéquates que lorsque la durée de la mesure est inférieure à la durée du temps de travail complet. Lorsque la durée de la mesure représente l'intégralité du temps de travail, on utilise alors la TWA standard (8 h) (telle que calculée par l'instrument).

À titre d'exemple, supposons qu'un temps de travail est de 7 heures. Cependant, la mesure réelle n'a été effectuée que pendant 5 heures. À la fin de la mesure de 5 heures, le L_{avg} était de 90,0 dB. On suppose que ce niveau reste constant pendant le reste du temps travail de 7 heures. Par conséquent, la mesure est projetée à la fin du temps de travail. Ce niveau (90,0 dB pendant 7 heures) peut désormais être utilisé pour calculer la TWA (8 h), ce qui se traduit par 89,0 dB.



La figure 4 illustre une mesure de 5 heures (ligne verte) ; celle-ci est alors projetée à la fin du temps de travail de 7 heures (ligne rouge) ; l'endroit où la valeur projetée croise la TWA originale (8 h) (ligne bleue) indique la TWA réelle (8 h), représentée par la ligne pointillée. (NOTEZ que cela se base sur l'utilisation de niveaux de 90 dB et ne sert qu'à titre illustratif. En pratique, la TWA (8 h) serait calculée mathématiquement à partir du L_{avg} à la fin du temps de travail projeté de 7 heures)

Un autre exemple consiste à utiliser un temps de travail de 10 heures. Cette fois-ci, une mesure a été effectuée pendant 6 heures. Par conséquent, le L_{avg} à la fin des 6 heures (90,0 dB dans cet exemple) est projeté à la fin du temps de travail de 10 heures. Ce niveau (90,0 dB pendant 10 heures) peut désormais être utilisé pour calculer la TWA (8 h), ce qui se traduit par 91,6 dB.



La figure 5 illustre une mesure de 6 heures (ligne verte) ; celle-ci est alors projetée à la fin du temps de travail de 10 heures (ligne rouge) ; l'endroit où la valeur projetée croise la TWA originale (8 h) (ligne bleue) indique la TWA réelle (8 h), représentée par la ligne pointillée.

17. Mesures de bruit – une analogie simple

Une analogie peut servir à expliquer certains des concepts ci-dessus.

En tenant compte d'une éventuelle exigence d'une dose de bruit de 100 % équivalente à 90 dB pendant 8 heures (il s'agit d'une TWA (8 h) de 90 dB), on pourrait considérer cela comme de l'eau coulant d'un robinet. Le niveau sonore peut être considéré comme la vitesse à laquelle l'eau coule du robinet. Si cette eau est recueillie dans un récipient, elle peut être assimilée à la dose de bruit. Ainsi, en utilisant cette analogie, l'écoulement de l'eau à un débit de 10 litres par heure pendant une durée de 8 heures se traduira par 80 litres d'eau recueillis. Par conséquent, un volume de 80 litres équivaut à une dose de 100 %.

Si l'eau s'écoulait au même débit mais seulement pendant 4 heures, seuls 40 litres seraient recueillis. Il en résulterait une dose de 50 %. Cela signifie que si un travailleur était exposé à un bruit de 90 dB mais seulement pendant 4 heures, il recevrait alors une dose de bruit de 50 %. Il s'agit d'une TWA (8 h) de 85 dB (NOTEZ que le chiffre de la TWA (8 h) n'est pas réduit de moitié du fait que le son est logarithmique ; étant donné que le taux de change utilisé dans cet exemple est de 5 dB, cela signifie que le doublement ou la réduction de moitié de l'énergie entraîne une augmentation ou diminution de 5 dB).

De même, si l'on faisait couler de l'eau au même débit pendant 16 heures, 160 litres seraient alors recueillis. Cela se traduit par une dose de 200 % (et une valeur de TWA(8 h) de 95 dB).

La durée d'écoulement de l'eau représente concrètement le temps de travail. Par conséquent, une durée autre que de 8 heures signifie que le débit de l'eau (à savoir le niveau sonore) devrait varier afin de garantir la collecte de 80 litres d'eau à la fin du temps de travail (pour représenter une dose de 100 %).

Si le débit d'eau était désormais de 20 litres par heure, il ne faudrait alors que 4 heures pour recueillir l'intégralité des 80 litres. Cela signifie que si le niveau sonore moyen était de 95 dB, un travailleur ne pourrait alors être exposé à ce bruit que pendant 4 heures, après quoi il aurait alors été exposé à 100 % de la dose de bruit admissible.

La dose peut être considérée comme le volume total de l'eau recueillie au cours de la durée de mesure et la comparaison par rapport au volume total admissible. En termes de bruit, la dose est la quantité totale d'énergie sonore à laquelle un travailleur est exposé par rapport à une limite admissible établie.

Le chiffre de la TWA (8 h) peut être considéré comme le volume total collecté, puis le calcul du débit nécessaire pour que le même volume d'eau soit collecté si le robinet coulait depuis 8 heures. En termes de bruit, la TWA (8 h) représente le son moyen qui, après 8 heures, génère la même quantité d'énergie sonore que celle à laquelle un travailleur est exposé pendant son temps de travail.

Cette analogie peut être élargie afin de couvrir le concept de valeurs projetées.

Si l'on a fait couler de l'eau à un débit de 5 litres par heure pendant une durée de 5 heures, 25 litres auront alors été recueillis. Si l'on suppose ensuite que l'eau s'écoule au même débit pendant encore 2 heures, cela laisse penser que 10 litres supplémentaires seront recueillis. On peut considérer les 5 premières heures comme la durée de mesure. La durée totale (5 + 2 heures) de 7 heures peut être considérée comme la durée du temps de travail. Par conséquent, on peut en déduire un total projeté de 35 litres. Dans les faits, il s'agit de mesurer le volume d'eau pendant une certaine durée (5 heures), puis de supposer que le débit d'eau (ce qui donnerait ce volume à ce moment-là) concerne l'intégralité du temps de travail (7 heures).

Une fois que le volume projeté est connu (dans ce cas 35 litres), cette valeur peut alors être normalisée par rapport à la durée de 8 heures. Cela équivaut à déterminer le débit nécessaire pour recueillir le même volume (35 litres) en 8 heures (par opposition aux 7 heures du temps de travail).

Par conséquent, 35 litres divisés par 8 heures équivalent à 4,375 litres par heure. Cela s'apparente à la valeur de la TWA (8 h).

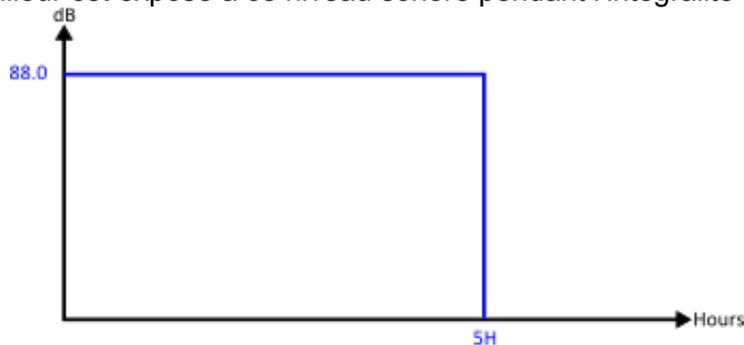
La dose projetée peut également être calculée à l'aide des mêmes valeurs. 25 litres d'eau ont été recueillis après 5 heures. Si le temps de travail était de 5 heures, cela représenterait une dose de 25 litres sur 80, ce qui équivaut à une dose de 31,25 % (soit la dose à la fin de la mesure). Cependant, tandis que le temps de travail se prolonge pendant encore 2 heures, un total de 35 litres se sont écoulés. Cela signifie que la dose projetée est de 35 litres sur 80, ce qui équivaut à 43,75 %.

18. Exemples de scénarios de mesure possibles

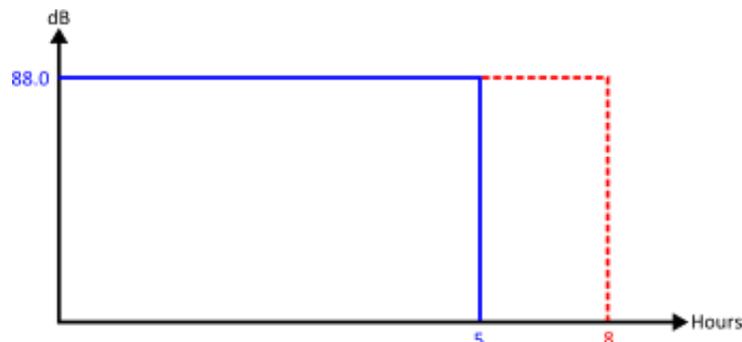
Afin de simplifier ces discussions, on utilise le niveau sonore continu équivalent (à savoir le Leq ou Lavg).

Scénario 1 : Durée critère (Tc) = 8 heures ; durée de mesure (Tm) = 5 heures ; durée du temps de travail (Ts) = 8 heures

Le bruit auquel le travailleur est exposé est mesuré pendant 5 heures. Cependant, le travailleur est exposé aux mêmes niveaux de bruit pour le reste du temps de travail (de telle sorte que le travailleur est exposé à ce niveau sonore pendant l'intégralité des 8 heures).



La figure 6 illustre la mesure de 5 heures

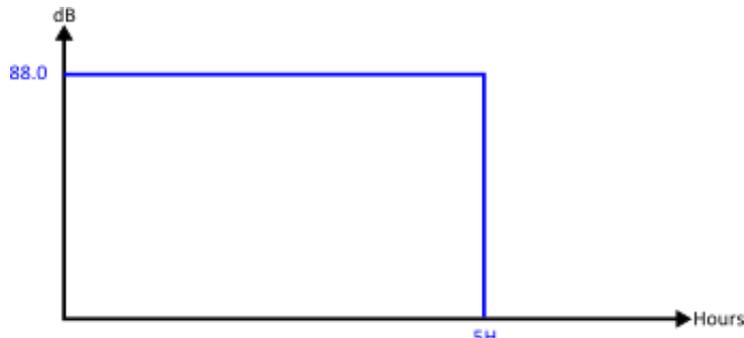


La figure 7 illustre la mesure de 5 heures (ligne bleue) ; mais aussi le même niveau de bruit qui s'est prolongé pendant le reste du temps de travail de 8 heures (ligne rouge)

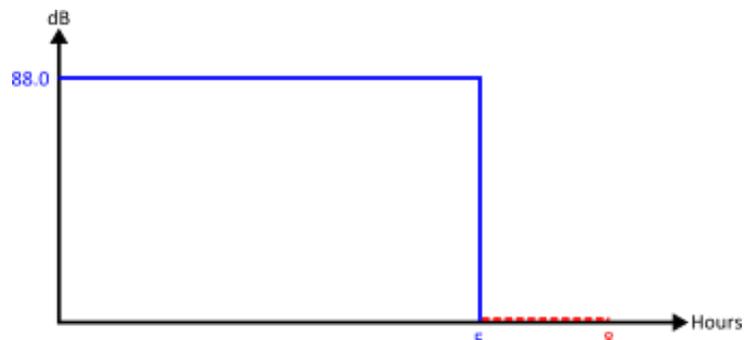
Dans cette situation, le niveau mesuré est projeté de manière anticipée dans l'hypothèse que le niveau de bruit est le même que celui mesuré lors de la mesure de 5 heures. Cela signifie que le Lavg mesuré au fil des heures aurait la même valeur après 8 heures. Cela se traduit par une TWA projetée (8 h) égale au Lavg mesuré (par exemple TWA proj. (8 h) = 88,0 dB).

Scénario 2 : Durée critère (Tc) = 8 heures ; durée de mesure (Tm) = 5 heures ; durée du temps de travail (Ts) = 5 heures

Le bruit auquel le travailleur est exposé est mesuré pendant 5 heures, ce qui représente l'intégralité du temps de travail. Cette situation est identique à celle d'un travailleur occupé pendant un temps de travail de 8 heures, mais qui n'est exposé au bruit que pendant 5 heures.

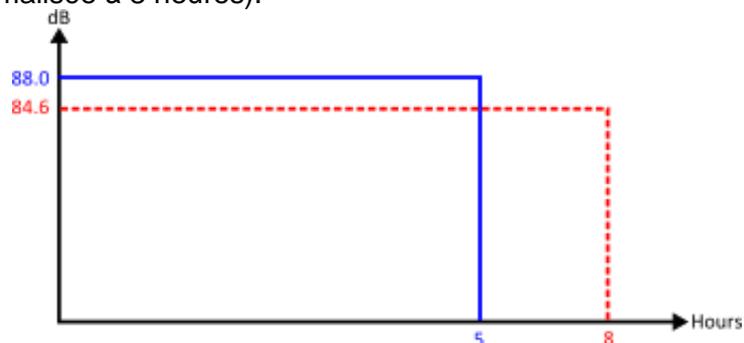


La figure 8 illustre la mesure de 5 heures



La figure 9 illustre la mesure de 5 heures (ligne bleue) ; il n'y a aucune exposition au bruit supplémentaire pendant le reste des 8 heures (ligne rouge)

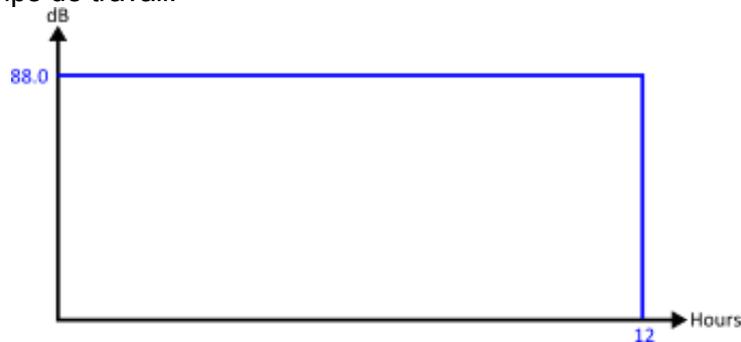
Afin de calculer la TWA (8 h), il est nécessaire de maintenir à un niveau constant l'énergie mesurée (représentée par la ligne bleue), mais de varier la durée de 5 heures à 8 heures. Cela se traduira par une diminution du niveau. Dans ce cas, l'exposition d'un travailleur à 88,0 dB pendant 5 heures est équivalente à l'exposition d'un autre à 84,6 dB pendant 8 heures (donc normalisée à 8 heures).



La figure 10 illustre la mesure de 5 heures (ligne bleue) ; la TWA (8 h) est indiquée par la ligne rouge. L'énergie mesurée représentée par la ligne bleue est égale à l'énergie mesurée représentée par la ligne rouge.

Scénario 3 : Durée critère (Tc) = 8 heures ; durée de mesure (Tm) = 12 heures ; durée du temps de travail (Ts) = 12 heures

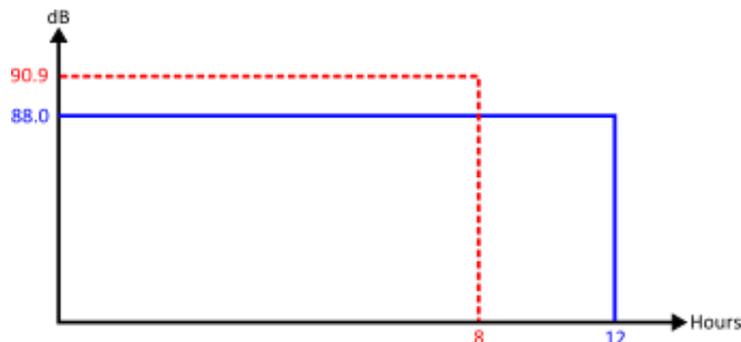
Le bruit auquel le travailleur est exposé est mesuré pendant 12 heures, ce qui représente l'intégralité du temps de travail.



La figure 11 illustre la mesure de 12 heures

Il est maintenant possible de calculer la valeur normalisée à 8 heures, à savoir la TWA (8 h). Cela est obtenu en maintenant à un niveau constant l'énergie mesurée (représentée par la ligne bleue), mais en variant la durée de 12 heures à 8 heures. Cela aura pour résultat une valeur de TWA (8 h) supérieure à la valeur du Lavg sur 12 heures.

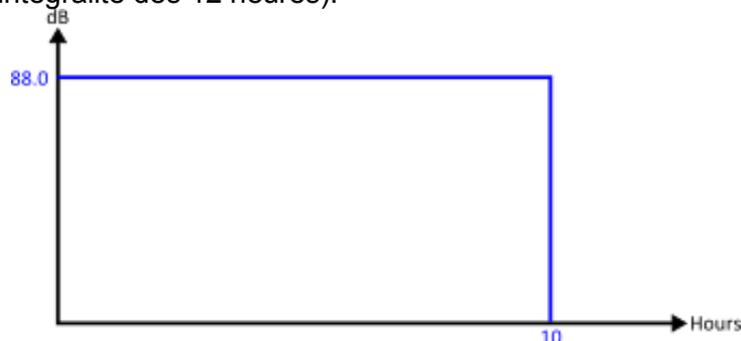
Par conséquent, un Lavg sur 12 heures de 88,0 dB équivaut à un Lavg sur 8 heures de 90,9 dB.



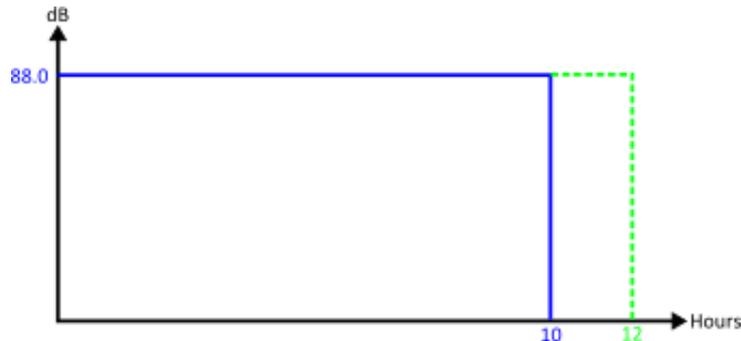
La figure 12 illustre la mesure de 12 heures (ligne bleue) ; la TWA (8 h) est indiquée par la ligne rouge. L'énergie mesurée représentée par la ligne bleue est égale à l'énergie mesurée représentée par la ligne rouge.

Scénario 4 : Durée critère (Tc) = 8 heures ; durée de mesure (Tm) = 10 heures ; durée du temps de travail (Ts) = 12 heures

Le bruit auquel le travailleur est exposé est mesuré pendant 10 heures, ce qui représente l'intégralité du temps de travail. Cependant, le travailleur est exposé aux mêmes niveaux de bruit pour le reste du temps de travail (de telle sorte que le travailleur est exposé à ce niveau sonore pendant l'intégralité des 12 heures).

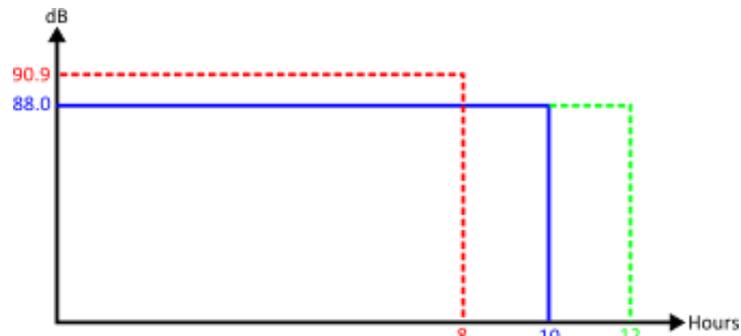


La figure 13 illustre la mesure de 10 heures



La figure 14 illustre la mesure de 10 heures (ligne bleue) ; mais aussi le même niveau de bruit qui s'est prolongé pendant le reste du temps de travail de 12 heures (ligne verte)

La projection de la mesure de 10 heures pour le reste du temps de travail de 12 heures signifie que le Lavg pour les 12 heures est égal au Lavg pour les 10 heures = 88,0 dB. Afin de calculer la TWA normalisée (8 h), l'énergie mesurée représentée cette fois-ci par la ligne verte est maintenue constante. Une fois encore, la durée a été modifiée (de 12 heures) à 8 heures.



La figure 15 illustre la mesure de 10 heures (ligne bleue) ; mais aussi le même niveau de bruit qui s'est prolongé pendant le reste du temps de travail de 12 heures (ligne verte). La TWA (8 h) est également représentée (ligne rouge), laquelle a la même énergie mesurée que celle représentée par la ligne verte

Cela suppose qu'effectivement le niveau était de 88,0 dB pour l'intégralité des 12 heures, lequel a été normalisé de nouveau à 8 heures (ce qui aboutit à la même situation que pour le scénario 3 ci-dessus).

Considérations supplémentaires

D'autres durées peuvent être également utilisées à des fins de normalisation (par ex. TWA (12 h)). Toutefois, il faut faire preuve de vigilance car cela modifie concrètement la durée critère des 8 heures habituelles à 12 heures. Afin de s'assurer que l'ampleur de l'exposition au bruit admissible n'augmente pas, il est alors nécessaire de réduire le niveau critère. Cela garantit que la dose de bruit de 100 % représente la même quantité d'énergie, quelle que soit la durée.

L'utilisation de la valeur standard de 90 dB pendant 8 heures donne une dose de 100 %; la modification ultérieure de la durée à 12 heures se traduit par un niveau admissible de 97,1 dB (ce qui maintient une dose identique de 100 %).

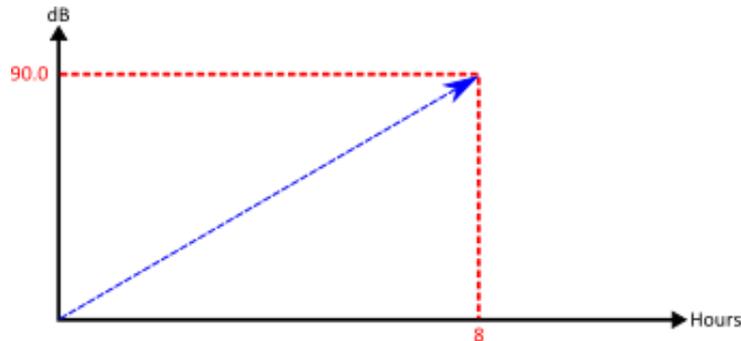


Figure 16 lorsque la TWA standard (8 h) est calculée, la valeur augmente effectivement parallèlement à l'augmentation de la durée de mesure

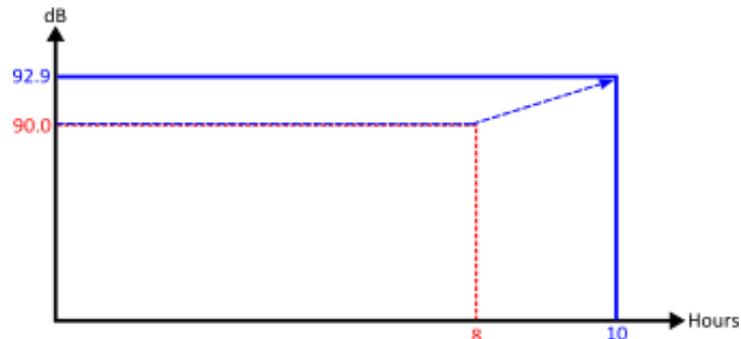


Figure 17 lorsque la TWA projetée (8 h) est calculée, la valeur équivaut effectivement au Lavg tandis que la durée de mesure ne dépasse pas 8 heures. Lorsque la durée dépasse 8 heures, la TWA (8 h) commencera alors à augmenter.

19. Détection des défaillances et diagnostic

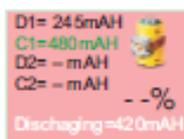
19.1 Mode de batterie cyclique

Malheureusement, les batteries rechargeables ne durent pas éternellement et leur capacité de stockage diminue en fonction de l'utilisation, des conditions de stockage et de l'âge.

Le dBadge2 comprend un contrôle diagnostique de la batterie qui effectue un cycle complet de la batterie et détermine ses performances de stockage.

Le « mode de batterie cyclique » est disponible uniquement pendant les 10 premières secondes lorsque l'unité est placée dans le chargeur. Pour démarrer, pressez et maintenez la touche droite « R » pendant 2 secondes. Le dBadge2 affichera un écran de confirmation. Pressez de nouveau la touche droite « R » pour confirmer. Le « mode de batterie cyclique » va alors commencer. S'il n'y a pas de confirmation dans les 10 secondes, le mode sera abandonné et le chargement standard se poursuivra.

Pendant le mode cyclique, l'appareil effectue tout d'abord une décharge complète. Une fois complètement déchargé, un cycle de charge complète est effectué. L'unité exécute deux cycles de charge/décharge et affiche les capacités réelles de charge et de décharge (mAHr) de chaque cycle.



La valeur de capacité D2 indique la capacité de stockage des batteries après une charge complète. La valeur recommandée devrait dépasser 70 % de la capacité nominale des piles (à savoir 560 mAh).

20. Déclarations

CONNECTIVITÉ SANS FIL BLUETOOTH 4.0

Tous les modèles prennent en charge la connexion sans fil via Bluetooth® 4.0 (Low Energy ou Smart). Cette connectivité est compatible avec les appareils mobiles et PC qui prennent en charge la norme Bluetooth® 4.0 uniquement.

Puissance de transmission :	0 dBm à -23 dBm
Sensibilité du récepteur :	-93 dBm
Plage :	Normalement >25 m en ligne droite et en fonction des conditions RF locales.

L'instrument contient un module de transmission sans fil Bluetooth® Low Energy, **BLE113** de Bluegiga Technologies. Voici de suite les ID de conception homologuée Bluetooth® :-

Contrôleur Bluetooth QDID : B021015, **logiciel Bluetooth Smart** : QDID B018942

Des copies des certificats des homologations régionales des modules peuvent être obtenues auprès de Casella ou Bluegiga.



Ce produit contient un module de transmission sans fil Bluetooth® Low Energy certifié par FCC et Industrie Canada :-

IDENTIFIANT FCC : **QOQBLE113**
Industrie Canada **IC:5123A-BGTBLE113(unique)**

Producteur : BlueGiga Technologies Inc.
Modèle : Module Bluetooth Smart BLE113
Type modulaire : Un seul module

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ FCC

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- (1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles, et
- (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris une interférence qui peut entraîner un fonctionnement indésirable

DÉCLARATION CONCERNANT L'EXPOSITION AU RAYONNEMENT :

Le produit est conforme à la limite d'exposition aux RF pour les appareils portables de la FCC établie pour un environnement non contrôlé et son fonctionnement prévu ne représente pas de danger, comme décrit dans ce manuel.

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Casella déclare que ce produit est en conformité avec les exigences fondamentales et autres dispositions pertinentes des directives CE applicables. Une copie de la déclaration de conformité UE pour ce produit peut être obtenue en cliquant sur le lien concernant la documentation de conformité à www.casellasolutions.com.

**DEEE - INFORMATIONS POUR LES ÉTATS MEMBRES DE L'UE UNIQUEMENT**

L'utilisation du symbole DEEE indique que ce produit ne peut être traité comme un déchet ménager. En vous assurant que ce produit est éliminé correctement, vous contribuerez à prévenir d'éventuelles conséquences négatives pour l'environnement et la santé humaine, qui pourraient autrement découler d'une manipulation inappropriée des déchets de ce produit. Pour des informations plus détaillées concernant le recyclage de ce produit, veuillez contacter votre service local d'élimination des déchets ou contactez l'agent auprès duquel vous avez acheté le produit.