



WWW.AMIXAUDIO.COM

AFF04-AFF06-AFF08-AFF10

Afficheur de Niveau Acoustique figuratif et pédagogique



Manuel Utilisateur

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Manufacturer: RAMI / AMIX

Equipment type: Active pressure transducer

Model: AFF06 / AFF10

Serial number:

Calibration test and procedure with piston phone to electric signal

Equivalent level to 1 KHz in dBu for 94dB = -28,7 dBu.

Frequency weighting A: Class 2 following table of IEC61672 -1 June 2003

Frequency weighting Z: Class 2 following table of IEC61672 -1 June 2003

Laboratory equipment for calibration

Sound level meter B&K Type 2260 Serial number 1823618

Piston phone 01dB/ Aclan CAL01

Calibrated by:

Calibration date:

This calibration certificate is valid for two years from the date above.



SOMMAIRE

⇒ Description	4
⇒ Face avant	5
⇒ Face arrière	6
⇒ Description SPL10	7
⇒ Guide d'installation	10
⇒ Annexes	16
⇒ Caractéristiques	19
⇒ Information	19

DESCRIPTION

L'intégration de l'afficheur pédagogique pourra se faire partout où il est nécessaire de sensibiliser le public aux niveaux sonores et ses nuisances: écoles, bibliothèques, bureau type open space, ateliers, bars et rues animées.

Les nuisances sonores représentent, au même titre que la pollution de l'air ou les produits toxiques, un risque environnemental. Les conséquences se font sentir non seulement sur la qualité de vie mais aussi sur la santé. Celles-ci sont fonction de l'intensité, de la fréquence et de la durée du bruit, avec un facteur aggravant pour les personnes vulnérables.

L'afficheur pédagogique AFF06 (ou AFF10) mesure et affiche des seuils de niveaux sonores au moyen de trois pictogrammes très représentatifs sous la forme stylisée d'un visage souriant, grimaçant ou très triste.



Visage vert et souriant l'ambiance sonore est en dessous du seuil.



Visage vert et bouche jaune faisant la grimace, l'ambiance sonore est au niveau du seuil



Visage rouge clignotant et triste, l'ambiance sonore est 3 dB au-dessus du seuil

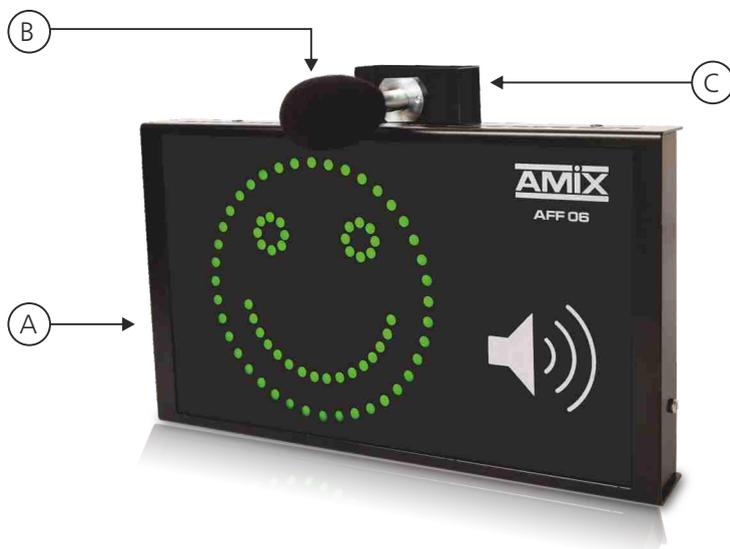
L'équipement comporte l'ensemble des éléments nécessaires, c'est-à-dire le capteur acoustique, l'électronique de mesure et le panneau d'affichage. D'un point de vue sécurité électrique l'afficheur s'alimente en basse tension, avec un bloc séparé, permettant son intégration dans des lieux exposés à des conditions défavorables.

Le seuil de niveau sonore de déclenchement et la pondération temporelle et fréquentielle sont très facilement configurables par un non initié sans faire appel à un ordinateur pour la mise en route. Néanmoins les réglages sont aussi gradués en dB pour permettre une configuration exprimée par une directive de santé.

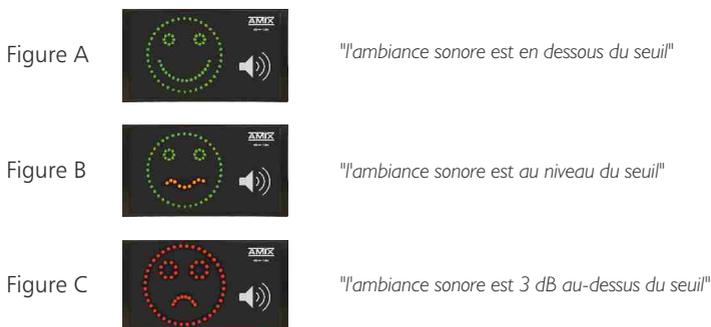
Le boîtier de captation sonore peut être déporté de l'affichage si la visualisation doit être effectuée à un endroit différent du point de mesure. La fixation murale est équipée d'une rotule pour permettre l'orientation idéale.

Disponible en 4 versions :

- AFF06 : Boîtier avec capteur, traitement numérique et affichage petit format (265 x 150 x 60 mm).
- AFF04 : Boîtier affichage supplémentaire petit format (265 x 150 x 35 mm).
- AFF10 : Boîtier avec capteur, traitement numérique et affichage grand format (450 x 450 x 55mm).
- AFF08 : Boîtier affichage supplémentaire grand format (450 x 450 x 30 mm).



A : Panneau d'affichage des trois pictogrammes très représentatifs sous la forme stylisée d'un visage souriant, grimaçant ou très triste.

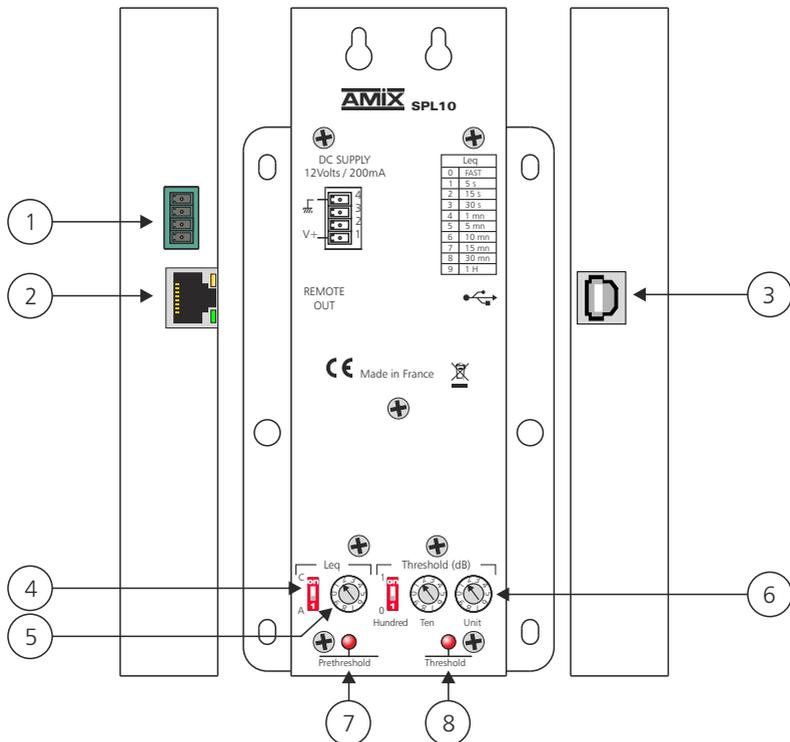


B : Capteur acoustique

C : Boîtier de traitement numérique, noté SPL10. Ce boîtier de captation sonore peut être déporté de l'affichage si la visualisation doit être effectuée à un endroit différent du point de mesurage.

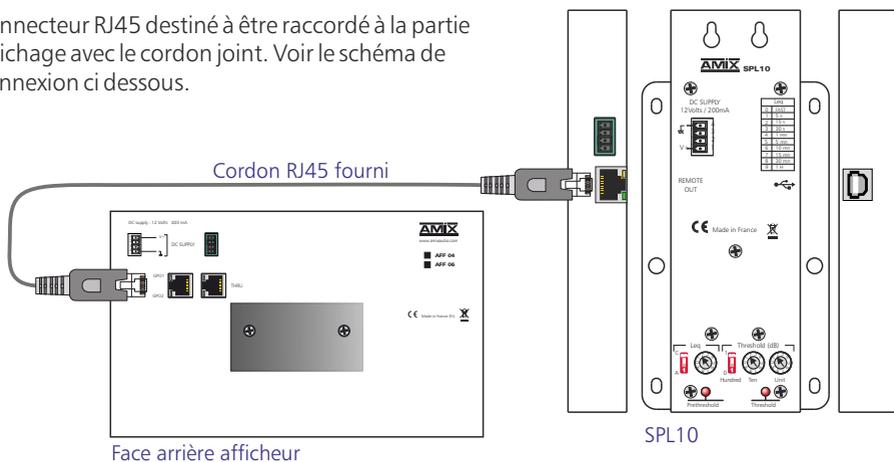
DESCRIPTION SPL10

Le SPL10 comporte la partie sonomètre et calculateur.



1: Connecteur d'alimentation du SPL10, uniquement dans le cas où le SPL10 est utilisé seul sans l'affichage.

2: Connecteur RJ45 destiné à être raccordé à la partie affichage avec le cordon joint.



3: Connecteur USB de mise à jour du firmware

4: Choix de la pondération fréquentielle A ou C pour la mesure acoustique.

- La pondération A correspond à la sensibilité de l'oreille humaine pour des niveaux faibles.
- La pondération C correspond à la sensibilité de l'oreille humaine pour des niveaux forts.

⇒ Si vous souhaitez mesurer des niveaux sonores inférieurs à 85dB, utilisez la pondération A. La plage de déclenchement en pondération A est de 40 dB à 117dB et est sélectionnée par 6.

⇒ Si vous souhaitez mesurer des niveaux sonores supérieurs, utilisez la pondération C.

La plage de déclenchement en pondération C est de 60 dB à 117dB et est sélectionnée par 6.

En raison de la bande passante étendue dans les graves, la pondération C, associée à des niveaux inférieurs, risquerait de donner des informations erronées.

Voir annexe A pour plus d'informations.

5: Choix du temps d'intégration Leq. C'est en fait la durée pendant laquelle le calculateur va faire la moyenne des signaux acoustiques.

⇒ Si vous souhaitez voir réagir l'afficheur sur des événements sonores brefs il faut choisir un temps court comme Fast, 5 s ou 10 s.

⇒ Si vous souhaitez voir réagir l'afficheur sur des événements plus durable dans le temps, il faut choisir un temps plus long. 1 mn, 5mn, 10m, voire plus.

Leq	
0	FAST
1	5 s
2	15 s
3	30 s
4	1 mn
5	5 mn
6	10 mn
7	15 mn
8	30 mn
9	1 H

Suivant la position de la roue codeuse (0 à 9), les Leq ci-après sont sélectionnables : Fast, 5s, 15s, 30s, 1mn, 5 mn, 10mn, 15mn, 30mn, 1H.

Exemple :

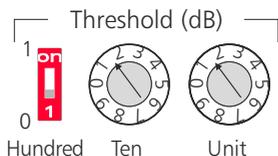


La position de la roue est sur 5, donc le Leq sélectionné est le 5mn

Voir annexe B pour plus d'informations.

6: Sélection du niveau de déclenchement en décibel. L'afficheur passera en position B (voir page 5), quand le niveau acoustique sera identique à cette valeur. Ce seuil est ajustable de 40dB à 117 dB.

- Le petit levier à bascule donne le choix des centaines 0 ou 1.
- Le rotacteur tout de suite à droite donne le choix des dizaines.
- Le rotacteur le plus à droite donne le choix des unités.

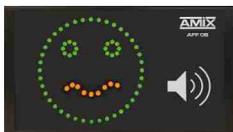


Exemple : 98dB



Voir annexe C pour plus d'informations sur les niveaux en Décibel

7: Led témoin de l'allumage de la position B de l'affichage.



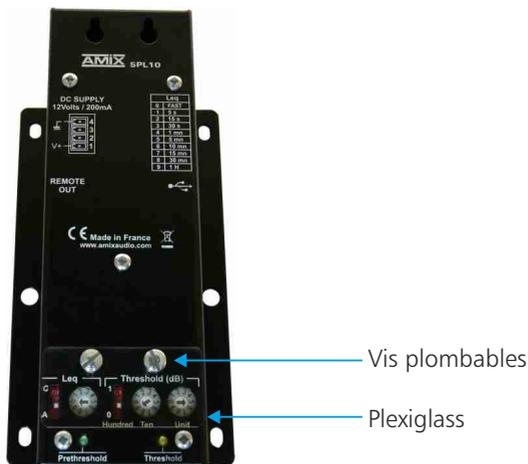
La position B de l'afficheur correspond à la figure B page 5
"l'ambiance sonore est au niveau du seuil"

8: Led témoin de l'allumage de la position C de l'affichage. L'écart de niveau entre les positions B et C est fixé en interne à 3dB. Cet écart n'est pas modifiable, pour information 3dB correspond au double de puissance acoustique.



La position C de l'afficheur correspond à la figure C page 5
"l'ambiance sonore est 3 dB au-dessus du seuil"

Une fois les réglages effectués et validés, vous pouvez mettre en place le plexiglass de protection pour éviter des manipulations par des tiers. Les deux trous de vis de fixation permettent éventuellement de plomber cette plaquette.



GUIDE D'INSTALLATION

Il est recommandé d'établir tous les raccordements avant de mettre l'appareil sous tension.

- Afficheur AFF06 (ou AFF10) seul



⇒ Connectez le cordon noir RJ45 fourni entre la face arrière de l'afficheur et le boîtier de captation SPL10.

⇒ Pour alimenter l'afficheur, connectez le à l'alimentation fournie.



Il est recommandé d'établir tous les raccordements avant de mettre l'appareil sous tension.

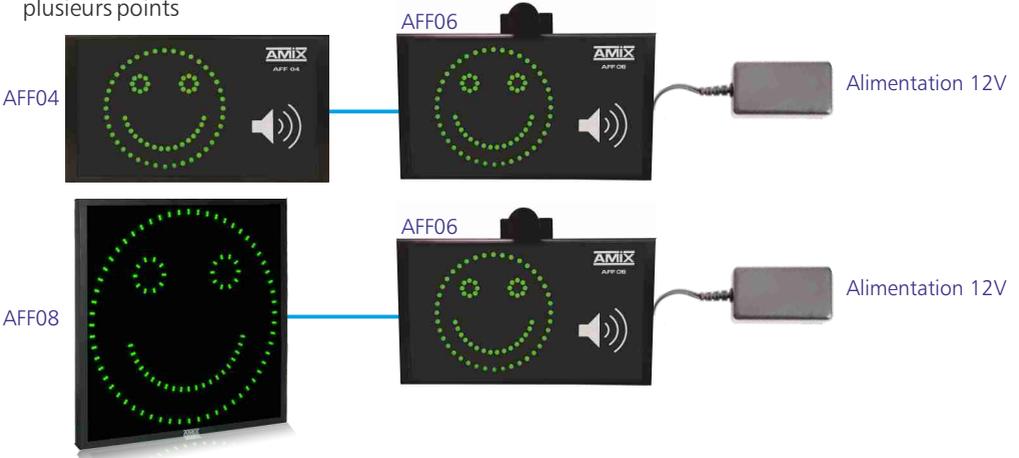
- Ensemble AFF06 (ou AFF10) avec déport de la sonde capteur



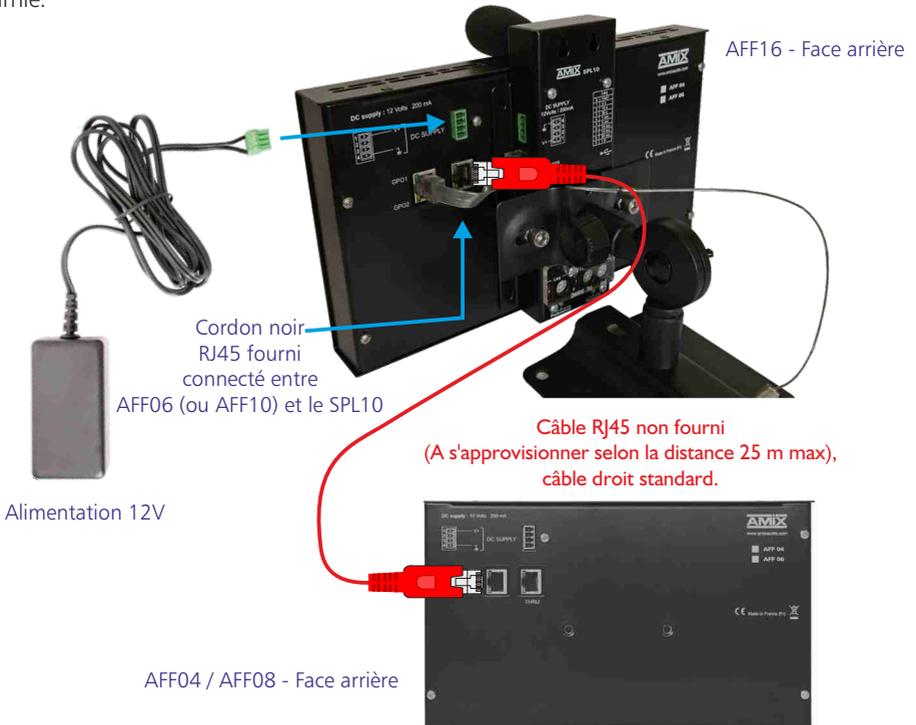
- ⇒ Connectez un câble RJ45 entre la face arrière de l'afficheur et le boîtier de captation SPL10 déporté (le câble fourni ne sera pas utile dans ce cas car il sera trop petit). Utilisez un câble RJ45 standard droit, la distance peut faire 25m (câble non fourni)
- ⇒ Pour alimenter l'afficheur, connectez le à l'alimentation fournie.



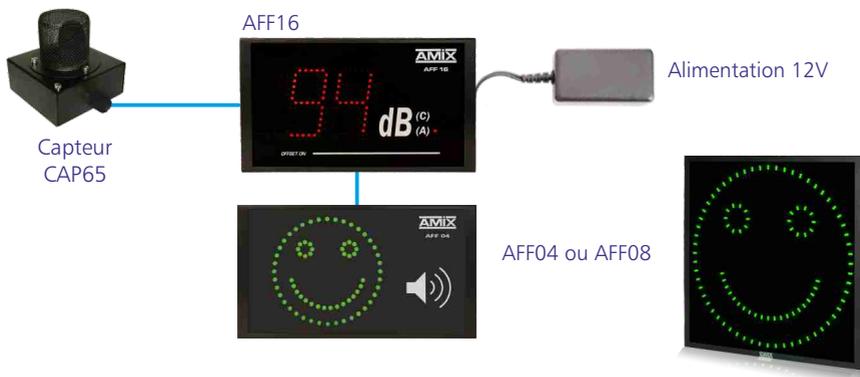
- Afficheur AFF06 (ou AFF10) avec un ou plusieurs afficheurs AFF04 (ou AFF08) pour un affichage en plusieurs points



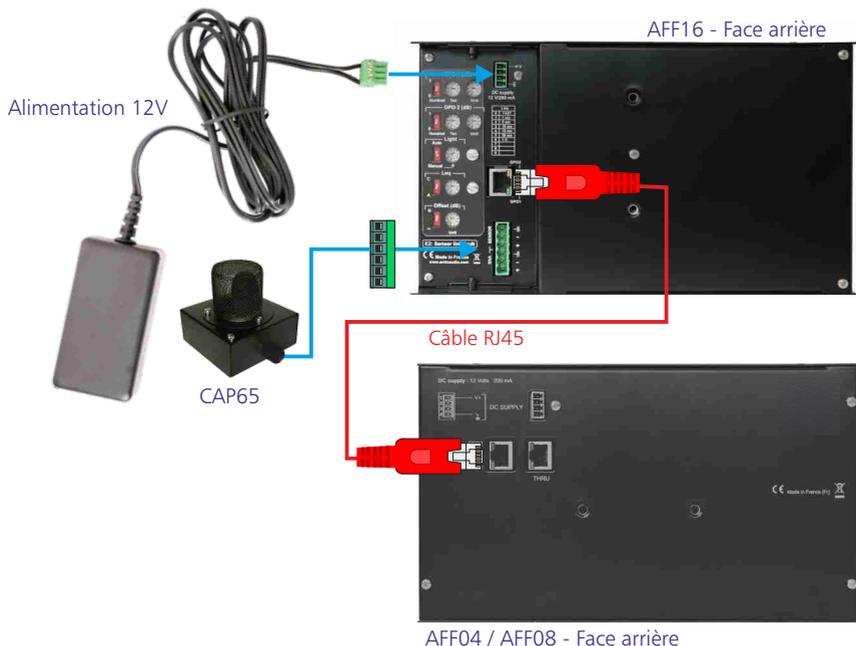
- ⇒ Connectez le cordon noir RJ45 fourni entre la face arrière de l'afficheur AFF06 (ou AFF10) et le boîtier de captation SPL10 (voir page 10).
- ⇒ Reliez les deux afficheurs par un deuxième câble RJ45 non fourni. La distance peut faire 25 mètres.
- ⇒ Pour alimenter l'ensemble, connectez le premier afficheur AFF06 (ou AFF10) à l'alimentation fournie.



- Afficheur AFF04 (ou AFF08) avec un afficheur AFF16 (affichage en dB)



- ⇒ Reliez l'AFF16 et l'AFF04 (ou AFF08) avec un câble RJ45.
- ⇒ Connectez le capteur CAP65 à l'afficheur AFF16.
- ⇒ Pour alimenter l'ensemble, connectez l'afficheur AFF16 à l'alimentation fournie.



Sur l'afficheur AFF16 :

- Le seuil du GPO1 correspond au seuil de la position B de l'afficheur.
- Le seuil du GPO2 correspond au seuil de la position C de l'afficheur.

Les leds GPO1 et GPO2 visualisent l'état des GPO1 et GPO2.

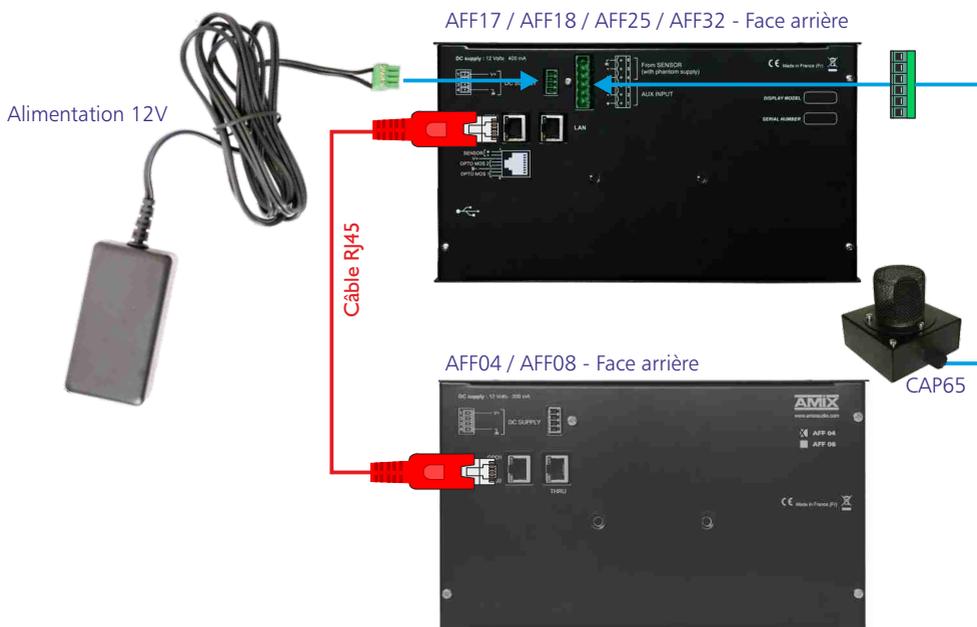
Attention : le seuil GPO1 doit être inférieur au seuil GPO2.

Pour le réglage de l'AFF16, veuillez consulter sa notice.

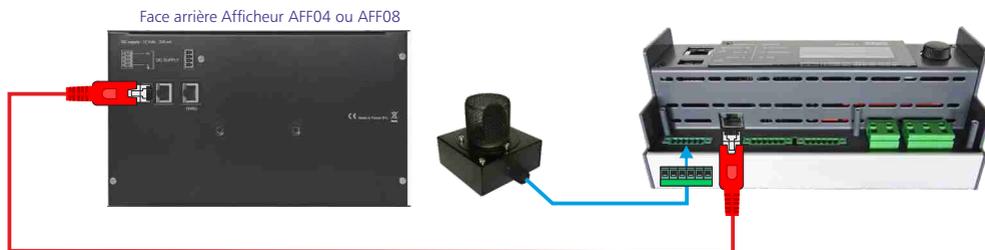
- Afficheur AFF04 (ou AFF08) avec un afficheur AFF17 (AFF18, AFF25 ou AFF32)



- ⇒ Reliez l'afficheur AFF17 (AFF18, AFF25 ou AFF32) et l'AFF04 (ou AFF08) avec un câble RJ45.
- ⇒ Connectez le capteur CAP65 à l'afficheur AFF17 (AFF18, AFF25 ou AFF32).
- ⇒ Pour alimenter l'ensemble, connectez l'afficheur AFF17 (AFF18, AFF25 ou AFF32) à l'alimentation fournie.



- Afficheur AFF04 (ou AFF08) avec un limiteur SNA60-3



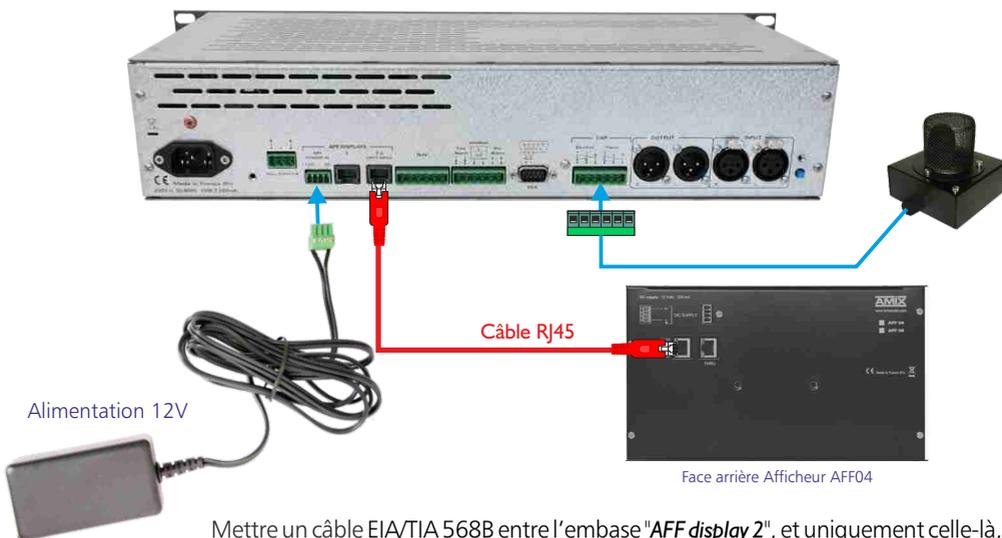
ATTENTION : Courant Max 200mA

Mettre un câble EIA/TIA 568B entre l'embase F du limiteur et l'embase RJ45 (GPO1/GPO2) de l'afficheur. Ce câble véhicule à la fois l'alimentation et les commandes.

Attention :

Ne pas connecter d'ordinateur sur cette prise, sur-risque de dommages sur votre carte réseau.

- Afficheur AFF04 (ou AFF08) avec un limiteur SNA50-3 ou SNA70-3



Mettre un câble EIA/TIA 568B entre l'embase "AFF display 2", et uniquement celle-là, du SNA et l'embase RJ45 (GPO1/GPO2) de l'afficheur pédagogique AFF04 (ou AFF08). Ce câble véhicule à la fois l'alimentation et la modulation de mesure.

Attention : Ne pas connecter d'ordinateur sur ces prises, sur-risque de dommages sur votre carte réseau.

ANNEXE A : Choix de la pondération A ou C.

L'oreille humaine n'a pas la même sensibilité pour toutes les fréquences en fonction du niveau acoustique. Celle-ci est moins sensible aux graves pour des niveaux faibles, c'est par exemple, pour cela que lorsque, vous montez le volume de votre chaîne Hi Fi vous avez l'impression de mieux percevoir les graves.

Cela est mis en évidence par ce que l'on appelle les courbes isosoniques, c'est-à-dire les courbes en fonction de la fréquence et du niveau acoustique pour une perception identique du niveau sonore.

Les courbes isosoniques furent mesurées pour la première fois en 1933 par Fletcher et Munson. Dans leur étude, on faisait entendre aux sujets des sons purs (sinusoïdaux) à différentes fréquences et par incréments de 10 dB. On faisait entendre aussi aux sujets un son de référence à 1000 Hz. On ajustait le volume de ce dernier son jusqu'à ce qu'il soit perçu au même niveau sonore que celui en test. Comme la sensation de volume sonore est très subjective et difficile à mesurer, Fletcher et Munson utilisèrent la moyenne des mesures sur plusieurs sujets pour obtenir des moyennes raisonnables.

Cela a donné les résultats des courbes ci-dessous. On voit par exemple qu'un son à 40dB à 1KHz sera perçu au même niveau sonore qu'un son de 70dB à 50Hz soit 30dB d'écart.

Par contre à un niveau de 100dB il n'y a plus que 8 dB de différence

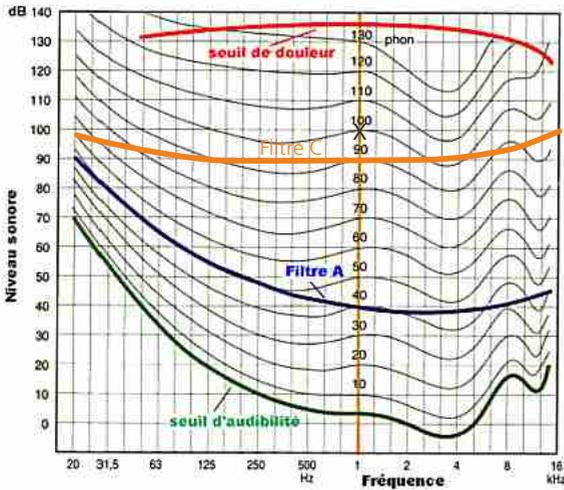
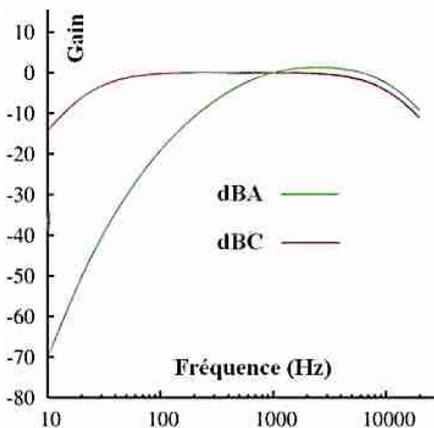


fig 1 - Courbe de réponse de l'oreille humaine -



Afin de faire correspondre au mieux les mesures des sonomètres par rapport à la sensation auditive de l'oreille humaine, des courbes de pondération ont été créées.

Les deux principales sont les courbes A et C (graphique à gauche)

- Pondération A dB(A) : Représentative pour des niveaux de 25 à 85 dB.
C'est très souvent cette pondération qui est utilisée pour les mesures normatives et pour la protection des travailleurs en milieu industriel.
- Pondération C dB(C) : Représentative pour des niveaux supérieurs à 85 dB.
La pondération C prend beaucoup plus en compte les fréquences graves que la pondération (A) car à des niveaux importants l'oreille les perçoit beaucoup plus. Dans tous les cas la pondération (C) donnera toujours une alerte plus rapidement que la pondération (A).

En résumé :

- Si vous souhaitez mesurer des niveaux sonores inférieurs à 60 dB, utilisez la pondération (A)
- Si les niveaux sont supérieurs utilisez plutôt la pondération (C).
- Si les niveaux sont faibles mais très riches en basses fréquences (bruit de moteurs, ronronnement de machines, ext) utilisez quand même la pondération C, car la pondération (A) risque de masquer ces bruits dans le bas du spectre.

Remarque : On vient de voir que l'oreille est beaucoup moins sensible aux basses fréquences pour des niveaux faibles. Par contre ces basses fréquences sont celles qui se transmettent beaucoup plus facilement dans les bâtiments et structures (transmission solidienne). Il faut donc prendre en compte ce paramètre si on veut limiter les émergences vis-à-vis du voisinage et peut être choisir la pondération (C).

ANNEXE B : Choix du temps d'intégration Leq

Le Leq est le niveau de pression acoustique d'un bruit stable qui donnerait la même énergie acoustique qu'un bruit à caractère fluctuant, pendant un temps donné. Leq est la contraction de l'expression anglaise « Level equivalent » qui signifie : niveau équivalent.

Il faut préciser la valeur de ce temps donné ou autrement dit temps d'analyse ou l'on va faire la moyenne du bruit à niveau fluctuant.

C'est ce temps que l'on indique derrière la valeur Leq. Par exemple Leq 10mn donne le temps d'intégration sur une période de 10mn, Leq 1mn donne le temps d'intégration sur une période de 1mn. L'AFF06 donne plusieurs choix pour ce paramètre, à savoir :

Fast : c'est-à-dire très court soit 1 seconde, 5s, 15s, 30s, 1mn, 5mn, 10mn, 15mn, 30mn, 1H.

Comment choisir :

- Si vous souhaitez voir réagir l'AFF06 (ou AFF10) dès que le niveau sonore monte rapidement sur une brusque intervention (par exemple des cris ponctuels dans une cantine), il faut choisir un temps faible d'intégration soit Fast ou éventuellement 5 s ou 15s.
- Si vous souhaitez voir réagir l'AFF06 (ou AFF10) sur un niveau constant comme un bruit industriel de machine ou de climatisation, vous pouvez choisir une intégration plus longue.

Attention au choix de l'intégration longue, car si la montée sera différée dans le temps la descente le sera aussi. En fait, si vous souhaitez une interprétation rapide de la part du public, il faut choisir une intégration Fast ou 5s, voire 15s.

Remarque : La valeur Leq utilisée par l'afficheur est dite glissante, c'est-à-dire si l'on choisit par exemple 10mn, la valeur Leq est recalculée en permanence sur les 10mn précédentes en suivant constamment l'évolution temporelle. Il y a une relation entre le temps d'intégration et le niveau acoustique pour la valeur Leq.

Si vous avez par exemple un niveau acoustique constant à 80 dB en partant du silence, le niveau Leq 10mn de 80dB sera atteint au bout de 10mn. Si le niveau est de 83 dB (c'est-à-dire 3dB de plus soit le double de puissance) le niveau Leq 10mn de 80dB sera atteint au bout de 5mn. De même si le niveau est de 86 dB (4 fois la puissance) le niveau Leq 10mn de 80dB sera atteint au bout de 2 minutes 30.

Donc si vous programmez un temps d'intégration de X secondes et un niveau de Y dB, l'affichage pourra se déclencher avant ce temps de X secondes si le niveau est plus fort que Y dB.

ANNEXE C : Généralités sur les décibels et le bruit.

Un bruit se caractérise essentiellement par son niveau et par sa fréquence.

Le niveau de bruit, qui détermine si un son est fort ou faible, se mesure en décibels (dB). Le niveau zéro, 0 dB, correspond au seuil de l'audition humaine. Un écart de 1 dB correspond au plus faible intervalle entre deux niveaux sonores que l'oreille humaine sache détecter. Mais c'est à partir d'un intervalle de 3 dB qu'on perçoit vraiment une réelle différence. L'échelle des décibels (échelle logarithmique) est ainsi faite que chaque fois que le niveau sonore d'un bruit augmente de 3 dB, la quantité de bruit reçue passe du simple au double.

Par exemple un bruit qui passe de 100dB à 103dB ne présente pas une augmentation de 3% mais de 100%

Rapports de valeurs de puissance et décibels						
Rapport	1	2	4	10	100	1000
ou						
dB	0	3	6	10	20	30

Quelques valeurs de références :

- 0 dB SPL = seuil d'audition
- 10 dB SPL = vent dans les arbres
- 15 dB SPL = niveau de bruit d'un bruissement de feuilles
- 20 dB SPL = conversation à voix basse
- 30 dB SPL = niveau de bruit de chuchotements
- 40 dB SPL = niveau de bruit d'une salle d'attente
- 60 dB SPL = niveau de bruit d'un ordinateur personnel de bureau à 0,6 mètre
- 65 dB SPL = niveau de bruit d'une voiture roulant à 60 km/h à 20 mètres
- 85 dB SPL = niveau de bruit d'un camion roulant à 50 km/h à 20 mètres. Seuil à partir duquel il existe un risque pour l'acuité auditive selon la durée d'exposition sans protections adaptées.
- 92 dB SPL = niveau de bruit d'une tondeuse à gazon à moteur thermique à 1 mètre
- 95 dB SPL = niveau de bruit d'une rotative à journaux
- 103 dB SPL = niveau de bruit d'un métier à tisser
- 115 dB SPL = niveau de bruit d'un marteau pneumatique à 1 mètre
- 120 dB SPL = seuil moyen d'apparition de la douleur due au son
- 125 dB SPL = niveau de bruit d'un avion à réaction au décollage à 20 mètres

CARACTERISTIQUES

Caractéristiques techniques :

- Alimentation 12 Volts par bloc séparée fournie.
- Capteur acoustique classe 2 suivant IEC61672
- Pondération fréquentielle commutable: A ou C
- Pondération temporelle: Leq 1s, 10 s, 30s, 60s, 5mn, 10mn ,30mn, 60mn
- Seuil de niveau sonore de déclenchement: 50 à 110 dB SPL
- AFF06: Boîtier avec Capteur, traitement numérique et affichage petit format (265 x 150 x 35 mm).
- AFF04: Boîtier affichage supplémentaire petit format (265 x 150 x 35 mm).
- AFF10 : Boîtier avec capteur, traitement numérique et affichage grand format (450 x 450 x 30 mm).
- AFF08 : Boîtier affichage supplémentaire grand format (450 x 450 x 30 mm).

Contenance du colis :

- AFF06 / AFF10 :
 - un boîtier afficheur
 - un boîtier Captation SPL10
 - un boîtier alimentation
 - une bretelle RJ45
- AFF04 / AFF08 :
 - un boîtier afficheur seul

INFORMATIONS

Attention !!!

Ne jamais faire fonctionner cet équipement sans le raccordement à la terre.

Assurez-vous de la qualité de la terre avant la mise en route.

Ne jamais démonter l'équipement, sans avoir pris la précaution de débrancher le cordon d'alimentation.

Eviter l'exposition à de trop fortes températures.

Ne jamais exposer l'alimentation et l'appareil à la pluie, la neige ou à l'humidité.

Ne pas obstruer les ouïes d'aération.

La gamme AFF SERIES-2 est conforme aux normes suivantes :

EN60065, EN55013, EN55020, EN60555-2, et EN60555-3, d'après les dispositions de la directive 73/23/EEC, 89/336/EEC et 93/68/EEC.



7 RUE RAOUL FOLLEREAU
77600 BUSSY SAINT GEORGES - FRANCE
Tél. : +33 (0)1 64 66 20 20 - Fax : +33 (0)1 64 66 20 30
Email : amix@amixaudio.com

www.amixaudio.com