
Enregistrement Audio

La fonction d'enregistreur audio permet aux sonomètres optimus vert d'être utilisés comme enregistreur d'échantillon sonore que l'on pourra réécouter à l'aide du logiciel noisetools.

Le déclenchement de l'enregistrement audio se contrôle manuellement en utilisant le bouton "Audio" lors d'une mesure, et automatiquement grâce à la configuration de seuils de déclenchement.

Qualité Audio

Les enregistrements audio sont stockés sous forme de fichier au format WAV et peuvent être de qualité standard ou studio. La qualité standard est celle utilisée par défaut car elle est moins gourmande en mémoire. Voici le détail des 2 qualités audio :

Qualité Standard 16bit, 16kHz, WAV

Qualité Studio 32bit, 96kHz, WAV

Veillez noter que la qualité studio nécessite 12X plus de mémoire que la qualité standard. Pour un échantillon d'une minute, la qualité standard nécessite 2Mo, la qualité studio 23Mo.

La durée maximale d'enregistrement d'un échantillon est de 2 minutes. Chaque enregistrement comporte un pré-seuil de 5 secondes et un post seuil de 2 secondes.

Seuil Audio

Les optimus vert utilisent une combinaison de modèles et d'instructions pour contrôler le déclenchement de l'enregistrement audio.

Modèles

Le sonomètre peut stocker jusqu'à 5 modèles indépendants, qui peuvent être combinés pour augmenter les possibilités de détection de niveau sonore.

Chaque modèle contient une ou plusieurs instructions qui définissent des conditions pour démarrer et arrêter un enregistrement audio. Les modèles peuvent contenir plusieurs instructions indépendantes avec un maximum de 34 instructions.

Instructions

Les instructions sont des conditions qui déterminent le déclenchement de l'enregistrement audio. Elles peuvent être basées sur une valeur unique de seuil ou à partir d'un 'ratio de changement' ou être combinées pour une recherche complexe de bruit.

Les instructions peuvent utiliser les grandeurs acoustique mesurées par l'optimus vert :

CR:171A & CR:172A Bandes d'octaves 1:1, LAeq, LCEq ou LZeq

CR:171B & CR:172B 1:1 or 1:3 Octave Bands, LAeq, LCEq or LZeq

The maximum recording time for each recording is 2 minutes.

There is an effective pre-trigger time of 5 seconds and a post-trigger time of 2 seconds although the exact times for these is determined by the rules use for the triggers.

Instruction basé sur un dépassement de seuil

Le dépassement de seuil est l'instruction la plus simple, elle se base sur une valeur unique qui déclenche l'enregistrement lorsqu'elle est dépassé.

Pour chaque instruction basée sur un seuil, les paramètres suivant sont disponibles :

Band	La grandeur acoustique utilisé comme seuil (ex : LAeq, la bande 31Hz ...)
Threshold Level	La valeur de seuil en dB
Coefficient %	Le coefficient de lissage (lire ci-après)
Invert	Inverser la fonction

Il est recommandé pour la majorité des utilisateurs de laisser le paramètre "Invert" à "OFF".

Chaque modèle peut contenir plusieurs instructions de dépassement de seuil. Par exemple il est possible de combiner 3 instructions permettant une détection avancée :

IF the LAeq exceeds 50dB		Si le LAeq dépasse 50dB
AND		ET
IF the 31Hz 1:1 Octave Band exceeds 30dB		Si la bande 31Hz dépasse 30dB
AND		ET
IF the 25Hz 1:3 Octave Band exceeds 25dB		Si le 1:3 de bande 25Hz dépasse 25dB
THEN		ALORS
RECORD		ENREGISTRER

Il est possible de changer l'opérateur AND par OR en utilisant le mode 'Expert' dans noisetools.

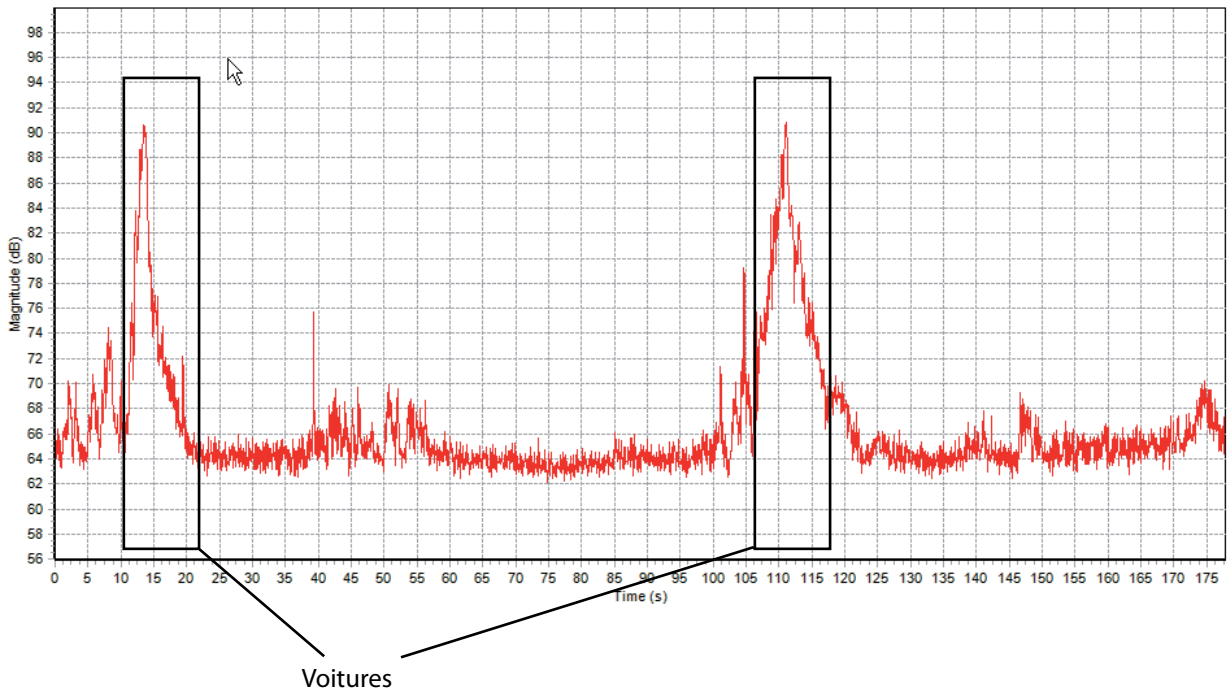
Les fonctions Expertes ne sont pas décrites dans ce manuel.

Contactez Cirrus pour plus d'informations.

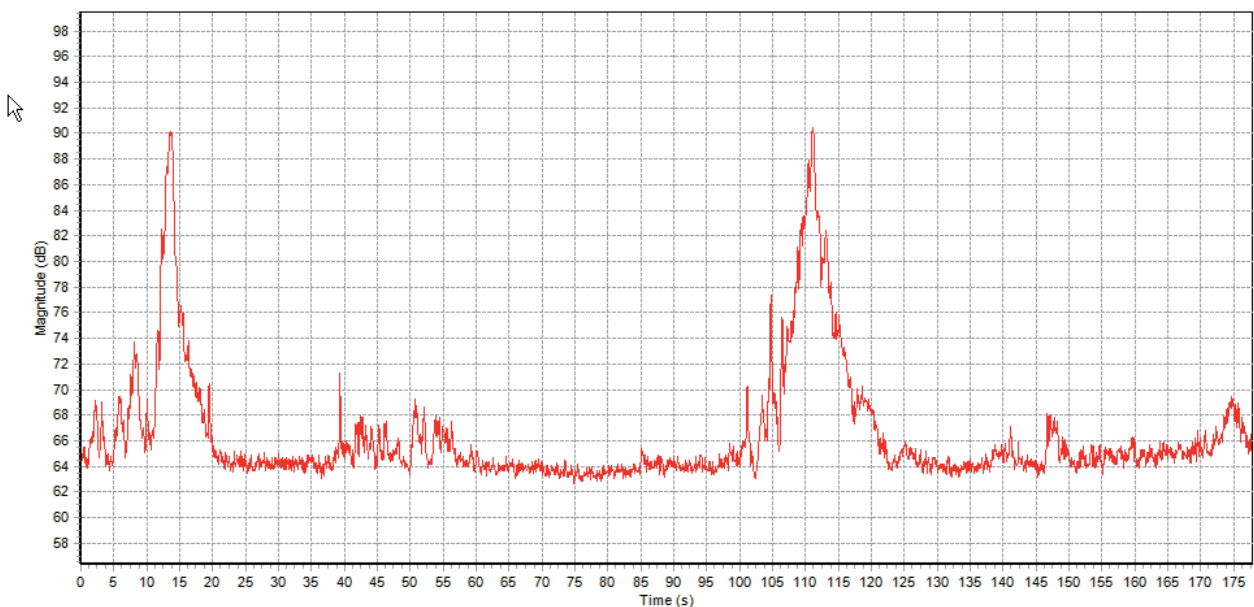
Coefficient de lissage

Le déclenchement peut se servir d'un coefficient de lissage qui réduit l'effet des crêtes avant que les instructions de déclenchement soient appliquées. Ceci peut être très utile pour réduire le nombre de faux enregistrements.

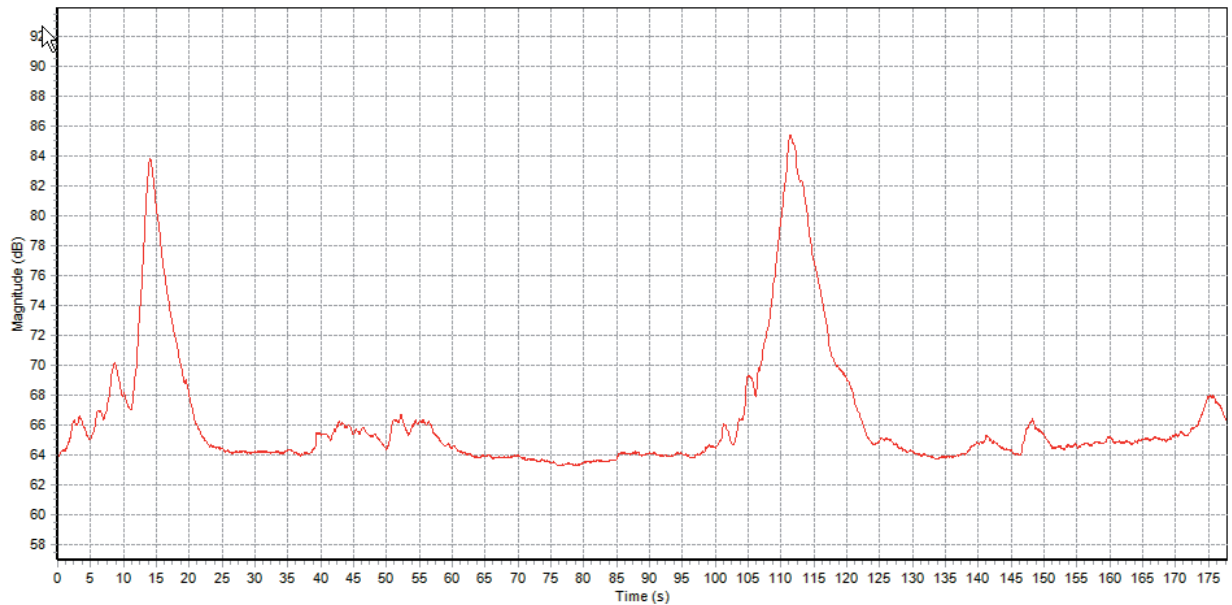
Par exemple, le graphique 1 ci-après montre l'évolution temporelle du LAeq (1/16 s) sans lissage. Les deux pics sont dus au passage de voitures, plusieurs autres événements sonores ont aussi lieu pendant la mesure.



Si le seuil était de 70dB pour détecter les voitures, il prendrait en compte également plusieurs autres événements sonores où le niveau a également dépassé 70dB mais qui n'étaient pas dus aux voitures. Un seuil de 70dB sans lissage détecterait 11 événements. En appliquant le coefficient de lissage, la courbe de bruit est lissée et réduit le nombre d'événements dus à des bruits soudains. Le schéma 2 ci-dessous est le même exemple mais ne détecte plus que 7 événements avec un coefficient de lissage à 50%.



Le schéma 3 ci-après montre le même exemple mais avec un coefficient de lissage à 95%. Ce lissage permet de réduire le nombre de détections aux 2 événements dus au passage des voitures.



Le coefficient de lissage est un outil très utile pour paramétrer les instructions de déclenchement visant à éviter d'enregistrer les bruits non désirés.

Instructions basé sur un ratio de changement

L'identification des sources de bruit par "l'écoute subjective" peut être un outil puissant pour l'interprétation des mesurages de bruit environnementaux.

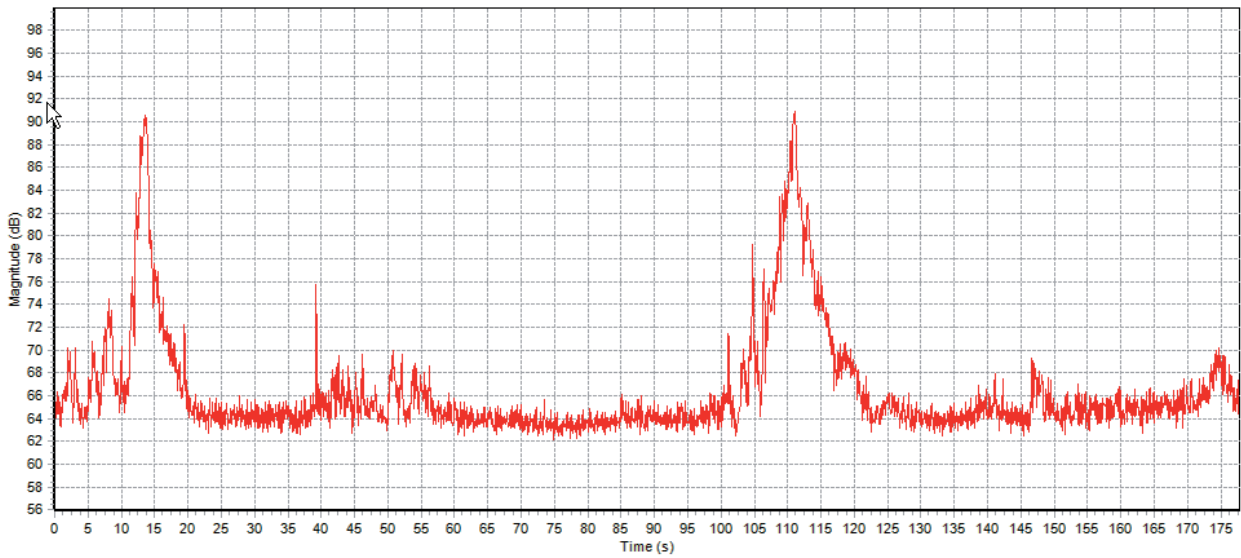
Comme exemple, les nuisances sonores de personnes à l'extérieur d'une discothèque et les chants d'oiseaux ne peuvent pas être distingués avec le graphique LAeq,1s.

Ecouter un échantillon sonore pris au moment où le bruit est gênant aidera considérablement à distinguer les différentes sources de bruit entre elles.

Les instructions basées sur le "Ratio de changement" sont plus avancées que celles basées sur un simple seuil. Elles utilisent le ratio de changement du niveau sonore pour déterminer les conditions de déclenchement. Cela ouvre des possibilités de paramétrage détaillés et très sophistiqués visant à distinguer les sources de bruit en terme de fréquence, niveau et ratio de changement.

Un avantage à ces instructions est qu'elles ne prennent pas en compte le bruit de fond résiduel.

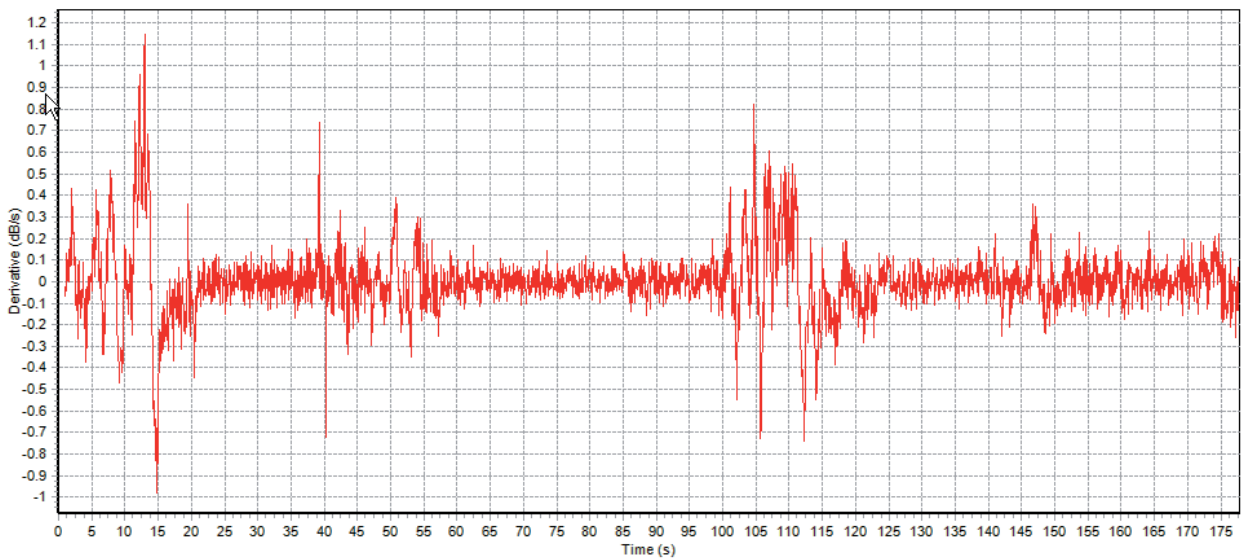
Pour exemple le schéma 4 ci-après basé sur les exemples précédents, montre le passage de 2 voitures.



Graphique historique LAeq au 1/16eme de seconde.

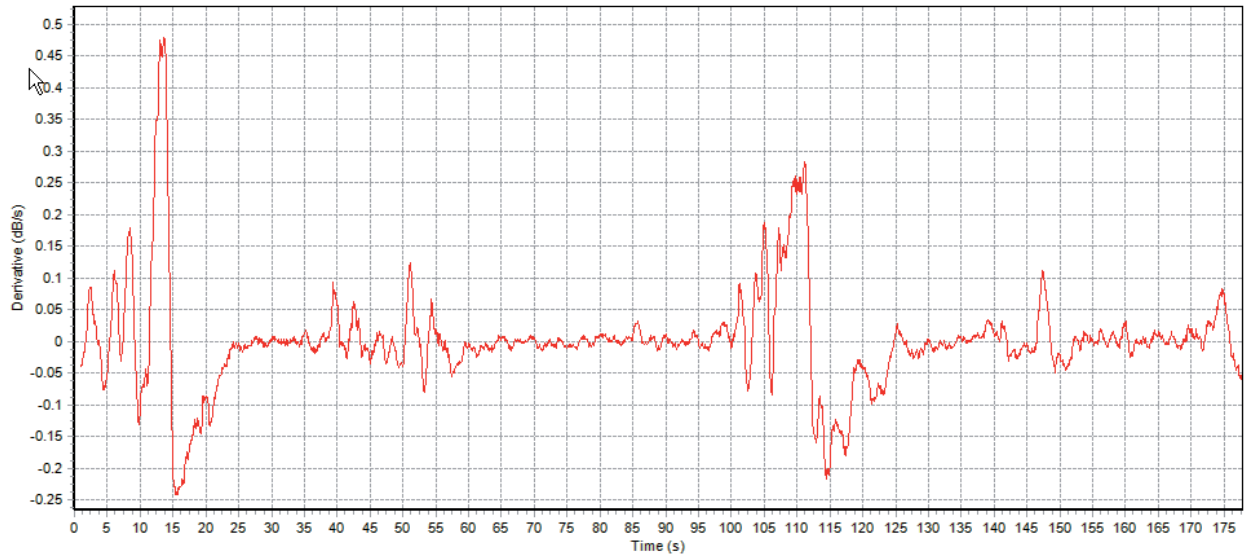
Pour être calculé, le ratio de changement utilise différents paramètres comme la dérive du traçage du graphique temporel.

Le schéma 5 ci-après montre la rapidité que met le LAeq,1/16s à changer.



Le coefficient de lissage décrit auparavant peut aussi être appliqué à l'instruction pour réduire le nombre de faux enregistrement audio.

Le schéma 6 montre le LAeq 1/16s avec un coefficient de lissage de 95%.



Les 2 pics représentent clairement le passage des voitures, ainsi une instruction peut être créée pour détecter spécifiquement les voitures.

Ce type d'instruction peut utiliser l'une des nombreuses grandeurs acoustiques disponibles (comme par exemple le LAeq, la bande d'octave 31Hz) puis et être combiné à l'aide des opérateurs AND et OR.

Cette technologie a été le sujet d'un article présenté lors d'Internoise 2010:

"Improvements in source identification from unattended sound level measurements using threshold-triggered audio recording"

Richard A Wright; Guillaume Goulamhousen

Affiliation: Cirrus Research plc; ISEN Lille, Internoise 2010"

Si vous désirez plus d'informations sur l'utilisation du ratio de changement contacter Cirrus.