

HEAD VISOR (référence 7500ff)

Système de visualisation des sources sonores en temps réel

Applications

- Visualisation des sources sonores en temps réel
- Analyse de sources stationnaires et transitoires
- Développement, assurance de la qualité et identification d'erreurs dans des véhicules (bruit émis à l'extérieur du véhicule) et leurs composants, appareils électro-ménagers, etc.
- Protection contre le bruit, acoustique dans la construction
- Utilisation fixe ou mobile

Caractéristiques

• **Principe de visualisation en temps réel illimité**

Les cartographies des sources, analyses et signaux temporels sont calculés et affichés en temps réel, le tout, en continu et sans limite temporelle. Tous les paramétrages d'analyse et modifications réalisées sur les sources apparaissent directement dans la représentation affichée.

• **Mise en forme de faisceau à bande simple et multiple**

HEAD VISOR affiche simultanément toutes les bandes de fréquence intéressantes sur une (single band) ou plusieurs (multi band) cartographies des sources.

• **FreezeBuffer/ralenti**

HEAD VISOR mémorise p. ex. en continu les 25 dernières secondes qu'un enregistrement soit en cours ou non. En mode ralenti progressif

(allant jusqu'à l'arrêt sur image), la cartographie des sources, l'image vidéo, les analyses et les signaux temporels auralisés restent toujours synchrones (sans influencer l'intensité sonore).

• **Technologie MultipleEye (TP 01)**

HEAD VISOR détecte les distances existant entre les sources réparties dans la pièce et l'antenne, à l'aide de trois caméras industrielles. Le logiciel détermine la distance au moyen de l'autofocus, dès qu'une zone est sélectionnée manuellement sur l'image.

• **Auralisation**

À n'importe quel point de l'image, le signal sonore émis peut être calculé, auralisé et exporté.

• **Analyses d'ordre (TP 02)**

HEAD VISOR permet l'introduction de signaux tachymétriques comme voies supplémentaires afin de soumettre les signaux arrivant des microphones à des analyses d'ordre. Le bruit produit par l'ordre sélectionné est alors localisé sur la cartographie représentée. L'option Tool Pack 02 permet la représentation de la vitesse de rotation moteur dans une représentation tachymétrique et affiche, si désiré, l'évolution de la rotation en fonction du temps.

• **Filtrage de cohérence et d'incohérence (TP 03)**

HEAD VISOR calcule directement la cohérence ou l'incohérence des mi-

En bref

Le matériel et le logiciel du HEAD VISOR forment un système parfaitement intégré qui offre à l'utilisateur de toutes nouvelles possibilités de documentation et d'analyse.

Les performances et les fonctions du HEAD VISOR forment un système d'enregistrement et d'analyse complexe, mais simple à utiliser, destiné aux domaines du design sonore, du trouble shooting (recherche et correction de erreurs), de la protection acoustique contre les nuisances sonores, etc.

Le HEAD VISOR est caractérisé par son principe illimité de visualisation en temps réel. Il fournit des images vidéo contenant des cartographies des sources haute résolution synchronisées dès sa mise en marche. Son FreezeBuffer permet de mémoriser et d'analyser par la suite un événement sonore en toute simplicité.

Ce concept de visualisation en temps réel illimité et d'utilisation intuitive s'applique également à d'autres fonctions telles que l'identification, le filtrage et l'amplification de composantes de signaux cohérentes, la réalisation d'analyses d'ordre, l'auralisation, etc.

crophones de l'antenne par rapport à un ou à plusieurs capteur(s) de référence (microphones, capteurs d'accélération, vibromètre laser, etc.) et en retire les composantes correspondantes par filtrage.

• **Possibilités d'export**

Les cartographies des sources peuvent être exportées sous forme de film AVI (avec son) ou d'image fixe (BMP, PNG, JPG) et de signaux temporels (format WAV ou HDF).

• **Matériel mobile**

Antenne microphonique (comportant 56 microphones et trois caméras), frontal d'acquisition, PC, trépied, câbles et coffret.

Solution système HEAD VISOR

Concept de visualisation en temps réel illimité

HEAD VISOR fournit tous les résultats en temps réel, c'est-à-dire que les cartographies des sources, analyses, signaux temporels, auralisation, etc., sont immédiatement disponibles. On peut ainsi directement constater toute modification, filtrage ou changement des sources sonores.

Cartographie des sources

Une fois mis en marche, HEAD VISOR visualise les cartographies bande simple et bande multiple de manière claire sur une interface graphique.

Alors que HEAD VISOR (micro, conditionnement et conversion A/N) dispose d'une plage dynamique comprise entre 30 et 130 dB, celle d'une cartographie des sources n'est que de 13 dB environ.

Cette limitation est imposée par la géométrie de l'antenne microphonique et les algorithmes de mise en forme de faisceau, et ne s'applique qu'aux sources émises dans la même

bande de fréquence. La cartographie multibande permet de contourner cette limitation. Ce schéma décrit les sources émettant dans différentes bandes de fréquence dans les différentes cartographies des sources multibandes jusqu'à la dynamique système maximale. L'utilisateur peut paramétrer individuellement les bandes de fréquence pour la cartographie multibande.

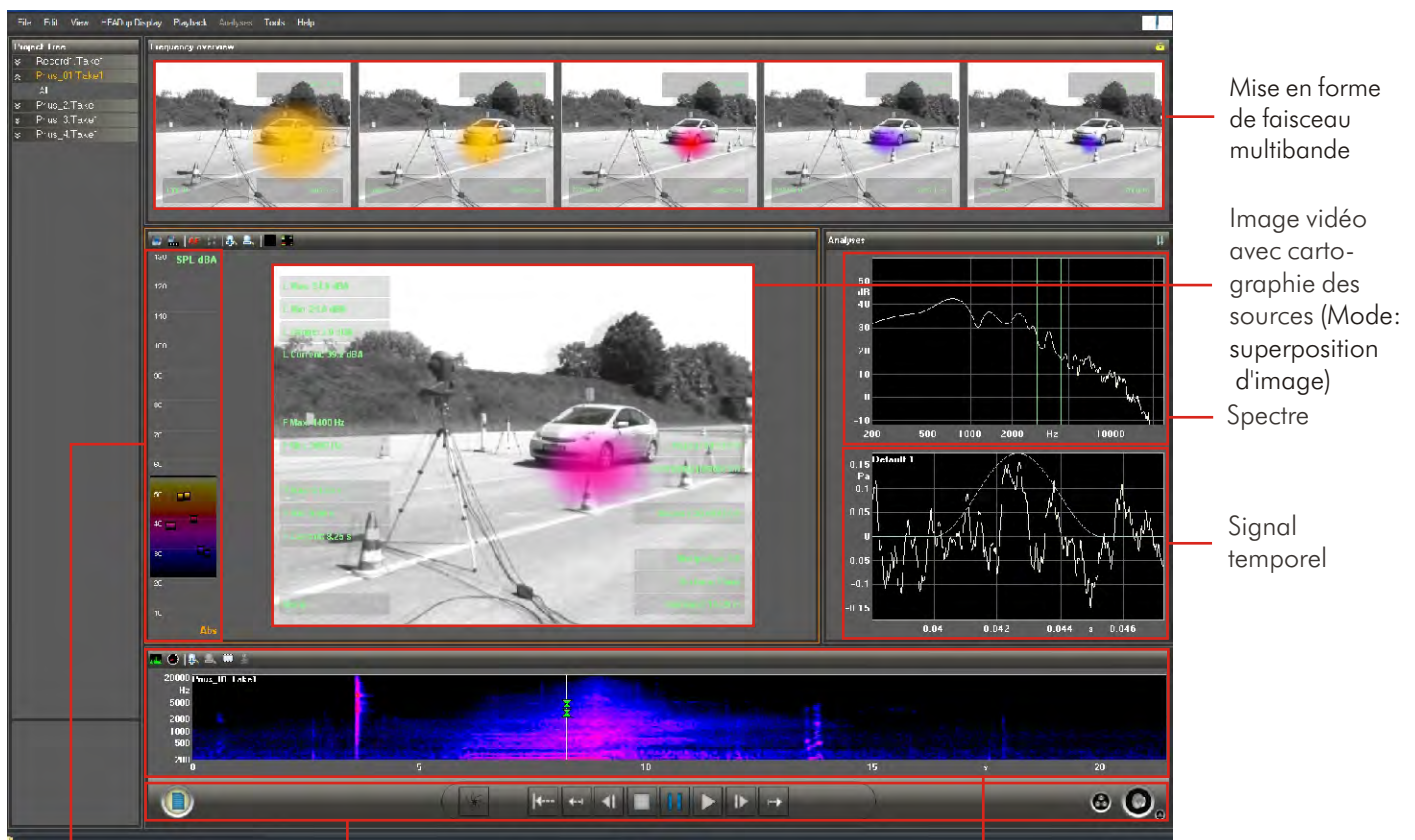
FreezeBuffer

Le concept en temps réel et le FreezeBuffer évitent d'avoir à mémoriser temporairement les mesures réalisées. D'un simple clic, le FreezeBuffer « fige » un laps de temps de la mesure défini par l'utilisateur par exemple, les 25 dernières secondes pour la reproduire (à l'aide d'un ralenti progressif pouvant aller jusqu'à l'arrêt sur image) ou la traiter ultérieurement. Les mesures peuvent aussi par exemple être mémorisées à tout mo-

ment pour être archivées. La capacité de mémoire est uniquement limitée par la capacité du disque dur.

Mesure de la plage

Le système de mesure de la plage multifonctionnel sert à paramétrer et à contrôler la dynamique. Alors que la plage dynamique du frontal d'acquisition est fixe, l'échelle des couleurs des cartographies des sources peut être paramétrée au choix. Pour pouvoir faciliter l'interprétation des résultats, l'échelle des couleurs est la même pour toutes les cartographies (bande simple et multibande), c'est-à-dire qu'une même couleur représente toujours le même niveau dans chaque diagramme.



Mesure de la plage

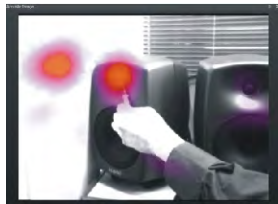
Touches de commande de la lecture (enregistrement/reproduction audio) et ajustages MultipleEye

Analyse FFT vs temps des signaux de microphones et contenu du FreezeBuffer ou d'un précédent enregistrement. Élément de commande central permettant la sélection interactive de sections fréquentielles et temporelles

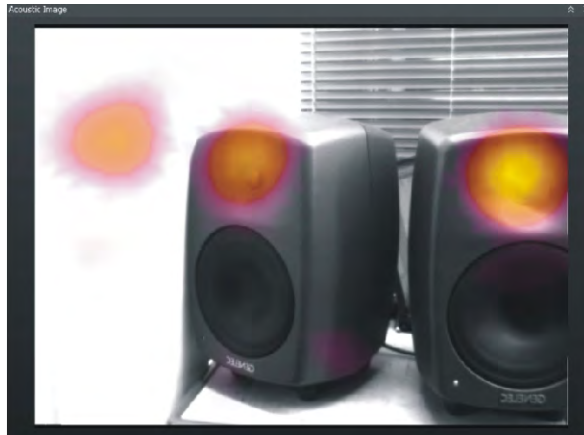
Analyse FFT vs. temps

Les dernières secondes enregistrées par l'antenne sont mémorisées dans le FreezeBuffer et affichées en permanence dans un spectre FFT vs. temps. Le fait de cliquer sur le bouton Freeze permet de sélectionner, déplacer et reproduire différentes scènes, la fonction de zoom facilitant dans ce cas grandement la navigation.

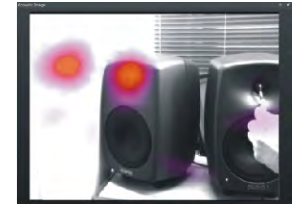
En mode Freeze, les signaux captés par les microphones peuvent également faire l'objet d'une analyse TME (Time Maximum Envelope). Cette analyse est particulièrement adaptée si l'on veut analyser l'évolution de la courbe temporelle de signaux contenant des impulsions puisque, contrairement à l'analyse FFT vs. temps, elle ne se base pas sur des signaux fenêtrés.



Amplification de cohérence



Deux sources incohérentes et une source miroir



Filtrage de cohérence

Auralisation

À n'importe quel point de l'image, le signal sonore peut être calculé, auralisé et exporté pour être utilisé dans d'autres analyses, par exemple, dans ArtemiS.

Exportation

HEAD VISOR dispose de différentes options d'exportation permettant de documenter ou d'archiver les mesures. Les signaux sources calculés sont exportés en format WAV ou HDF, les cartographies des sources sous forme d'image fixe (BMP, PNG, JPG) ou de film (AVI avec son).

Matériel

Le matériel de HEAD VISOR est composé d'une antenne microphonique équipée de trois caméras, un frontal d'acquisition, un PC, un trépied et des câbles de branchement. Ses 56 microphones sont disposés sur sept spirales. Ils se montent très simplement sur les bras de l'antenne à l'aide de contacts à ressort.

Le matériel et le logiciel du HEAD VISOR forment un système dont les composants sont parfaitement adaptés les uns aux autres pour la localisation en temps-réel, la visualisation, l'évaluation et l'auralisation de sources sonores.

HEAD VISOR Toolpacks

Technologie MultipleEye (TP 01)

En mode manuel, la technologie MultipleEye superpose les images des trois caméras équipant l'antenne afin de pouvoir faire la mise au point sur différents objets dans l'image en modifiant les paramètres de déplacement. Le logiciel détermine la distance au moyen de l'autofocus, dès qu'une zone est sélectionnée manuellement sur l'image.

On peut aussi aisément définir la distance après coup puisque les signaux des caméras sont enregistrés avec le reste. Les informations précises concernant la distance existant entre l'antenne et les sources sonores servant à calculer la mise en forme de faisceau sont ainsi toujours disponibles.

Analyse d'ordre (TP 02)

Il est possible d'introduire un signal tachymétrique dans le flux des données pour pouvoir suivre directement les modifications d'ordre tachymétrique. Le bruit par l'ordre sélectionné est alors localisé sur la cartographie représentée.

La vitesse de rotation peut être affichée en temps réel dans un tachymètre. De plus, l'option Tool Pack 02 permet, en mode offline, de visualiser le spectrogramme en fonction de la vitesse de rotation moteur.

Filtrage et amplification de cohérence (TP 03)

Pour pouvoir reconnaître plus rapidement les parties vibrantes et les surfaces de réflexion et identifier les interdépendances acoustiques de l'objet mesuré, HEAD VISOR détermine la

cohérence en temps réel et filtre ou amplie les composantes du signal cohérentes. Il est possible d'insérer des voies supplémentaires comme référence (avec n'importe quel capteur ICP® ou Line) dans le flux des données. cohérence en temps réel et filtre ou amplie les composantes du signal co-hérentes. Il est possible d'insérer des voies supplémentaires comme référence (avec n'importe quel capteur ICP® ou Line) dans le flux des données.

Le filtrage et l'amplification de cohérence influe sur les sources sonores réelles, mais aussi sur les sources sonores miroirs. La fonction "Coherence Gate" permet de différencier les sources réelles et les sources fantômes par la détermination de l'onde sonore directe et des réflexions.

Caractéristiques techniques de HEAD VISOR (matériel)

Antenne microphonique HEAD VISOR VMA I.1



- Diamètre de l'antenne microphonique : 80 cm
- 56 microphones
- Traitement du signal analogique de S/N > 100 dB(V)
- Taux d'échantillonnage : 48 kHz
- Largeur de bande : 20 kHz
- Dynamique (acquisition) : 30-130 dB
- Dynamique (cartographie des sources) : 13 dB environ (selon la bande de fréquence et l'algorithme)
- Largeur de bande de la cartographie des sources : 500 Hz - 20 kHz environ
- Résolution spatiale pour un monopôle (1 kHz à une distance d'un mètre) 0,5 m environ (largeur du lobe principal)
- 3 caméras industrielles
- Taux d'échantillonnage des caméras : 23 Hz pour la caméra centrale ou 6 Hz pour les autres caméras
- Résolution : 656 x 494 Pixel
- Interface : frontal d'acquisition VISOR (connexion pour VFE I.1)

Composants système :

- HEAD VISOR (réf. 7500)
Logiciel pour la visualisation des sources sonores en temps réel, version de base
 - CD d'installation
 - Fichier de clés
 - Clé électronique
- VMA I.1 (réf. 7521)
Antenne microphonique HEAD VISOR, version spirale équipée de 56 microphones et de 3 caméras, avec coffret
- VCA I (réf. 7578)
Adaptateur de calibration HEAD VISOR
- VMT I.1 (réf. 7580)
Trépied pour antenne microphonique HEAD VISOR avec accessoires
- HWS II.7 (réf. 7579)
Protections anti-vent HEAD VISOR, 7 pièces
- VFE I.1 (réf. 7541)
Frontal d'acquisition HEAD VISOR
- CLL XL.10 (réf. 7561)
Câble LEMO 40 pôles mâle < LEMO 40 pôles, mâle, 10 m, VMA I.1 > VFE I.1
- VPC I.1 (réf. 7550)
PC HEAD VISOR, avec clavier, souris
- VTM I.1 (réf. 7581)
Écran TFT 20" pour HEAD VISOR
- VPC I.2 (Code 7551)
Notebook pour HEAD VISOR

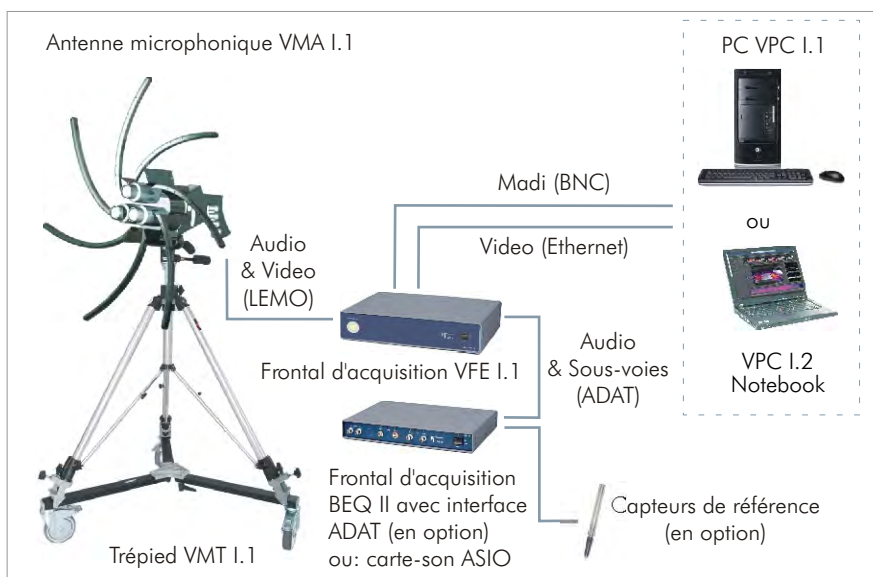
Frontal d'acquisition VFE I.1



- Alimentation : 115-230 V CA / 50-60 Hz
- Puissance (VFE I.1 avec VMA I.1 branché) : 80 W max.
- Interfaces : Connexion réseau Gigabit Ethernet (commande VMA I.1, communication avec BEQ II, transfert de données vidéo)
- RS232 (commande BEQ II)
- ADAT Interface (BEQ II)
- MADI In/Out (transfert de signaux audio au PC)
- Antenne VISOR (connexion à VMA I.1)

Câbles

Câble Highflex pour connecter VMA I.1 à VFE I.1 (diamètre : 17,5 mm)
Longueur de câble (entre frontal d'acquisition et HEAD VISOR) : 10 m (autres longueurs possible sur demande)



Options logiciel

- HEAD VISOR TP 01 (réf. 7501)
Focus MultipleEye HEAD VISOR pour définir la distance
- HEAD VISOR TP 02 (réf. 7502)
Analyse d'ordre HEAD VISOR
- HEAD VISOR TP 03 (réf. 7503)
Filtrage et amplification de cohérence HEAD VISOR

Accessoires (matériel)

- BEQ II.1 (réf. 1347)
Égaliseur binaural numérique avec technologie 24 bits et port USB et ADAT

Configuration du matériel avec un BEQ II optionnel (avec interface ADAT) pour introduire des impulsions tachymétriques et des voies de référence supplémentaires