

AFMG

Ahnert Feistel Media Group

Situé à Berlin, en Allemagne, AFMG est un leader mondial de logiciels pour l'industrie audio professionnelle et a créé les logiciels EASE et EASERA pour la simulation et la mesure acoustiques, ainsi que leurs produits associés EASE Focus, EASERA SysTune, EASE Address et EASE SpeakerLab.

En coopération avec la société partenaire SDA Software Design Ahnert GmbH, AFMG développe et distribue des logiciels pour la modélisation électroacoustique et acoustique des pièces, les mesures électroniques et acoustiques, la simulation RF et infrarouge, la technologie événementielle, les applications en ingénierie et physique, le développement et la maintenance de logiciels.

marque
allemande



362 | 363

EASE FOCUS
FIRMAKER
Logiciels de
Modélisation Acoustique

364

EASE EVAC
Conception de Systèmes
d'Evacuation Acoustique

365

EASE ADDRESS
SPEAKERLAB
Modélisation de
Sources Acoustiques

366 | 369

EASE
Logiciel de
Modélisation Acoustique

370 | 371

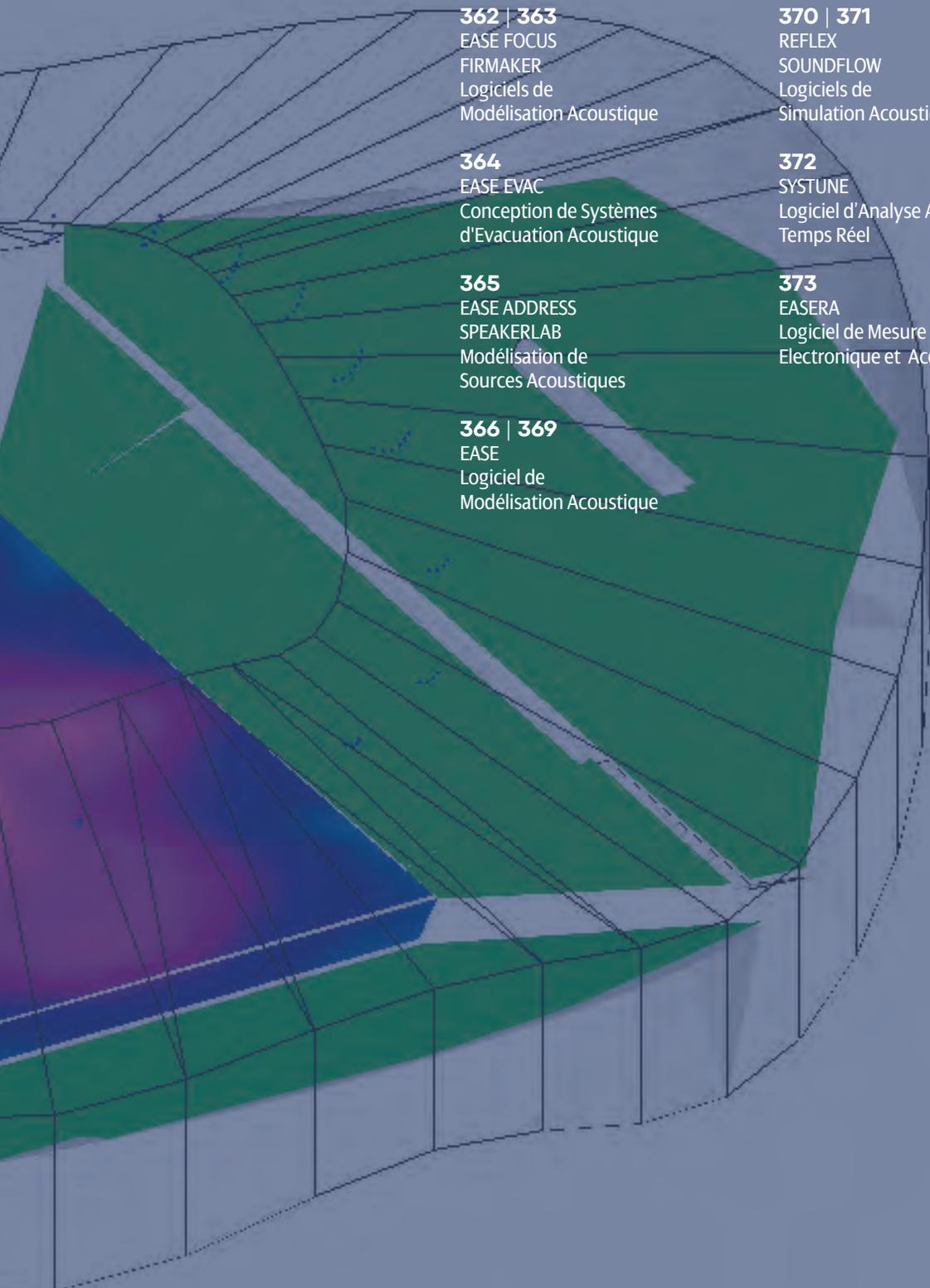
REFLEX
SOUNDFLOW
Logiciels de
Simulation Acoustique

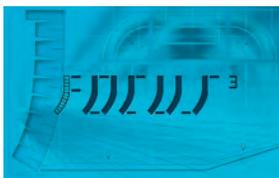
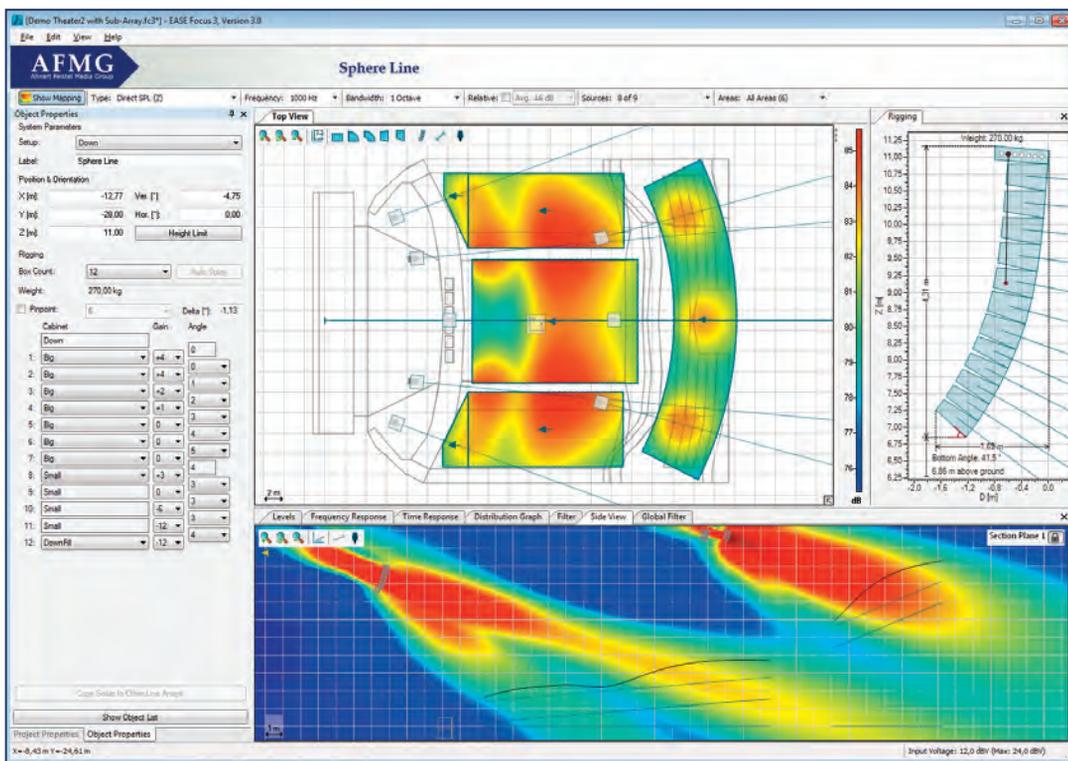
372

SYSTUNE
Logiciel d'Analyse Audio
Temps Réel

373

EASERA
Logiciel de Mesure
Electronique et Acoustique





EASE Focus 3 est un logiciel de simulation acoustique tridimensionnel pour la configuration et la modélisation de systèmes line array, d'enceintes colonnes à directivité contrôlée, d'ensembles de subwoofers et d'enceintes conventionnelles.

Le soutien de plus de 60 fabricants d'enceintes qui référencent leurs systèmes pour une utilisation dans EASE Focus permet d'offrir le logiciel sans frais pour l'utilisateur final.

EASE Focus 3 est l'outil universel de simulation de systèmes d'enceintes. Il offre un ensemble complet de fonctionnalités allant des fonctions de conception générales pour les salles et les systèmes de sonorisation jusqu'aux fonctionnalités spécialisées pour les réglages et l'optimisation.

- Construisez rapidement un lieu dans EASE Focus 3 en utilisant des formes basiques de zones d'audience et définissez plusieurs zones d'audience à l'intérieur de celles-ci. Les zones peuvent être placées à différentes hauteurs et peuvent avoir des surfaces inclinables. Les données géométriques peuvent être saisies à partir d'un plan existant en utilisant des coordonnées X, Y, Z ou en utilisant des coordonnées polaires dérivées de la distance laser et des inclinomètres sur site. Ajoutez des plans de coupe verticaux supplémentaires pour fournir des vues de section pour une évaluation étendue.

- Ajoutez des systèmes audio à partir de la base de données de EASE Focus couvrant plus de 60 grandes marques. EASE Focus 3 prend en charge les line arrays, les enceintes colonnes configurables, les sources ponctuelles typiques et les ensembles de subwoofer. Chaque source sonore peut être modifiée et ajustée en termes de placement, d'orientation et de paramètres électroniques tels que le gain, la polarité, le retard et un égaliseur virtuel. Jusqu'à 40 sources sonores, même de marques différentes, sont prises en charge dans un même projet. Les fonctions astucieuses d'empilage, de capture, de déplacement et de copie facilitent la configuration de systèmes plus volumineux.

- EASE Focus calcule immédiatement la couverture sonore de vos zones et sections d'audience. Etudiez l'interaction entre des sources sonores distinctes, en particulier dans la gamme de fréquences basses et moyennes, avec la fonction «Complex Summation» introduite avec EASE Focus 3. Tous les mappings

montrent désormais clairement l'influence de la polarité, de la phase et du délai de propagation de vos systèmes sur les zones d'audience. Ajustez vos paramètres et recalculz afin de maximiser le SPL et de minimiser les effets négatifs.

- La fonction «Complex Sum» permet une simulation et un réglage efficaces de pratiquement n'importe quel arrangement de subwoofers. Placez et empilez librement vos enceintes ou insérez un ensemble préconfiguré. Ensuite, réglez-les pour fournir le diagramme de rayonnement souhaité. Lors de l'insertion d'une nouvelle source sonore, vous pouvez ajouter spécifiquement des subwoofers en tant qu'ensemble de subwoofers. EASE Focus 3 traite un tel ensemble comme une source sonore unique, propose différents paramètres pour le configurer facilement et calcule automatiquement les retards suggérés.

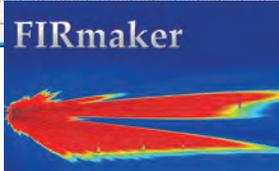
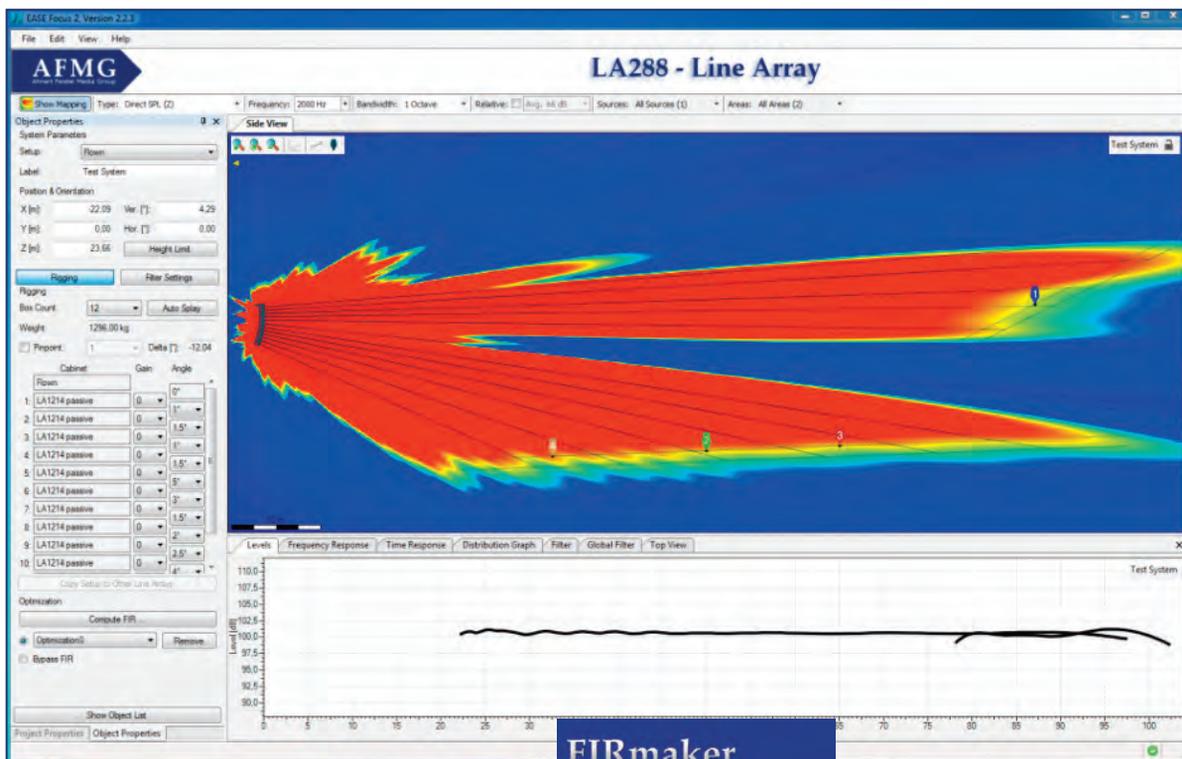
- De nombreuses fonctionnalités vous seront utiles pour la pré-production et la configuration sur site. Par exemple, EASE Focus intègre de manière transparente la technologie AFMG FIRmaker et offre une interface de communication pour le transfert de données vers les plates-formes DSP. Une architecture plug-in pour les calculs de sécurité d'accroche offre l'opportunité aux fabricants de proposer des calculs supplémentaires au-delà du domaine acoustique. Des rapports PDF complets peuvent être exportés et transmis à votre technicien système pour une installation rapide et sans faille.

Intégration complète FIRmaker®

La technologie d'optimisation FIRmaker est entièrement intégrée à EASE Focus. Toutes les fonctionnalités de FIRmaker sont accessibles directement depuis l'interface utilisateur d'EASE Focus.

- Matrice de canaux FIR pour attribuer n'importe quelle combinaison d'amplificateurs, d'enceintes, etc. aux canaux FIR DSP disponibles
- Définition de zone spécifique à chaque source sonore à utiliser comme zone cible ou à éviter
- Définition flexible de divers critères d'optimisation, par exemple : uniformité, SPL maximum, etc.
- Aperçu rapide et comparaison des résultats d'optimisation
- La meilleure optimisation sélectionnée peut être enregistrée dans des fichiers de filtre FIR ou téléchargée directement sur des appareils DSP pris en charge

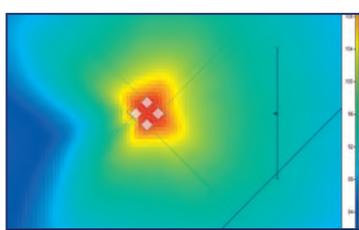
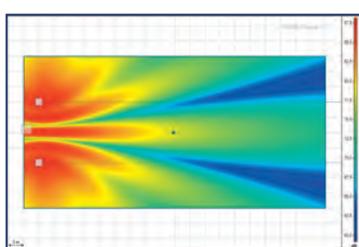
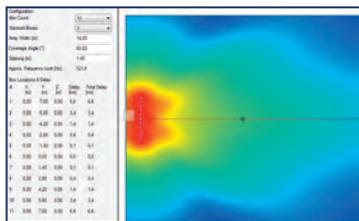
EASE Focus est disponible en téléchargement gratuit sur le site www.afmg.eu

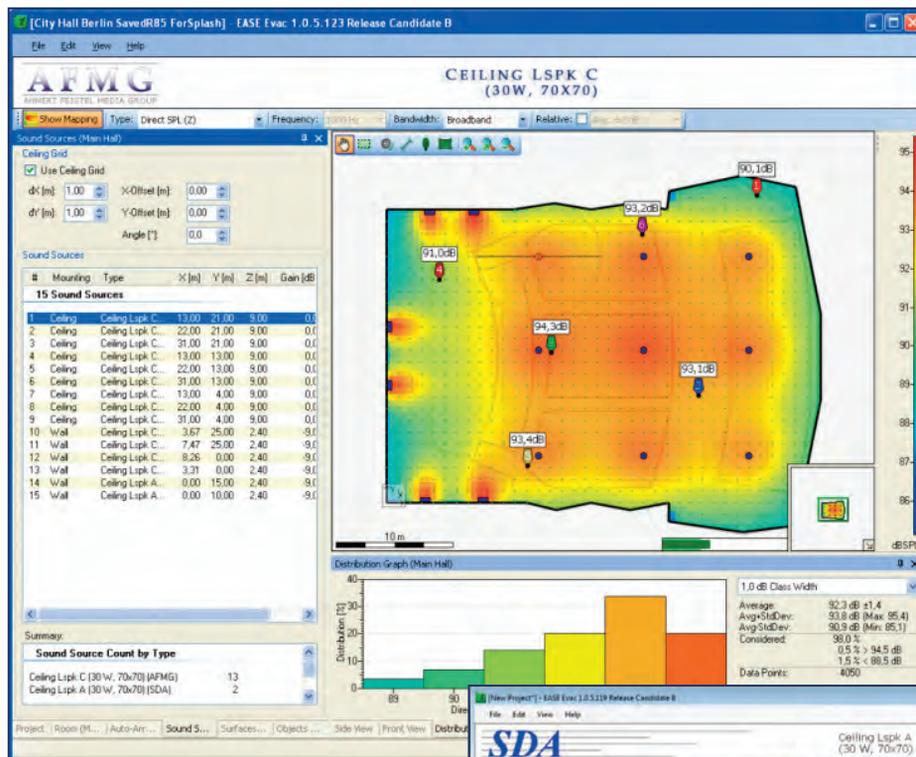


AFMG FIRmaker® est un outil d'optimisation sonore révolutionnaire qui fait le pont vers les systèmes audio de nouvelle génération. Les fabricants d'enceintes peuvent faire appel à FIRmaker pour donner à leurs clients la possibilité de régler des filtres FIR basés sur DSP pour une configuration sur site et en quelques secondes.

Techniquement parlant, FIRmaker est un algorithme d'optimisation hautement sophistiqué conçu pour calculer les coefficients FIR optimaux, afin d'adapter exactement la couverture sonore d'un ensemble d'enceintes à une zone d'audience exacte dans un lieu. Sur la base d'une description géométrique de l'emplacement et des sources sonores, AFMG FIRmaker calcule les fonctions de transfert de filtrage optimales pour piloter chacune des sources sonores. Ces fonctions de transfert peuvent ensuite être automatiquement converties en filtres FIR.

- AFMG FIRmaker fournit :**
- Couverture sonore et SPL du système
 - Optimisation de la réponse sonore pour chaque siège
 - Réglage sur site facile en quelques minutes
 - ... avec n'importe quelle gamme d'enceintes, existante ou nouvelle !



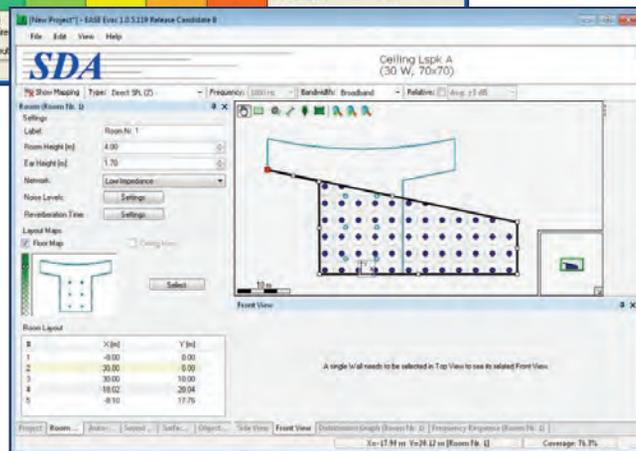


EASE Evac fournit un outil intuitif pour concevoir des systèmes d'évacuation acoustique dans une pièce, un hall ou un complexe de bâtiments. Le logiciel de simulation 3D calcule la distribution des niveaux sonores directs ainsi que les niveaux sonores totaux, le rapport signal sur bruit (SNR) et l'intelligibilité de la parole (STI, ALCons, CIS). Ces derniers calculs sont basés sur l'acoustique statistique de la salle.

Dans EASE Evac, toutes les pièces sont définies par un plan de masse 2D et une hauteur. Cette approche simple accélère considérablement la modélisation dans les projets courants tels que les couloirs, les foyers, les salles de conférence ou même les zones d'entrée d'aéroport. EASE Evac propose différentes alternatives pour modéliser la pièce. L'importation d'images, de fichiers au format AutoCAD DXF ou Google SketchUp ainsi que de modèles de pièces EASE simplifie la construction de pièces avec une disposition complexe. Plusieurs outils permettent une modélisation rapide à partir de zéro. Les projets peuvent comprendre plus d'une pièce, chacune avec sa propre acoustique, définie en entrant le temps de réverbération ou en attribuant des matériaux de mur avec leur coefficient d'absorption aux surfaces de la pièce. Tous les calculs sont effectués en 3D sur des modèles statistiques par Eyring.

Des haut-parleurs, des pavillons ou des sirènes fixés au mur et au plafond peuvent être ajoutés au modèle et peuvent être positionnés individuellement. Alternativement, les fonctions d'arrangement automatique «installeront» rapidement un grand nombre de haut-parleurs de plafond dans une grille définie par l'utilisateur. Les données de la source sonore sont fournies au format EASE GLL, le format de fichier de haut-parleur principal d'AFMG.

En fonction de la pièce et des sources définies, la propagation du son est simulée. Les mappings sur les plans de coupe horizontaux et verticaux permettent de visualiser les résultats du calcul. Ces résultats sont présentés sous forme de mapping à large bande ou dépendant de la fréquence avec des plages de fréquences définies par l'utilisateur entre 1/3 d'octave et 3 octaves, valeurs absolues ou relatives, pondérées A ou non pondérées. Les niveaux de bruit peuvent être pris en compte afin d'effectuer le calcul d'intelligibilité de la parole conformément à la norme CEI 60268-16.

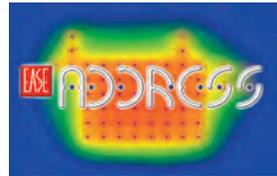
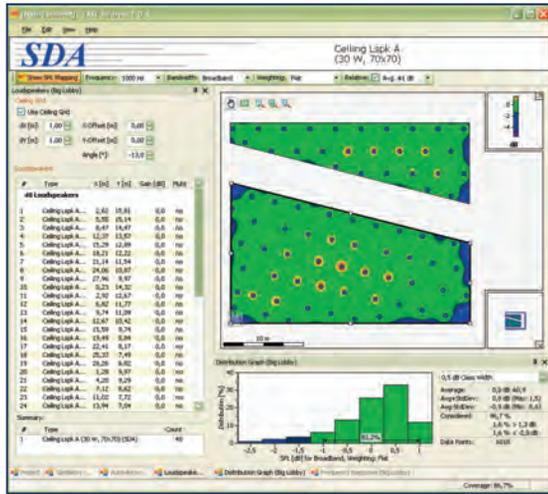


Les mappings et les graphiques de distribution statistique présentent les résultats suivants :

- Niveau de pression acoustique en champ direct
- Niveau de pression acoustique totale
- Rapport Signal/Bruit
- STI
- ALCons
- CIS

EASE_EVAC_STD

Logiciel EASE EVAC Standard, 1 clé utilisateur | 850,00



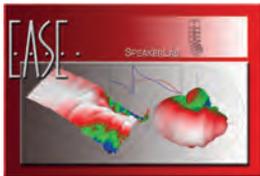
EASE Address est un logiciel qui permet de modéliser des sources acoustiques, en particulier des systèmes d'enceintes distribuées, en deux dimensions. Il ne considère que le champ direct, créé par l'ajout des contributions sonores des haut-parleurs individuels.

EASE Address s'adresse à l'utilisateur final, mais également aux bureaux d'études techniques. Par conséquent, de grands efforts sont faits pour créer une

interface intuitive et cohérente, qui est conforme aux principes de conception d'interface utilisateur moderne.

Le but d'EASE Address est de fournir un outil à l'utilisateur final, qui a besoin de concevoir rapidement et simplement un système de haut-parleurs de plafond. Il permet également au bureau d'études de prédire facilement et rapidement les performances du système en une salle donnée.

L'applicabilité d'EASE Address est bien plus étendue que les logiciels de simulation de haut-parleurs de plafond 2D conventionnels, et ne se fixe pas sur un seul produit. Un fichier de configuration GLL permet de définir les propriétés des haut-parleurs au format texte ASCII. Ainsi, des haut-parleurs supplémentaires peuvent être introduits à tout moment par des fichiers de configuration supplémentaires, des haut-parleurs déjà existants peuvent être mis à jour. Cela fait d'EASE Address un logiciel générique.



EASE SpeakerLab est l'outil logiciel utilisé pour créer, éditer et afficher des modèles d'enceintes (fichiers GLL) qui seront utilisés dans nos logiciels de simulation comme EASE, EASE Focus 3, EASE Address, EASE Evac et FIRmaker. La version Pro d'EASE SpeakerLab ajoute diverses fonctions avancées de simulation et de visualisation ainsi que des capacités d'exportation vers d'autres formats de données de modélisation d'enceintes.

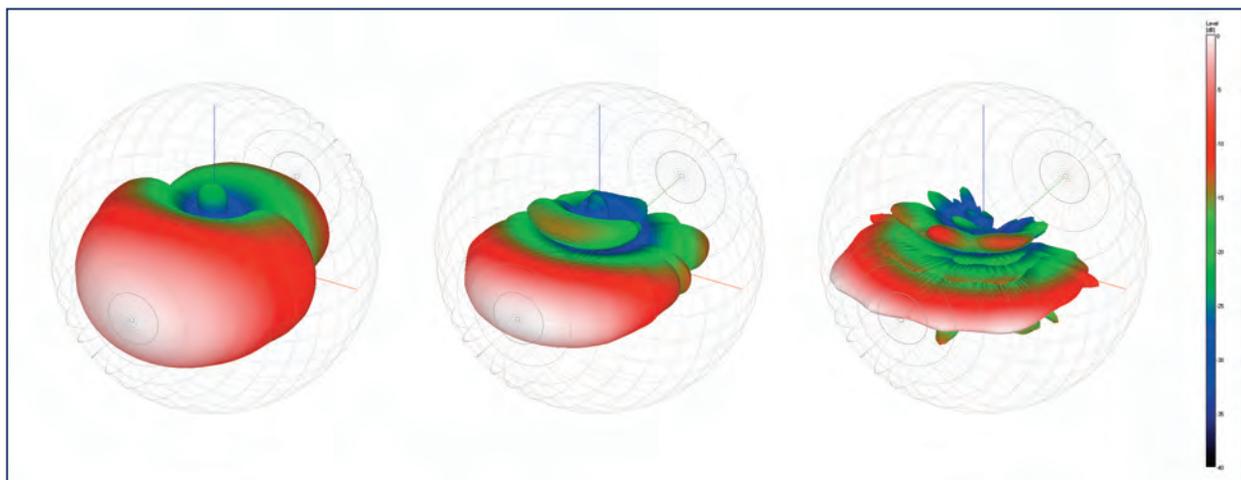
Une fois que les données de directivité et la réponse dans l'axe ont été mesurées pour une enceinte, elles peuvent être importées dans EASE SpeakerLab pour créer un modèle pour cette enceinte. Alors que le format de données GLL prend en charge un seul ensemble de mesures pour une enceinte complète, AFMG recommande des mesures dites multi-sources. Pour un véritable ensemble de mesures multi-sources, les données polaires complexes de chaque haut-parleur individuel ou passe-bande du haut-parleur seront mesurées séparément. Cela ne fournit pas seulement la plus haute qualité de simulation, mais permet également une analyse très fine de l'interaction des composants de l'enceinte pour l'ingénieur R&D.

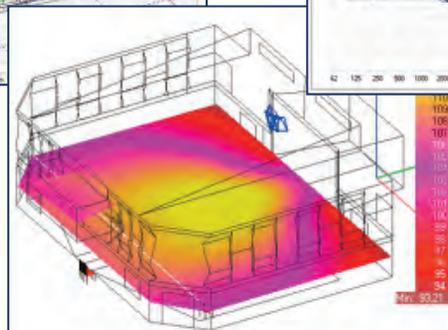
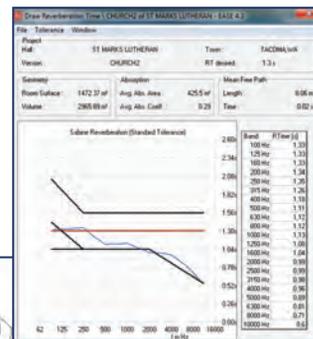
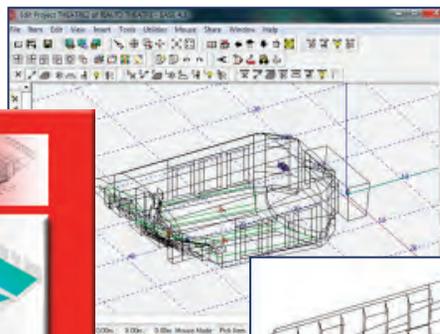
EASE SpeakerLab Basic est fourni en tant que logiciel complémentaire à l'acquisition d'EASE Standard ou EASE JR.

Les fabricants d'enceintes peuvent ainsi créer et publier des fichiers GLL pour leurs modèles d'enceintes. Les fabricants, ainsi que les ingénieurs de conception et d'application trouveront dans EASE SpeakerLab un outil de conception et d'analyse très utile et puissant.

Le GLL multi-source permet d'ajouter indépendamment des filtres de coupure, une égalisation et un retard pour fournir un calcul précis de la réponse totale du système de haut-parleurs. De nombreuses options de filtres peuvent être évaluées très rapidement pour optimiser la conception d'un système d'enceintes. Les mesures de filtrages passifs, actifs ou basés sur DSP peuvent également être importées dans EASE SpeakerLab et être utilisées pour calculer la réponse totale d'un système de haut-parleurs.

EASE_SPKLAB_BASIC Logiciel Speakerlab Basic, 1 clé utilisateur | 800,00
EASE_SPKLAB_PRO Logiciel Speakerlab Pro, 1 clé utilisateur | 1 900,00





Pourquoi Ease ?

- Convaincre les clients grâce aux calculs du logiciel de simulation électroacoustique standard de l'industrie.
- S'assurer de répondre aux exigences de SPL, STI, etc. avec un minimum d'effort
- Prendre conscience des obstacles qui resteraient cachés sans simulation
- Analyser et résoudre les problèmes acoustiques avant qu'ils ne surviennent
- Gagner du temps et des ressources en évitant les itérations multiples sur site
- Utiliser la plus grande base de données d'enceintes pour trouver la solution optimale grâce aux logiciels de simulation indépendants de tout fabricant, le plus répandu dans notre industrie pour évaluer les performances d'un système avant son installation.
- A des fins pédagogiques également.

Depuis les années 1990, EASE® établit la norme mondiale de la simulation acoustique, à la fois à l'intérieur des pièces et dans les espaces ouverts. Les pièces peuvent être définies à l'aide d'un module CAO, des coefficients d'absorption peuvent être attribués aux surfaces et des sources sonores, ainsi que des positions d'auditeur peuvent facilement être ajoutées au modèle. Ces données peuvent ensuite être utilisées pour générer une simulation exacte des temps de réverbération, de l'intelligibilité de la parole et d'autres paramètres acoustiques avant même la construction de la pièce elle-même.

La suite logicielle EASE® fournit aux concepteurs de systèmes et aux consultants un ensemble d'outils inestimables pour tous les aspects de leurs pratiques professionnelles. De la modélisation et de la simulation détaillée et réaliste de l'acoustique des salles et des performances des systèmes de sonorisation jusqu'aux présentations client informatives et/ou contractuelles, ainsi qu'à l'évaluation professionnelle et la vérification des données.

EASE® Standard et son petit frère EASE® JR, ainsi que les modules optionnels AURA et EARS, simplifient la conception de systèmes, aident à éliminer les erreurs budgétaires et permet de réduire le temps d'installation. Ils aident les concepteurs à comprendre et à affiner leurs projets en délivrant graphiquement des prédictions précises de l'acoustique du monde réel. Les modèles EASE® sont un moyen idéal pour explorer différentes options techniques et évaluer ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas, bien avant que le lieu virtuel ne devienne un chantier réel et que les changements entraînent des dépassements de temps et de budget.



EASE JR utilise une approche statistique basée sur les formules de Sabine et Eyring pour le calcul du temps de réverbération. Cette méthode suppose que le champ sonore à l'intérieur de la pièce est homogène. Ces types de champs sonores sont plus couramment rencontrés dans les pièces où l'absorption est répartie de manière homogène sur ses surfaces et où sa géométrie ne propage pas la concentration d'énergie dans des points spécifiques.

En ce qui concerne la modélisation de la pièce dans EASE JR, il n'y a pas de limitations de fonctionnalités par rapport à EASE Standard. On peut entrer ou importer entièrement un modèle avec une géométrie complexe dans EASE JR. C'est pourquoi les grands bureaux de conseil utilisent souvent EASE JR pour dessiner des modèles dont la réponse complète de la salle sera ensuite calculée sur de puissants serveurs exécutant EASE Standard et le module AURA.

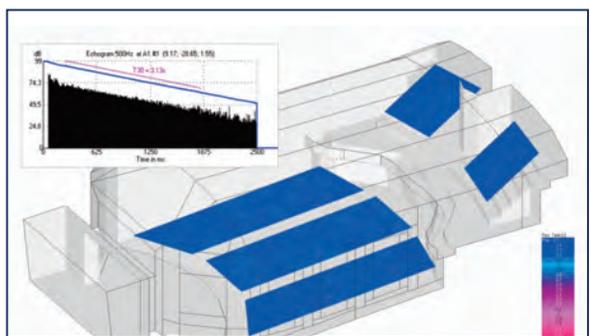
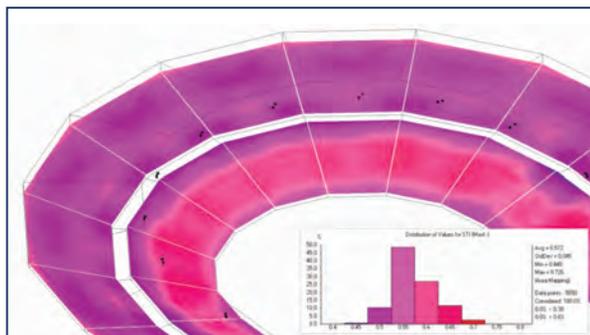
EASE JR est particulièrement utile:

- Lorsque l'objectif du projet est la conception de systèmes de sonorisation et l'évaluation des performances du système dans la salle. Dans ces cas, cette méthode de calcul fournira des résultats fiables.
- Pour la simulation de la couverture sonore dans des espaces ouverts.
- Pour une étude préliminaire approximative de pièces plus complexes afin d'obtenir un premier aperçu. Cela peut être dans la phase de conception d'un projet, lorsque vous avez besoin de peser l'investissement de ressources aussi efficacement que possible et que vous devez rapidement obtenir une bonne évaluation des exigences du projet.
- Lorsque la pièce se comporte acoustiquement de manière uniforme et que son temps de réverbération peut être mesuré sur place pour être entré dans le programme. Dans ces cas, vous n'avez pas à vous soucier des incertitudes dans la sélection des matériaux de surface de la pièce, ni même des données de géométrie de la pièce.
- Pour une évaluation superficielle du comportement des premières réflexions dans la pièce (jusqu'au 3ème ordre de réflexion). Cette approche simplifiée nécessite le moins de temps et de données pour obtenir des réponses sur l'acoustique de la pièce et les performances d'un système de sonorisation dans la pièce. Il peut être considéré comme un bon point de départ pour effectuer des simulations acoustiques et électroacoustiques.

Exemples de salles / cas d'utilisation typiques :

Salles avec peu d'absorption et de forme relativement simple, ou avec des géométries qui ne propagent pas la concentration d'énergie acoustique telles que les salles de conférence, les salles de classe typiques et les espaces de bureau avec peu d'absorption.

Remarque : la couverture et les performances du système audio lui-même peuvent être simulées dans n'importe quelle pièce ou espace ouvert.



EASE Standard est capable de calculer la réponse impulsionnelle à des endroits spécifiques de la pièce en utilisant des algorithmes de projections de rayons appelés ray tracing. Vous pouvez choisir d'effectuer des calculs de ray tracing basés sur le modèle de sources miroirs ou la méthode de ray tracing observant la réflexion ponctuelle. De cette façon, vous pouvez obtenir une image plus précise non seulement des performances d'un système de haut-parleurs, mais également du comportement général du son dans une pièce.

Cette version d'EASE fournit un niveau intermédiaire de calculs pour les pièces présentant des géométries plus complexes et une distribution inégale de l'absorption. Dans ces cas, vous vous attendez souvent à des différences locales audibles de réverbération ou d'échos.

En plus des avantages disponibles dans EASE JR, EASE Standard est utile :

- Pour concevoir des systèmes sonores dans des lieux acoustiquement exigeants, où non seulement le champ réverbérant diffus joue un rôle, mais également fortement influencés par les premières réflexions.
- Lorsque les hypothèses des formules d'Eyring et Sabine pour le calcul du temps de réverbération ne sont pas satisfaites, des algorithmes de ray tracing sont donc recommandés.
- Lorsque les évaluations acoustiques avancées sont au centre des préoccupations afin d'analyser et de résoudre des problèmes acoustiques.
- Pour l'analyse locale des réflexions dans la pièce d'une manière similaire au positionnement d'un microphone de mesure sur site. Cela vous permet de prendre conscience des obstacles qui pourraient rester cachés sans une enquête approfondie.
- Afin de maintenir les temps de calcul dans des plages acceptables, les algorithmes de ray tracing ne sont généralement utilisés que pour calculer la première partie de la réponse impulsionnelle de la pièce. Le champ réverbéré diffus de fin de réverbération, une fois les premières réflexions passées, est ensuite calculé et utilisé pour la partie ultérieure. Cette approche est généralement suffisante pour les pièces où vous ne vous attendez pas à des réflexions d'énergie considérables dans cette dernière partie de la réponse impulsionnelle.

Exemples de salles / cas d'utilisation typiques :

- Stades et cathédrales (pour les analyses de réflexion uniquement)
- Auditoriums, amphithéâtres, églises traditionnelles, en plus des exemples pour EASE JR.

Simulations de réponse impulsionnelle précises et rapides

Développé en coopération avec le renommé Institut d'acoustique technique de l'Université RWTH Aachen, le module AURA intègre la puissance des algorithmes modernes de simulation acoustique avec EASE, augmentant son potentiel et son efficacité. AURA est composé d'un moteur hybride de Ray Tracing, qui utilise à la fois un modèle de projection de cônes acoustiques et des méthodes de Ray Tracing ponctuelles, tirant parti de ce qu'ils peuvent offrir de mieux pour accélérer le calcul sans compromettre la précision.

Tirez le meilleur parti des ordinateurs puissants

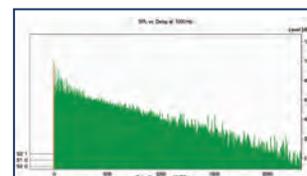
Nos algorithmes haut de gamme vous permettent d'utiliser toutes les ressources disponibles sur les machines modernes avec des processeurs 64 bits et plusieurs cœurs, ainsi que de grandes quantités de RAM et d'espace disque. Cela garantit une réduction considérable des temps de calcul, ce qui est particulièrement important pour les projets de grande envergure ou complexes.

Calculez les paramètres acoustiques clé selon la norme ISO 3382

Évaluer la conception de la pièce ou du système en fonction des mesures définies dans la Norme internationale sur les mesures acoustiques des pièces ISO 3382. AURA est capable d'ajouter toutes les mesures suivantes à EASE : Early Decay Time (EDT), Temps de réverbération (T10, T20, T30), Lateral Fraction (LF), Lateral Fraction Coefficient (LFC), Definition (D, C50), Clarté (C80), Sound Strength (G), Center Time, Echo Criteria for Speech and Music en accord avec Dietsch et Kraak, STI (IEC60268-16:2003 et 2011), Articulation Loss (% AlCons)

Calculer les données de réponse impulsionnelle complète

AURA génère des données de réponse impulsionnelle pleine longueur. Alors que les salles grandes ou complexes limitent souvent les capacités des algorithmes classiques de ray tracing et d'image miroir et nécessitent donc l'ajout d'un champ réverbéré diffus de fin de réverbération extrapolée en post-traitement, l'approche hybride d'AURA peut simuler des réflectogrammes et des réponses impulsionnelles jusqu'à la durée du temps de réverbération et même plus longtemps. Ce n'est que de cette manière que les réflexions tardives ainsi que les espaces réverbérants couplés peuvent être analysés de manière fiable et ensuite auralisés par le module EARS.



Tenez compte des coefficients de diffusion

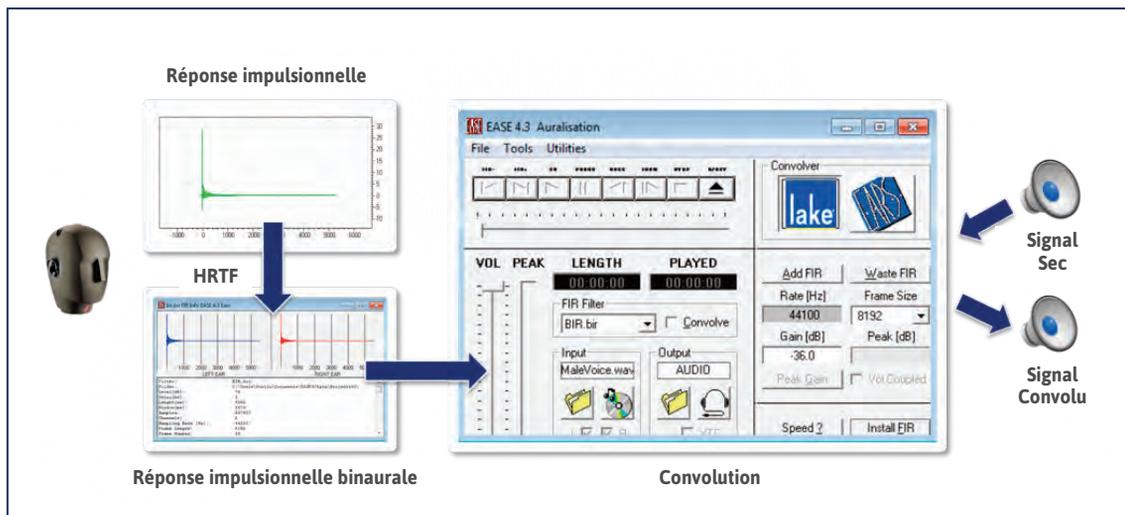
L'effet de la diffusion du son par les surfaces structurées et les matériaux de surface n'est pris en compte qu'avec AURA. Le module de base de données de matériaux du mur comprend un assistant de diffusion qui permet des approximations réelles des coefficients de diffusion. Pour les utilisateurs qui ne sont pas certains du degré de diffusion de surfaces particulières, la nouvelle «courbe en S» par défaut des coefficients de diffusion développée en coopération avec RWTH Aachen est essentielle. Les résultats devraient être plus proches de la réalité et moins de réglage des coefficients de diffusion devrait être nécessaire.

Découvrez également notre logiciel phare pour la simulation des coefficients de diffusion de structures complexes : AFMG Reflex. L'outil est entièrement compatible avec EASE et ses résultats peuvent être instantanément exportés vers un fichier EASE Wall Material.

En raison du calcul des réponses impulsionnelles complètes et haute densité et de la prise en compte des effets de diffusion, les données binaurales générées avec AURA sont généralement plus adaptées aux auralisations avec le module EARS, produisant des impressions acoustiques plus réalistes !

Le module AURA ajoute les principales ressources suivantes à EASE :

- AURA Mapping : permet des mappages selon ISO3382 sur des zones d'audience, des surfaces ou au niveau des sièges d'auditeur grâce au calcul d'un échogramme.
- AURA Response calcule un réflectogramme détaillé qui peut être utilisé pour l'analyse de réflexion et à partir duquel une réponse d'impulsion binaurale ou un ensemble de fichiers de résultats au format B peut être calculé pour les auralisations.
- Les réflexions diffuses selon les coefficients de diffusion définis dans les matériaux des murs sont prises en compte. Cela conduit à un réflectogramme plus dense et plus réaliste.
- AURA prend en charge le multi-threading sur les ordinateurs 32 et 64 bits avec processeurs multi-cœurs, ce qui accélère considérablement les calculs. Sur les machines 64 bits, AURA peut utiliser toute la RAM disponible. Les utilisateurs sont libres de configurer leur machine de calcul en fonction des besoins et du budget de leur projet.



Utilisez AURA pour des auralisations réalistes avec le module EARS.

En raison du calcul des réponses impulsionnelles complètes et haute densité et de la prise en compte des effets de diffusion, les données binaurales générées avec AURA sont généralement plus adaptées aux auralisations avec le module EARS, produisant des impressions acoustiques plus réalistes !

Ajoutez une évaluation subjective au processus de décision avec vos OREILLES !

Ecoutez la pièce avant même qu'elle ne soit construite !

L'auralisation est le processus qui consiste à simuler et à rendre audibles les effets de la lecture d'un son de référence connu, tel qu'un programme, à travers un système de haut-parleurs défini dans un espace particulier. Un outil précieux pour le consultant acoustique et le concepteur de sonorisation !

EARS est un module d'extension à EASE, à partir duquel vous pouvez ajouter une impression subjective au processus de conception avec des auralisations précises. L'orientation dans la pièce peut être fournie à l'auditeur à la fois au format binaural standard et au format Ambisonics B pour les salles d'écoute professionnelles. En outre, EARS comprend un certain nombre d'outils pour aider le concepteur dans cette tâche. Par exemple, avec le générateur de signaux intégré, il est possible de produire des signaux de bruit qui peuvent ensuite être mélangés dans les auralisations, tels que le bruit rose, le bruit blanc, le bruit de la climatisation, etc.



EARS comprend des convolvers mono et stéréo et peut effectuer des auralisations soit hors ligne (sauvegarde dans un fichier audio), soit en temps réel !

Détectez les colorations, les échos de scintillement, les distorsions spatiales, les réflexions claquantes et plus encore à partir de tests d'écoute critiques. Et surtout, les auralisations sont des outils de démonstration convaincants !

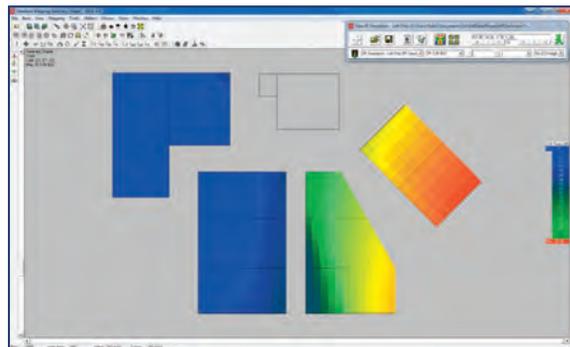
EARS_MODULE

Module EARS pour logiciel EASE Standard | 660,00

Le module d'extension infrarouge (IR) vous permet de simuler les performances des systèmes et appareils de communication infrarouge, tels que les émetteurs et les modulateurs, de la même manière que pour les systèmes audio et les haut-parleurs.

EASE est capable de simuler le rayonnement direct de tels dispositifs et de calculer les valeurs du rapport signal sur bruit.

Comme d'habitude, tous les appareils sont personnalisables et vous pouvez également ajouter



vos propres caractéristiques d'appareil pour la simulation. Pour cela, EASE met à disposition une base de données de modulateurs dédiée permettant de définir les équipements en bande étroite ainsi que les gammes large bande 2,3, 2,8, 3,3 et 3,8 MHz.

EASE InfraRed fournit également une base de données de récepteurs. L'utilisation de récepteurs infrarouges spécifiques est particulièrement utile pour permettre l'évaluation du rapport signal/bruit local à l'aide de ces récepteurs spécifiques.

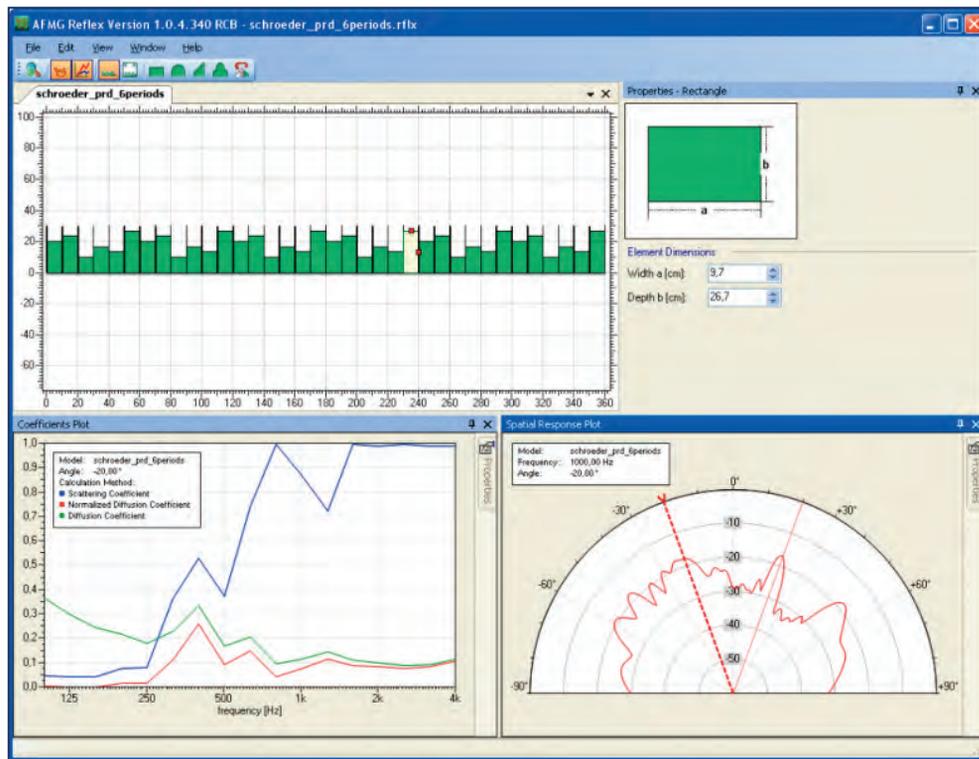
INFRARED_MODULE

Module InfraRed pour logiciel EASE Standard | 450,00

Comparaison des Versions	EASE JR	EASE Standard	AURA Module [*]	EARS Module [*]	InfraRed Module ^{**}
Bases de données étendues - Enceintes et matériaux des murs	●	●			
Ensemble complet d'outils de modélisation	●	●			
Vision - Module de rendu architectural	●	●			
Import et Export - Fichiers DXF et SKP	●	●			
Temps de réverbération - Eyring et Sabine	●	●			
Mappings Standard - Basés sur le temps de réverbération Eyring ou Sabine : Direct SPL, %AlCons, STI, RaSTI, Pressure Level, Clarity Ratios, Total SPL, D/R Ratio, Critical Distance, Arrival Times, Loudspeaker Overlap, ITD (Initial Time Delay) Gap, Loudspeaker Aiming	●	●			
EASE View - Visionneuse OpenGL	●	●			
Auralisation en son direct	●	●			
Speaker Base, SpeakerLab et Material Base Saisie et création de données de haut-parleurs et de matériaux muraux	●	●			
Capacités de Ray Tracing	●	●			
Module Ray Tracing Movie	●	●			
Mapping sur les surfaces	●	●			
Local Ray Tracing		●			
Ray Tracing Impacts - Etude des réflexions locales		●			
Temps de Decay locaux - Vérification rapide des RT à divers endroits de la pièce pour vérifier la précision des RT donnés avec Eyring et Sabine		●			
Mapping avec Réflexions		●			
Sonde Acoustique - Simulation du microphone de mesure : Reflectogrammes (EFC/ETC displays), Waterfall displays, Pulse Directionality (hedgehog) displays, Temps de réverbération Schroeder, Modular Transfer Function, Projection d'intelligibilité STI, fichier de réponse impulsionnelle		●			
Mirror Image Ray Tracing routine		●			
Hybrid Ray Tracing routines - Meilleure approche pour réduire la durée des calculs de haute qualité			●		
Prise en charge complète du multi-threading - Pour un calcul rapide des réponses impulsionnelles			●		
Moteur 64-bit - Le mappage AURA et la réponse AURA peuvent utiliser toute la RAM disponible sur les ordinateurs 64 bits			●		
Calculs conformes ISO 3382 - Early Decay Time (EDT), Reverberation Time (T10, T20, T30), Lateral Fraction (LF) & Lateral Fraction Coefficient (EFC), Clarity (C80), Definition (C50), Sound Strength, Center Time, Echo Criteria pour Speech & Music, STI & Articulation Loss			●		
LF et LFC : Lateral Fraction et Lateral Fraction Coefficient			●		
Echogrammes et Histogrammes - Pour une investigation détaillée des réponses impulsionnelles			●		
Calculs précis - Prise en compte des coefficients de diffusion (Scattering)			●		
Fichiers de réponse au format Ambisonics B			●		
Auralisation - Hors ligne et temps réel				●	
Génération de différents signaux de bruit				●	
Mélange de sources pour l'auralisation - Pour simuler par exemple les effets des bruits de masquage				●	
Auralisation binaurale				●	
Base de données des émetteurs / modulateurs infrarouges					●
Investigation S/N					●
Effet de longueur de câble					●

* peut être combiné avec EASE JR et EASE Standard.

** peut être combiné avec EASE Standard.



AFMG Reflex est un logiciel de simulation acoustique bidimensionnel permettant de modéliser la réflexion, la diffraction et la diffusion d'une onde sonore incidente sur une structure géométrique définie.

Dans AFMG Reflex, la forme de la surface réfléchissante est saisie sous la forme d'une coupe transversale bidimensionnelle, comme on la verrait depuis le dessus en regardant la forme. Reflex suppose que cette géométrie en coupe transversale s'étend à l'infini dans la troisième dimension, c'est-à-dire dans et hors de l'écran du moniteur d'ordinateur. La surface définie par cette géométrie est également supposée parfaitement rigide. Cela signifie que la surface est 100% réfléchissante et n'absorbe en aucun cas le son ni ne permet au son d'être transmis à travers elle.

Ces hypothèses sont nécessaires pour l'approche mathématique utilisée par Reflex. Elle est basée sur la méthode Boundary Element Method (BEM) pour calculer les propriétés de réflexion, de diffusion et de diffusion de la surface. Les propriétés de réflexion sont affichées sous forme de graphique de réponse polaire pour tout angle d'incidence et fréquence d'une onde sonore. Les coefficients de diffusion et de diffusion sont affichés sous forme de graphiques de réponse en fréquence.

Le calcul des coefficients de diffusion est basé sur les travaux de Mommertz, Vorländer et ISO 17497-1. Le calcul des coefficients de diffusion se fait selon Cox et D'Antonio et selon la norme ISO 17497-2 actuellement en préparation.

Le logiciel Reflex prend en charge les fonctionnalités suivantes :

- Saisie simple et rapide de la géométrie du diffuseur ou de la surface structurée, au moyen de formes élémentaires rectangulaires, triangulaires, sinusoïdales et circulaires.
- Nombreuses fonctions d'édition d'éléments, y compris copier-coller, dupliquer, retourner et glisser-déposer.
- Vue d'ensemble de la pièce avec haut-parleurs et position de l'auditeur.
- Examen simultané de plusieurs modèles de diffuseurs.

- Diagramme de réponse spatiale pour l'étude de l'onde sonore réfléchie et diffusée en fonction de l'angle d'incidence et de réflexion.
- Fonctions de superposition pour la comparaison des résultats à plusieurs fréquences, à plusieurs angles ou à plusieurs modèles.
- Graphique des coefficients avec coefficient de diffusion et coefficient de diffusion normalisé.
- Fonctions de lissage des données.
- Résultat de sortie dans un format modifiable et imprimable, tel que RTF et PDF, ainsi que dans divers formats bitmap, tels que BMP et PNG.
- Les coefficients de diffusion peuvent être enregistrés directement en tant que matériaux de pari EASE (MAT).

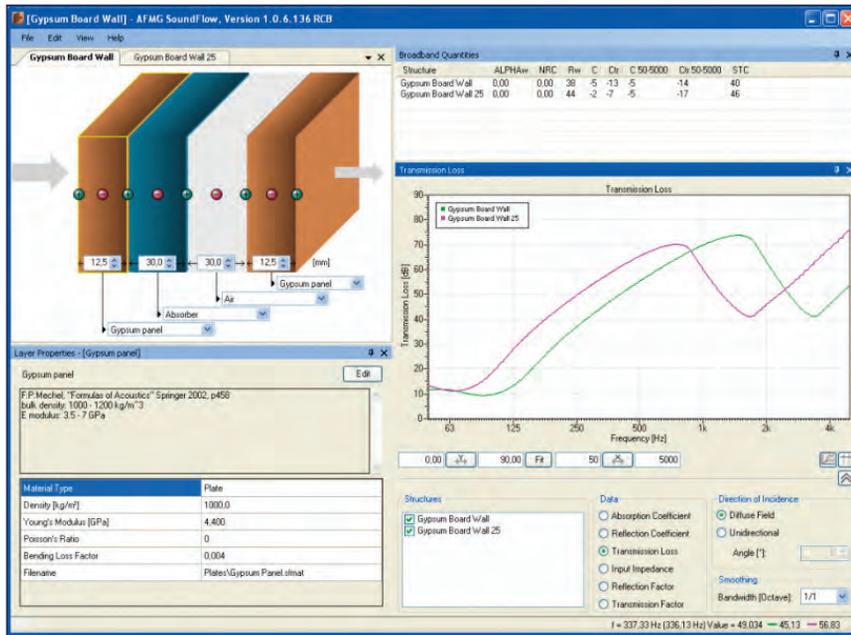
Il existe deux versions d'AFMG Reflex qui peuvent faire l'objet d'une licence : la version Basic et la version Standard. La version Standard n'est pas limitée. Elle contient toutes les fonctionnalités et fonctionnalités du programme.

La version Basic présente les limitations suivantes :

- Un seul modèle peut être chargé dans le programme à la fois
- Un maximum de 20 éléments peuvent être utilisés dans un modèle
- Pas d'export de données vers un fichier matériau EASE

REFLEX_BASIC
REFLEX_STANDARD

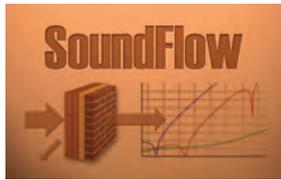
Logiciel Reflex Basic, 1 clé utilisateur | 300,00
Logiciel Reflex Standard, 1 clé utilisateur | 600,00



ne prend pas en charge les couches collées ou stratifiées, les plots métalliques et les constructions similaires ou les effets de flanc. En ce qui concerne les plaques, la version actuelle du logiciel se limite également à la théorie des plaques minces qui permet d'envisager en pratique des structures d'une épaisseur allant jusqu'à 3 à 4 longueurs d'onde.

Notez également que les modèles numériques utilisés dans SoundFlow supposent que les éléments de surface sont grands par rapport à la longueur d'onde d'intérêt. Bien que SoundFlow tienne compte de certains effets de taille finie telle que l'augmentation de la surface effective due aux effets de diffraction des bords, la précision de la prédiction pour les petits éléments de surface dépendra fortement des propriétés du matériau et de la forme de l'échantillon.

- Le logiciel prend en charge les fonctionnalités suivantes :
- Entrée facile et rapide des couches, grâce à leur épaisseur et à leur matériau acoustique.
 - Base de données extensible d'environ 150 matériaux acoustiques.
 - Diverses grandeurs acoustiques courantes telles que ALPHA_w, NRC, R_w et STC.
 - Tracés de réponse en fréquence pour le coefficient d'absorption, le coefficient de réflexion et la perte de transmission.
 - Calculs à angle d'incidence spécifique ou pour champ diffus.



SoundFlow est un logiciel de simulation permettant de calculer l'absorption, la réflexion et la transmission du son par des structures multicouches. Le logiciel permet de modéliser les structures des murs, des sols et des plafonds en spécifiant les matériaux et l'épaisseur des couches. Différents paramètres de calcul peuvent être définis et les résultats graphiques affichent les coefficients d'absorption et de réflexion dépendant de la fréquence ainsi que la perte de transmission,

l'impédance d'entrée complexe et d'autres mesures acoustiques.

SoundFlow fournit une interface graphique intuitive pour définir le nombre de couches, leur épaisseur et leur matériau. Une base de données avec des matériaux communs permet une modélisation rapide de plusieurs couches. Les matériaux de la base de données sont divisés en trois types : absorbeurs, panneaux perforés et plaques. La classification dépend des caractéristiques acoustiques de base du matériau, par exemple le mécanisme de la façon dont il conduit et absorbe le son. Pour chaque type, différentes propriétés physiques sont utilisées pour définir le matériau dans le calcul. Les absorbeurs, par exemple, sont spécifiés par leur résistivité à l'écoulement. Les plaques perforées se caractérisent, entre autres, par leur porosité. L'une des propriétés physiques pour décrire les plaques est la fréquence de résonance.

Les matériaux peuvent être modifiés ou de nouveaux matériaux peuvent être créés en entrant leurs propriétés physiques. L'enregistrement d'un nouveau matériau l'ajoutera à la base de données. Les structures modifiées et nouvelles peuvent être enregistrées et exportées sous forme de fichier de matériau EASE afin d'utiliser les données de coefficient d'absorption dans d'autres programmes de simulation, tels que EASE et EASE Evac.

SoundFlow permet la modification de plusieurs structures en même temps et la fenêtre de résultat affiche les caractéristiques acoustiques de ces structures également en même temps. Les résultats de calcul suivants sont affichés :

- Coefficient d'absorption • Coefficient de réflexion • Perte de transmission • Impédance d'entrée*
 - Facteur de réflexion* • Facteur de transmission*
- *comprenant la partie complexe réelle et imaginaire ainsi que la magnitude et la phase.

Les axes des graphiques ainsi que la résolution en fréquence sont réglables. On peut également définir la direction d'incidence, soit en entrant un angle particulier, soit en supposant un champ diffus.

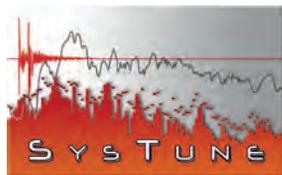
Le moteur de calcul est une implémentation précise basée sur la théorie des absorbeurs de bruit développée par Mechel, Bies et d'autres. Vous pouvez choisir entre différents modèles de calcul, y compris le calcul selon la norme ISO 12354. Cependant, notez que la version actuelle du logiciel

- Fonctions de lissage des données.
- Examen simultané de plusieurs structures.
- Fonctions d'affichage et de superposition pour la comparaison des résultats à différentes fréquences, différents angles ou de multiples structures.
- Résultat de sortie dans un format modifiable et imprimable, tel que RTF, PDF et texte, ainsi que dans divers formats bitmap, tels que BMP et PNG.
- Les coefficients d'absorption peuvent être enregistrés directement en tant que matériaux de paroi EASE (MAT).
- Types de matériaux : absorbeurs, plaques, panneaux perforés.
- Prise en charge complète des unités US coutumières, telles que les fractions de pouce.
- Calcul et affichage de l'impédance d'entrée complexe, du facteur de réflexion complexe et du facteur de transmission complexe.
- Nombreux modèles d'absorbeurs : Mechel, Bies, Komatsu, ISO 12354, Miki, Delany-Bazley et plus.
- Calculs de transmission avec dos ouvert ou calculs d'absorption avec terminaison arrière rigide.
- Gamme de fréquence maximale de 10 Hz à 20 KHz.

SOUNDFLOW_BASIC
SOUNDFLOW_STD
SOUNDFLOW_PRO

Logiciel Soundflow Basic, 1 clé utilisateur | 350,00
Logiciel Soundflow Standard, 1 clé utilisateur* | 700,00
Logiciel Soundflow Pro, 1 clé utilisateur | 1 050,00

	BASIC	STANDARD	PRO
Nombre maximum de couches	4	illimité	illimité
Nombre maximum de structures ouvertes	1	illimité	illimité
Nombre maximum de fenêtres de résultat	1	illimité	illimité
Comparaison de structures multiples		●	●
Modèles d'absorbeurs disponibles	Bies	ISO 12354, Mechel, Bies, Komatsu, Miki, Delany-Bazley	
Export fichier matériau vers Ease		●	●
Rapport de résultat au format PDF ou RTF	●	●	●
Tracés avancés : impédance d'entrée, facteur de réflexion, de transmission			●
Export direct au format texte des graphiques et des tables			●



SysTune est le logiciel d'analyse audio en temps réel d'AFMG. Il a été développé spécialement pour les applications live et depuis des années, il établit la norme pour la mesure professionnelle en temps réel et l'affichage des réponses impulsionnelles, des fonctions de transfert et autres informations. Aujourd'hui, SysTune est largement utilisé non seulement dans le monde audio pro de la scène, mais aussi par les professionnels de l'installation fixe et de l'industrie.

AFMG a investi beaucoup de temps et d'efforts dans la recherche et le développement de nouvelles approches d'analyse audio et d'algorithmes de haute qualité, avec en résultat plusieurs brevets accordés uniquement pour SysTune. Etant donné que SysTune effectue ces calculs avec n'importe quel signal de mesure, même l'audio en live, des données sophistiquées deviennent disponibles pour des situations qui étaient jusqu'alors limitées, comme des salles de spectacles avec la présence du public.

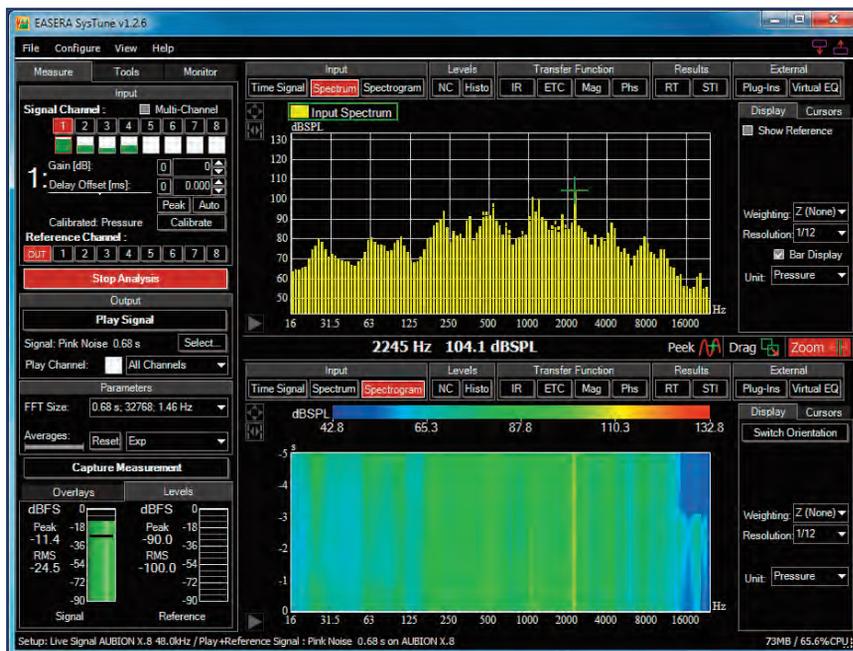
Grâce à ses 8 canaux, SysTune peut effectuer plusieurs mesures simultanées, par exemple à différents endroits, fournissant des données de haute qualité en abondance.

SysTune offre les fonctionnalités suivantes :

- 8 canaux avec des fréquences d'échantillonnage de 8 kHz à 192 kHz
- Mesures rapides en temps réel dans le domaine temporel et fréquentiel
- Déconvolution en temps réel RTD (breveté)
- Mesures de signaux sonores en direct, bruit rose, balayage ou définis par l'utilisateur avec gain réglable
- Générateur de signaux intégré et spécialisé
- Réponses impulsionnelles, réponses de phase, fonctions de transfert, retard de groupe
- SPL, LEQ et NC, histogrammes
- Moyenne des mesures
- Calibrer au niveau de pression acoustique, tension ou courant, permettant des mesures d'impédance
- Calcul en temps réel de RT et STI (CEI 60268-16, R2003)
- Rapport signal / bruit extrêmement amélioré grâce au "Filtre SSA" unique (breveté)
- Affichage permanent utile de la cohérence et de la stabilité infrarouge
- Fenêtre "TFC temps-fréquence-constante" (brevetée)
- Spectrogramme en temps réel précis et configurable
- Enregistrement de SPL, LEQ, etc. conformément aux réglementations internationales sélectionnables par l'utilisateur
- Interface Web pour smartphones et tablettes
- Simulation de paramètres d'EQ avec "Virtual EQ"
- Analyse des retards pour une détermination rapide et bien fondée des temps de retard du système
- Affichage différentiel des fonctions de transfert et des réponses impulsionnelles
- API de plug-in pour le contrôle des DSP tiers, des réseaux audio, etc. à partir de SysTune
- Intégration avec le logiciel Lab.gruppen Lake Controller
- Importer/exporter les paramètres Virtual EQ depuis / vers le logiciel du contrôleur d&b R1
- Analyse intuitive et détaillée des données de mesure
- Stockage, exportation et investigation hors ligne des données
- Mode d'affichage "White" ou "Black" pour le bureau/laboratoire et l'environnement live
- Prise en charge de presque toutes les interfaces audio et pilotes courants
- Intégration spéciale avec les interfaces Ethernet AUBION X.8
- Fonctionnement dans des machines virtuelles, par ex. "Parallels", "VM-Ware", etc.

SYSTUNE
SYSTUNE_PRO

Logiciel Systune, 1 clé utilisateur | 400,00
Logiciel Systune Pro, 1 clé utilisateur | 650,00



Comparaison des versions de SysTune

8 canaux (chantillonnage de 8 kHz à 192 kHz)

Mesures temps réel de ...

Mesures calibrées de ...

Calcul en temps réel de STI et RT

Calcul des critères de bruit

Normalisation des mesures à une fonction définie

Calcul des harmoniques dans le spectre d'entrée

Interface Web (smartphones, tablettes, etc...)

Simulation des paramètres EQ avec "Virtual EQ"

Module d'analyse des délais

API Plug-in

Analyse hors ligne (mono ou multi-canal)

Matrice de canaux (32 canaux vers 8 canaux SysTune)

Adaptation des propriétés d'affichage des courbes

STANDARD

PRO

● Réponse impulsionnelle, réponse de phase, fonction de transfert, retard de groupe

● SPL, LEQ, NC, histogrammes, tension

● SPL, LEQ, NC, histogrammes, tension, courant, impédance

● IEC 60268-16, R2003

● NC, RNC, NR, RC Mark II

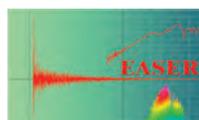
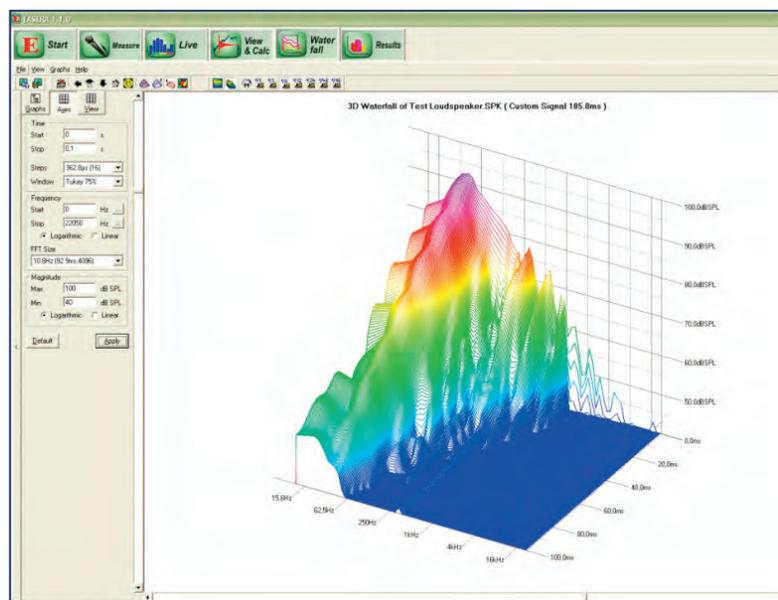
● Passe-haut, Passe-bas, Shelf haut et bas 4x paramétriques

● En plus, 20 filtres IIR / FR de n'importe quel type, forme, ordre

● Sub, Mid, Pleine bande et configurable

● Couleur (uniquement superpositions)

● Couleur, largeur de ligne, taille de police



L'outil parfait pour tous les bureaux d'études techniques et acoustiques.

EASERA est la solution inégalée pour l'analyse électronique et acoustique avec une qualité standard dans l'industrie, une flexibilité et une puissance incroyables. EASERA se compose de 4 parties logiques :

- Générateur de signal • Mesure • Analyseur en temps réel • Post-traitement

EASERA fournit à la fois l'acquisition de données, avec une variété de signaux de stimulation, y compris la spectrométrie à retardement, les balayages MLS ou les signaux d'excitation de bruit, ainsi qu'un moteur de post-traitement pour calculer toutes les fonctions ou mesures acoustiques conformément à la norme ISO 3382 et plus.

L'analyseur en temps réel offre de multiples façons d'effectuer une analyse rapide sur site ou d'obtenir une vue précise de l'environnement acoustique environnant. Bien que beaucoup de ces outils soient disponibles sous une forme ou une autre dans plusieurs produits, EASERA est le premier à les rassembler dans un seul et unique logiciel de mesure unifié.

EASERA
EASERA_PRO

Logiciel EASERA, 1 utilisateur | 750,00
Logiciel EASERA Pro, 1 utilisateur | 1 750,00
inclut le module MLS

MLS-MODULE
POLARS-MODULE
TEF/TDS-MODULE

Module MLS pour logiciel EASERA | 650,00
Module POLARS pour logiciel EASERA | 950,00
Module TEF-TDS pour logiciel EASERA | 650,00

Comparaison des versions de EASERA	EASERA	EASERA PRO	MLS Module*	POLARS Module**	TEF/TDS Module
Nombre de canaux	2	32			
Fréquence d'échantillonnage	8-48 kHz	8-192 kHz			
Early Decay Time (EDT)	●	●			
Import et Export - Fichiers DXF et SKP	●	●			
Temps de réverbération (T10, T20, T30, sur mesure)	●	●			
Signal to Noise Ratio (SNR)	●	●			
Center Time (ts)	●	●			
Clarté (C30, C50, C8, sur mesure)	●	●			
Définition (D)	●	●			
Energy sum	●	●			
Support (ST1 et ST2)	●	●			
Modulation Transfer Index (MTI) and Modulation Transfer Function (MTF)	●	●			
Speech Transmission Index (STI) (mâle, femelle)	●	●			
STIPa, RaSTI	●	●			
Percentual Consonant Articulation Loss (% AlCons)	●	●			
Strength (G), Relative Strength (Grel)	●	●			
Pression acoustique (SPL) et tension : pondérations A, B, C et Z pour SPL ; visualisation crête et RMS pour les deux	●	●			
Évaluation statistique des données : Signal mean (DC), noise mean (DC), signal (RMS), facteur crête, amplitude max absolue...	●	●			
Générateur intégré avec stimuli typiques : Sweep, Log-Sweep, Weighted Sweep, Pink Noise, White Noise, Sine, Weighted Noise	●	●			
Filtres : passe-bas, passe-haut, passe-bande Butterworth, Chebychev I et Chebychev II	●	●			
Fenêtrage : Hanning, Hamming, Blackman, Rectangle, Triangle, Kaiser	●	●			
Waterfall diagramme	●	●			
Fonctions d'édition de base : moyenne et ajout de mesure, déplacement cyclique, annuler / rétablir, copier / coller	●	●			

Comparaison des versions de EASERA

	EASERA	EASERA PRO	MLS Module*	POLARS Module**	TEF/TDS Module
Fonctions d'étalonnage complètes	●	●			
Fonctions d'étalonnage pour les mesures électroniques	●	●			
Spectre de phase	●	●			
Mesures en direct : Spectre, spectrogramme, FFT double et multicanal	●	●			
Courbes de critères de bruit (NC, PNC, NR)	●	●			
Visualisation dans plusieurs unités (électriques) V, dBV, dBu, dBm, dBW, dB SPL, etc...	●	●			
Scale model measurements : suppression de l'absorption d'air et échantillonnage norme ISO 9613		●			
Signaux de mesure personnalisés : convertissez presque tous les signaux en stimulus EASERA, par exemple fichiers WAV		●			
Post-traitement automatisé avec des séquences d'édition		●			
Fonctions d'édition avancées, y compris opérations mathématiques		●			
Mode de tolérance pour détecter les événements sonores et les enregistrements automatiques fichier		●			
Harmonic spectra (K2, K3, ...)		●			
Total Harmonic Distortion (THD)		●			
Signaux d'excitation MLS et mesures MLS		●	●		
Hadamard transformation		●	●		
Cross-correlation		●	●		
Mesures de directivité				●	
Mesures automatisées séquentielles ou ballon				●	
Contrôler robots ou platines de mesure				●	
Mesures TDS - Spectrométrie domaine temporel					●

* Le module MLS est inclus avec EASERA Pro. ** Le module POLARS peut être combiné avec EASERA Pro