TRIANGLE

MANUFACTURE ELECTROACOUSTIQUE



MAGELLAN 40TH

Édition Anniversaire

FABRICATION FRANÇAISE

DOSSIER TECHNIQUE



TECHNOLOGIES MAGELLAN 40TH

TRIANGLE investi depuis de nombreuses années dans des outils de développement à la pointe de l'innovation technologique au service de la qualité acoustique. Au sein de notre laboratoire, des recherches fondamentales sont faites sur les haut-parleurs, leurs formes et les matériaux qui les constituent.

Équipé des derniers logiciels de simulation et d'une salle anéchoïque de haut-niveau, les enceintes sont modélisées à l'aide de logiciels de CAO 3D où les propriétés acoustiques et mécaniques de chaque pièce sont simulées avant leur mise en application. Nos équipes de conception électroacoustique et mécanique travaillent en étroite coopération, ingrédients indispensables à la création d'enceintes acoustiques d'exception.

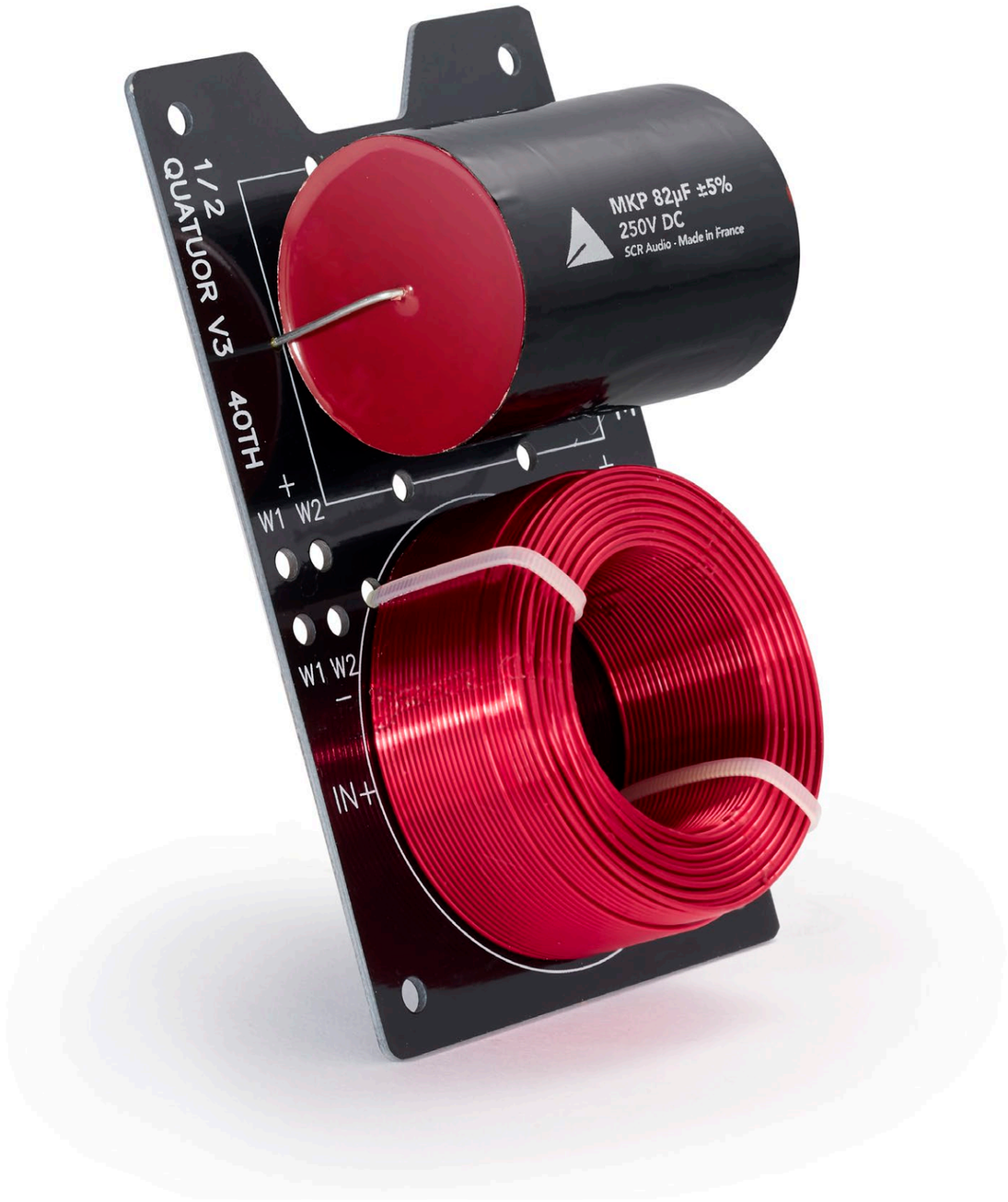


TWEETER TZ2900PM-MG À DÔME MAGNÉSIUM

Innovation majeure de cette édition 40ème anniversaire, le tweeter TZ2900PM est équipé d'une nouvelle génération de dôme en alliage de Magnésium. Apportant un rapport rigidité/poids remarquable, ce nouveau dôme permet une amélioration notable en termes de linéarité et stabilité.

Magnifique pièce de mécanique, le tweeter TZ2900 est l'une des clés de voûte du programme Magellan. Il délivre des performances mettant en exergue toute la subtilité des harmoniques supérieurs. Modélisé par simulation informatique, le pavillon présente un profil idéal limitant considérablement la directivité des hautes fréquences hors de l'axe. Conjugué à la pièce de mise en phase, ce couple à géométrie indissociable permet de linéariser la réponse en fréquence.

L'adjonction d'un capot arrière atténue considérablement la réflexion des ondes sur le dôme, limitant la distorsion et améliorant la réponse en fréquence dans la zone de coupure basse du tweeter. Ces qualités remarquables confèrent au TZ2900PM-MG une restitution exempte de distorsion, sa musicalité est exceptionnelle de finesse et de fluidité



FILTRES & COMPOSANTS HAUTE QUALITÉ

Les filtres Magellan 40th sont assemblés dans notre unité de production et n'utilisent que des composants de haute qualité audio sélectionnés après de longues heures d'écoute :

- Condensateurs MKP français développés en collaboration avec la société SCR AUDIO.
- Résistances cimentées à faible effet d'induction.
- Selfs à air à forte section.

Ces nouveaux composants procurent à l'Edition 40th une très grande définition sur l'ensemble du spectre sonore. La particularité des filtres de la gamme Magellan réside sur l'utilisation de pentes de coupure très raides (pouvant atteindre 24dB/Octave), en corrélation avec les pentes de coupure naturelles des haut-parleurs, garantissant ainsi un excellent comportement en phase. Les filtres utilisés limitent la sensibilité au décalage des haut-parleurs. Les réponses en fréquence naturelles des haut-parleurs sont modifiées par optimisation informatique, s'harmonisant totalement avec la fonction de transfert du filtre sélectionné. Les impédances sont également linéarisées, se comportant pratiquement comme une résistance pure, facilitant ainsi le travail de l'amplificateur.

audioquest®

X

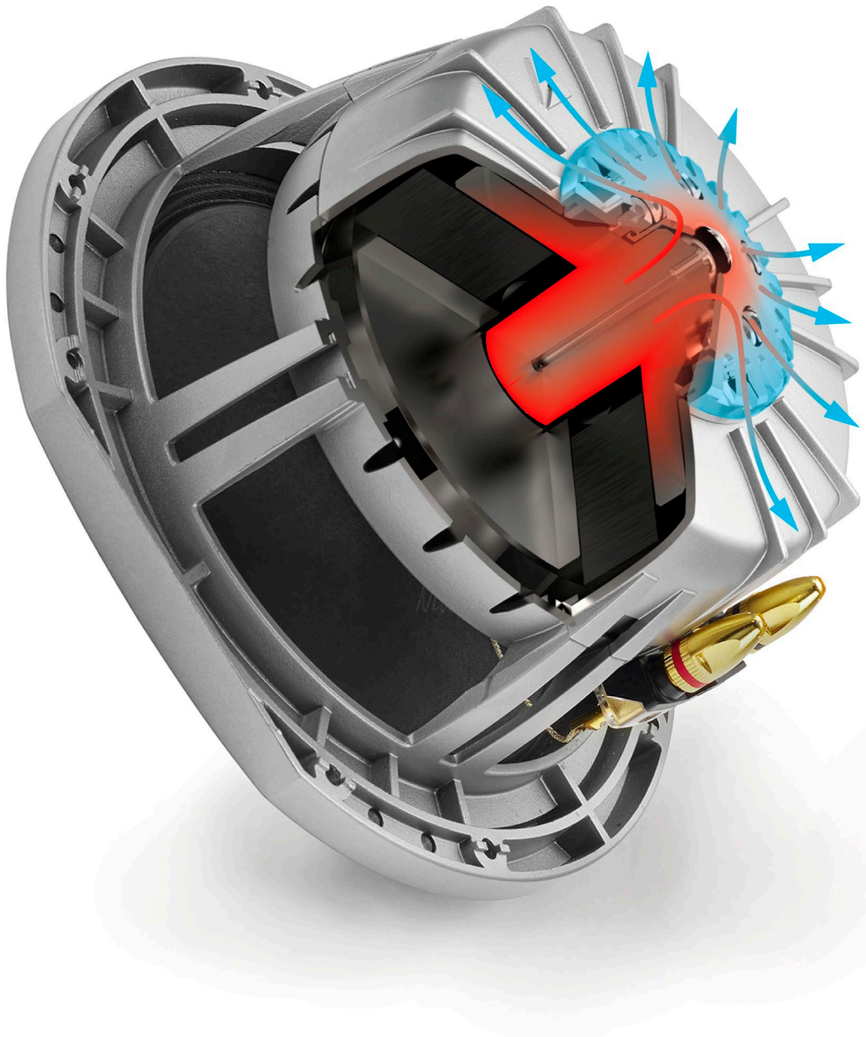
TRIANGLE

MANUFACTURE ELECTROACOUSTIQUE

CÂBLE AUDIOQUEST

En quête d'absolu, le câblage interne de Magellan 40th est élaboré en partenariat avec le prestigieux fabricant AUDIOQUEST. Le câble retenu utilise un mélange soigneusement dosé de cuivre à grain long (LGC) et de cuivre à surface parfaite de haute pureté (PSC) améliorant principalement la clarté.

Le LGC contient moins d'oxydes dans le matériau conducteur, moins d'impuretés et moins de limites de grains que le cuivre standard OFHC. Ce nouveau câblage interne procure à cette Edition 40th une écoute libérée et détaillée avec un grave dynamique mais maitrisé.



SYSTÈME DE DISSIPATION THERMIQUE LHS2

Tous les haut-parleurs de la gamme disposent d'un saladier injecté en aluminium de haute rigidité permettant un dégagement maximum de la surface émissive à l'arrière de la membrane.

Ce saladier est composé de deux parties, la partie arrière faisant office de capot de refroidissement. Ces haut-parleurs disposent en effet d'une bague caloporteuse optimisant la transmission thermique vers le capot extérieur (système LHS2). Cette bague capte la chaleur provenant du noyau et de la culasse puis l'évacue vers le capot extérieur. La tenue en puissance pour chaque haut-parleur peut ainsi dépasser les 200 W RMS. Ce système prévient tout risque d'emballement thermique et assure de meilleures performances au haut-parleur. A titre d'exemple, une diminution de la température de l'ordre de 20° est notable, sous un signal type bruit rose de 100 watts filtré en passe haut à 80Hz, sur une durée de 120 minutes.



ÉBÉNISTERIE PARFAITEMENT INERTE

La conception de l'ébénisterie joue un rôle prépondérant sur le rendu sonore, les coffrets des MAGELLAN 40ème anniversaire font l'objet d'une étude approfondie dans une quête totale d'inertie.

Constitués de couches successives de 3mm de HDF (High Density Fiberboard), les flancs sont formés sous contrainte durant plusieurs semaines afin d'obtenir la forme désirée sans aucun compromis en termes de rigidité. La courbe des flancs n'est pas anodine, elle limite le phénomène d'ondes stationnaires, en excluant tout parallélisme interne.

Les coffrets Magellan cachent une architecture spécifique née d'une étude approfondie sur les phénomènes vibratoires et les microdéformations de l'ébénisterie. Des mesures ont été effectuées par accéléromètres à capteur laser pour mettre en évidence et modéliser la déformation des parois afin d'y placer les renforts aux endroits optimaux assurant la meilleure rigidité à l'ébénisterie face aux perturbations engendrées par les haut-parleurs. Ce procédé a permis de supprimer la quasi-totalité des vibrations et d'écarter tout éventuelle coloration sonore liée à l'ébénisterie.



MÉDIUM À MEMBRANE PAPIER

TRIANGLE a toujours mené ses recherches sur un des facteurs essentiels à la restitution musicale : une retranscription fidèle du registre médium. Le T16GM F100 représente l'aboutissement de nombreuses années d'expérience et de recherches. Ce transducteur électrodynamique est capable de couvrir avec un minimum de distorsion et une bande passante linéaire, des fréquences allant de 70 Hz à 4 kHz.

L'étude menée sur le T16GM F100 a notamment porté sur la forme de sa suspension, dite en « S », constituée de fibres textile imprégnées de latex, et sur la modélisation du profil de la membrane de type exponentiel en fibre de cellulose pure. La combinaison de ces deux éléments assure une restitution musicale fidèle sans la moindre coloration.

Disposant d'une ogive ultra légère en polypropylène recouverte d'un latex amortissant limitant les irrégularités de fin de bande, et d'un moteur issu d'une étude poussée notamment sur le profil des pièces polaires et sur son système LHS2, le T16GM F100 fait figure de référence sur ce registre.



GRAVE À TECHNOLOGIE SANDWICH VERRE ALVÉOLAIRE

TRIANGLE avait pour objectif le développement d'un haut-parleur dans un registre extrême grave avec un taux de distorsion relativement faible malgré des niveaux d'écoutes conséquents. Le haut-parleur est équipé d'une membrane propriétaire type SVA (Sandwich Verre Alvéolaire). Cette membrane sandwich composite à modélisation informatique est composée d'une double feuille de fibre de verre à structure interne alvéolaire en pulpe de cellulose.

Ce principe permet d'assurer à l'équipage mobile un rapport masse, amortissement et rigidité optimum permettant au haut-parleur de forts débattements sans déformation. Le moteur étudié pour diminuer le coefficient de surtension totale, atteint des fréquences extrêmement basses.

Le profil spécifique des pièces polaires allié à la qualité des métaux permet de développer un champ magnétique puissant et homogène, garantissant un déplacement linéaire de la bobine. Le haut-parleur de grave dispose d'un transmetteur thermique recouvrant l'arrière de la culasse (LHS2). Ce dissipateur permet une excellente conduction de la chaleur vers la structure externe du haut-parleur et améliore la tenue en puissance du transducteur.

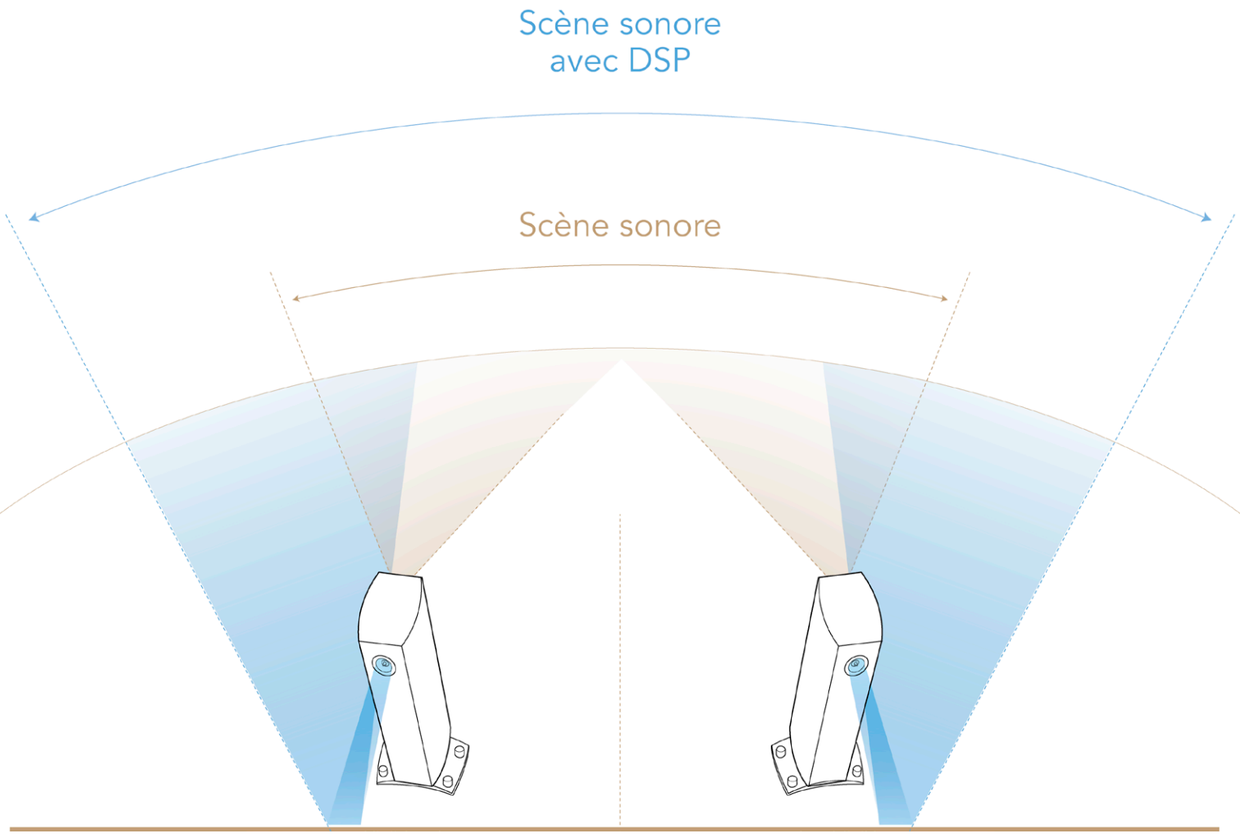


GRAVE/MÉDIUM BIBLIOTHÈQUE

Le grave-médium de la Duetto bénéficie des dernières optimisations.

Composé d’une membrane en pulpe de cellulose et de sa suspension dite « progressive », il garde un son riche et naturel fidèle à la marque. Sa suspension gomme toute démarcation franche au niveau de l’attache sur le cône, aboutissant sur une zone médium sans mode de fractionnement. A l’image du médium, la membrane accueille une ogive ultra légère en polypropylène, recouverte d’un latex amortissant limitant les effets tourbillonnaires au centre du cône et les irrégularités de fin de bande.

Disposant d’une motorisation conséquente et d’une bobine parfaitement adaptée, ce haut-parleur est capable de reproduire des fréquences graves fermes et dynamiques tout en conservant une clarté et une finesse sur le registre vocal remarquable.

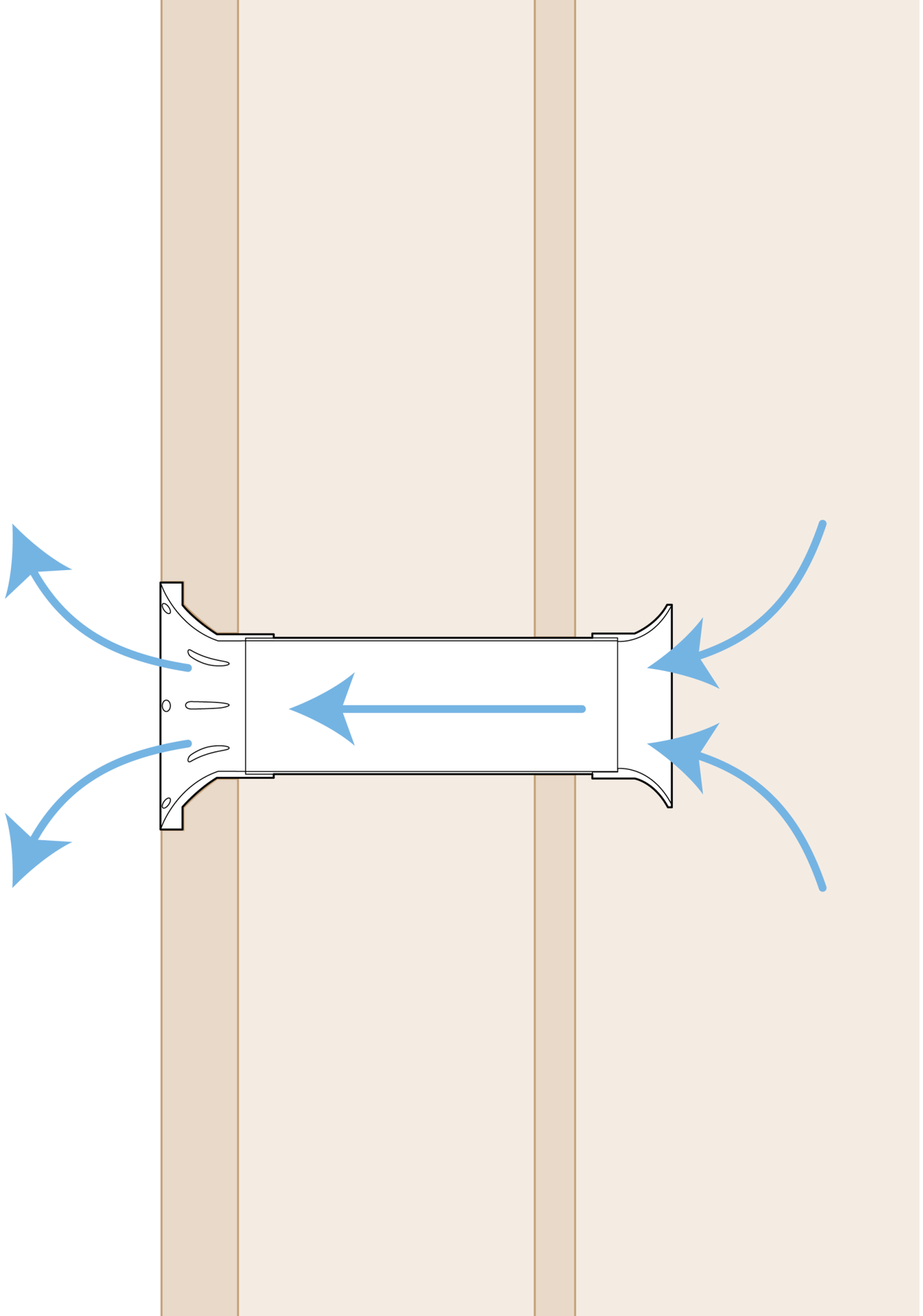


SYSTÈME D'IMPULSION DYNAMIQUE DPS2

TRIANGLE fut l'un des pionniers à se pencher sur le rayonnement bipolaire symétrique par des recherches notamment menées sur les lobes de directivité (modèles Transept et Zénith II dès 1988). Pour retranscrire un son il faut savoir l'appréhender, l'analyser et surtout comprendre comment il sera perçu par l'oreille humaine. Les dernières études menées sur le couple haut-parleur/filtre ont permis une optimisation conséquente de ce procédé.

Sur une enceinte classique, l'émission du signal ne provient que de la face avant, la placer proche d'un mur renforcera le niveau des basses fréquences, l'équilibre tonal se retrouve ainsi déformé. Avec le système DPS II, la qualité sonore d'une enceinte est améliorée par la diminution de sa directivité.

Sur le modèle QUATUOR 40ème anniversaire, l'ajout du tweeter à l'arrière permet à l'enceinte de rayonner de l'énergie à l'avant et à l'arrière du point d'émission, tout comme un orchestre symphonique le ferait. L'enceinte se place alors plus facilement dans la pièce et possède une image sonore stable et profonde avec une grande ouverture sans pour autant dénaturer le signal originel.



CONCEPT «WIDE-VENTING»

Dans une enceinte bass-reflex, à des niveaux de puissance élevés, les évents tubulaires classiques ont tendance à créer des perturbations du flux d’air se traduisant par un bruit de « respiration ».

Pour résoudre ce problème, inspiré de la construction des souffleries, nous avons conçu des adaptateurs internes et externes en forme de cloche assurant un flux d’air laminaire constant. Ce système de ventilation contrôlée réduit considérablement la distorsion, le grave résonne désormais avec profondeur et autorité.



SOCLE ET SYSTÈME SPEC

Le système SPEC développé par TRIANGLE est issu d'une réflexion s'inspirant notamment d'instruments de musique tel que le violoncelle. Cet instrument possède une caisse de résonance vibrant à certaines fréquences. Afin de lui donner plus d'assise, les constructeurs ont décidé de le relier au sol par un seul point de connexion, une partie de l'énergie est ainsi directement conduite vers le sol.

Notre démarche concernant l'enceinte acoustique est la même. Nous avons alors décidé de supporter les trois quarts de l'enceinte par un socle. Cependant, pour que le système puisse avoir une grande efficacité, il a été nécessaire d'intercaler entre le socle et l'ébénisterie une interface constituée d'un polymère inerte. Dès lors, nous pouvions considérer que l'enceinte était quasiment totalement isolée mécaniquement du sol. Il nous suffisait donc, sur le quart avant restant, de capter une grande partie des vibrations de l'enceinte et de son énergie pour la reconduire directement vers le sol. Ce principe combiné au système SPEC efface toute transmission vers le sol.



BORNIER

Afin de sublimer le filtrage de cette Edition 40th, TRIANGLE se devait de proposer une platine de connexion à la hauteur du travail effectué.

Le bornier est usiné dans un bloc d'aluminium, il atteint une épaisseur de 11mm. Les bornes sont réalisées en cuivre pur puis plaquées or pour une conduction électrique parfaite. Il permet bien-entendu le bi-câblage ou la bi-amplification. Sur les modèles colonnes, le filtrage est effectué sur circuits imprimés totalement indépendants pour la partie grave et la partie medium/aigu. Pour cela il suffira juste de retirer les barres de liaison.

A noter que le bornes sont conçues pour recevoir aussi bien un câble nu qu'un câble monté sur fiche banane ou fourche.

Le numéro de série présent sur le bornier rappelle le caractère exclusif de ce produit d'exception.