

# G A S

## GREAT AMERICAN SOUND CO., INC.

### TOWER



*Dalla rivista Francese  
AUDIO E VIDEO PRESTIGE*

Le très particulier transducteur Heil AMT-V2 pour le médium aigu se caractérise par une exceptionnelle réponse impulsionnelle, une capacité dynamique qui ne peut être surpassée (et encore) que par les plus grosses chambres de compression avec pavillon et une linéarité digne d'un électrostatique. Il possède toutes les qualités pour réaliser un système d'exception.

**C**ependant, s'il est facile à driver, il demande beaucoup de savoir-faire pour l'associer à un ou des haut-parleurs grave médium. En effet, bien que pouvant (seul) descendre jusqu'à 500 Hz, aux mesures (voir notre BE n° 53), dans la pratique, l'énergie ainsi que le niveau sont disponibles sous un angle assez large, avec une bonne tenue en puissance, au-delà de 1.500 Hz avec une utilisation idéale au-delà de 2.500 Hz. Or, il est assez difficile de trouver un haut-parleur grave capable de monter « sans aboyer » ou cartonner jusqu'à 2.500 Hz. et surtout de ne pas être à la traîne sur les fortes impulsions.

Parallèlement à la mise au point d'un logiciel de mesures, la firme Allemande Audio Int'l a étudié diverses possibilités d'associations de haut-parleurs grave médium avec le transducteur Heil pour une bonne cohérence de diffusion et de rapidité d'établissement à la fois dans la zone de recouvrement des haut-parleurs, mais aussi bien en deçà et bien au-delà. Ils ont aussi tenu compte du mode de diffusion dipolaire de l'AMT dans la réalisation de l'enceinte afin de récupérer une partie de l'énergie dorsale.

L'ensemble, finalise suite a de nombreuses heures de mesures évolutives sur le comportement transitoire et d'écoutes comparatives, se compose finalement d'un montage d'Appolito dans la géométrie verticale avec deux grave médium de 17 cm de part et d'autre du transducteur Heil, plus un troisième haut-parleur grave identique aux autres mais ne couvrant les fréquences que jusqu'à 300 Hz alors que les deux autres montent jusqu'à 5.000 Hz avec pentes de 6 dB par octave. Le transducteur Heil est par contre coupé en dessous de 2.500 Hz à raison de 6 dB par octave aussi. Ce recouvrement inhabituel entre les haut-parleurs qui fonctionnent ensemble pour les deux médiums grave de 17 cm avec l'AMT sur une plage entre 2.500 et 5.000 Hz, a été voulu pour compenser la légère perte d'énergie du Heil dans cette zone, tout en maintenant avec des coupures de 6 dB une bonne mise en phase, les créateurs de ce système insistent a juste titre sur l'importance a l'écoute d'un bon calage en phase que ce soit sur la qualité des timbres que le positionnement exact des interprètes grâce a une localisation précise du moment de l'attaque des transitoires et non par une sorte de flou, d'hésitation au moment de l'établissement des notes. Le résultat est étonnant, sans dévoiler le chapitre écoute, l'intégration sonore de l'ensemble de ces transducteurs est remarquable.

## Une colonne spécifique

**L**e TOWER kit se compose d'un filtre, de trois haut-parleurs d'origine SEAS W17E-AIN modifiés, d'un transducteur AMT Heil (voir BE PAV n° 53). L'ébénisterie est à réaliser selon des plans précis qui tiennent compte des valeurs optimales de charges ainsi que de la géométrie d'Appolito avec dégagement à l'arrière du transducteur Heil pour récupérer une partie de l'énergie sans créer de réflexions parasites. Les parois sont à réaliser dans de l'aggloméré de 28 mm, avec des renforts internes et paliers intermédiaires sur lesquels est fixé le transducteur Heil qui se trouve littéralement coincé entre les deux coffrets de charge. A l'arrière de celui-ci, on remarque un bloc en forme d'étrave qui assure aussi la liaison entre les deux coffrets.

Chaque haut-parleur de 17 cm a son propre volume de charge de type bass-reflex dont les événements débouchent a l'arrière, la fréquence moyenne d'accord tourne autour de 30 Hz. Ces événements sont constitués par des tubes de 5 cm de diamètre et 15 cm de profondeur. On remarquera que les charges des deux haut-parleurs grave inférieurs sont séparées par une cloison en Z qui détermine des volumes pratiquement identiques, tout en cassant les risques de formation d'ondes stationnaires. On constatera aussi que les côtés sont biseautés pour atténuer les réflexions parasites sur les bords des baffles supports et du transducteur Heil.

## Trois haut-parleurs de 17 cm identiques

**L**es trois haut-parleurs de grave médium se devaient de pouvoir monter suffisamment haut en fréquence sans accident, avec un minimum de distorsion, de coloration, tout en offrant une réponse transitoire ultra rapide afin de ne pas rester a la traîne de l'AMT.

Après de nombreux essais comparatifs, le choix s'est porté sur le modèle W17E-AIN de chez SEAS. Il se caractérise par sa membrane en magnésium (teinté cuivre) pour une grande rigidité par rapport à la masse, sa grosse ogive centrale de dispersion qui régularise la courbe. Cependant, une

pointe de niveau vers 4,5 kHz - 5 kHz a été recherchée pour compenser une petite diminution de l'énergie (en accord avec les caractéristiques du filtre) dans cette zone du transducteur Heil qui les relaie, d'où un fonctionnement simultané entre ces deux haut-parleur de 2 kHz a 5 kHz.

La bobine mobile de 4 cm de diamètre est sur support haute température. La suspension périphérique à bord roulé assure des déplacements sur 4 mm maxi sans talonnement de la bobine (Qts 0,40). Le saladier en alliage d'aluminium maintient les pièces constitutives bien centrées. L'aimant de 11 cm de diamètre et 2,5 cm d'épaisseur procure une densité de flux de 1,2 T. L'impédance nominale est donnée pour 8 Q. Le filtre répartit les fréquences graves, jusqu'à 300 Hz pour le 17 cm placé le plus bas et jusqu'à 5 kHz pour les deux en d'Appolito de part et d'autre du Heil.

Toutes les pentes sont de 6 dB / octave pour les raisons de mise en phase énoncées plus haut.

On remarque sur le filtre de nombreux réseaux de compensation de linéarité, d'impédance.

## Heil, un transducteur qui chasse l'air!

**L**e transducteur Heil forme un bloc de 4 kg ! de 17,5 cm de large pour une hauteur de 15,5 cm et une profondeur de 11 cm. Il forme deux V, opposés par les pointes pour réaliser une amorce de pavillon. Le rayonnement est dipolaire à partir d'une embouchure de 8 x 4 cm. Cette forme très particulière est le résultat de l'empilement alterné de 20 aimants avec 20 plaques de champ qui forment 20 entrefers espacés chacun de 3 mm.

Les lamelles de ces entrefers font aussi office de lentille acoustique favorisant la régularité des lobes de directivité. L'ensemble est "enveloppé" dans un matériau synthétique non résonnant.

Le diaphragme plissé est logé au sein d'un cadre amovible de 4 x 14 cm, l'ensemble se glissant au sein d'un large entrefer formé par les deux circuits magnétiques en V opposés.

Le diaphragme en accordéon à 17 plis est réalisé dans un film synthétique amorti par une couche de silicone. Chaque pli verticalement est parcouru par un ruban conducteur dans un nouvel alliage d'aluminium de 3 mm de largeur, intimement collé au diaphragme. On note, pour atténuer certains phénomènes de résonances, des points de colle (de même volume) qui relie les plis entre eux tous les 3 cm, limitant les phénomènes d'ondulation. Le poids du diaphragme n'excède pas 1,5 gr et l'air est chassé entre les plis par un coefficient multiplicateur de 5,3! La vitesse de l'air propulsé par ces plis est elle aussi multipliée par ce facteur, soit 400% plus rapide qu'un haut parleur conique. Tous les secrets de la réponse impulsionnelle fantastique et de l'énergie développée résident dans cet effet de "levier" pour chasser l'air dans les plis du diaphragme de grande résistance mécanique (mais que l'on peut changer aisément).

Les mesures parlent d'elles-mêmes. Mises à part certaines chambres de compression, aucun transducteur médium aigu à rayonnement direct ne peut atteindre un tel niveau instantané. Il s'agit vraiment d'un haut-parleur d'exception par sa technologie et ses performances.

## Conditions d'écoute et analyse subjective

**N**ous connaissons bien le transducteur Heil pour l'avoir intégré depuis de nombreuses années dans l'un de nos systèmes, car nous apprécions sa fantastique capacité dynamique, sa précision d'analyse, son absence de coloration métallique ou de chuintement dans le haut du spectre. Mais il n'est pas aussi facile à intégrer avec d'autres haut-parleurs qu'un haut-médium à dôme par exemple, car sa rapidité laisse un peu les autres transducteurs sur place. De plus, sa directivité verticale est assez resserrée pour bien fusionner avec les diagrammes de directivité des autres haut-parleurs, à la manière d'un électrostatique ou un électrodynamique. Ici intervient le savoir-faire de la société allemande Audio Int'l qui propose aussi des programmes de mesures informatiques pour ordinateurs, apportant des renseignements extrêmement importants sur le comportement transitoire des haut-parleurs mais aussi des électroniques. Le sérieux de ces investigations se reflète non seulement aux mesures, mais aussi à l'écoute du système **G.A.S. TOWER** mis au point par cette société et que l'on peut réaliser soi-même (ou obtenir éventuellement tout fini). Ces systèmes demandent peu d'attention quant à leur placement sinon de tenir compte de la distance par rapport au mur arrière car les événements rayonnent en dorsal et le transducteur Heil en dipôle bien qu'une partie des ondes se réfléchissent sur "l'étrave" arrière de l'enceinte. En jouant sur cette distance entre enceinte et mur arrière, on peut équilibrer la balance tonale dans le grave. Côté amplificateur, il faut des watts, des watt de qualité. Les **TOWER** marquent beaucoup les différences entre électroniques (et source; aussi d'ailleurs), c'est la rançon d'un système neutre et hyper dynamique, mais qui ne donne jamais dans l'agressivité. Aussi, nous avons effectué les écoutes avec un ampli tubes de 50 W extrêmement dynamique, très délié dans le grave, avec beaucoup de satisfaction quant à l'étalement des plans sonores e avec une électronique à transistors bipolaires de 350 W, avec un grave encore plus tendu e un pouvoir expressif dans le haut médium aigu des plus satisfaisants.

Dans tous les cas, dès les premières minutes on est pour le moins surpris par la très grande douceur de restitution sur l'ensemble du spectre du grave à l'extrême aigu et par l'unité de diffusion entre les trois haut-parleurs électrodynamiques conventionnels et le transducteur Heil qui ne joue absolument pas tout seul dans son coin, mais en parfaite harmonie avec les autres. Le paramètre le plus important de cohésion sonore est ici parfaitement optimisé et le recouvrement dans la zone 2 à 5 kHz ne s'effectue pas en marches d'escalier, mais en restant dans la même famille sonore.

Aussi sur notre test de voix et orgue, les **TOWER** nous ont gratifié d'un spectre très large où la présence de la soprano est remarquablement située par rapport au buffet d'orgue. La précision d'analyse de la diction des paroles laisse pantois, grâce a une capacité dynamique renversante sur les petits signaux. Ainsi, les modulation de la voix quand elle monte crescendo se sont absolument pas gommées, apportant une vérité émouvante à l'interprétation.

Sur notre autre passage favori de contrebasse et harpe (Sonate d'Henry Eccles) les **TOWER** procurent une qualité de timbre extraordinaire sur les deux instruments. L'archet sur les cordes de la contrebasse a ce grain très particulier, avec les résonances de "coffre" de l'instrument dont la couleur tonale est très véridique. Le jeu est hyper tendu avec un très bon maintien du tempo, un sens mélodique a vous faire chantonner l'air. La harpe est bien située en niveau et en placement avec, là aussi, la couleur de l'instrument beaucoup mieux rendue qu'à l'habitude car on ressent le pincement des doigts sur les cordes au moment de l'attaque, dû à l'absence d'inertie du transducteur Heil. La situation spatiale des deux instruments est excellente, la localisation très précise sur les transitoires d'une vigueur peu commune.

Sur le passage de l'opéra L'Elisire d'amore de Donizetti, Una Furtiva Lagrima, la voix du ténor Luciano Pavarotti est parfaitement détournée avec une puissance sur les forte à fendre les murs. Le transducteur Heil ne prend pas le dessus sur ces crêtes de niveau, il impose simplement son énergie sans distorsion, avec une cohésion spatiale qui ne se désunit pas avec les autres haut-

parleurs. L'interprétation atteint des sommets d'intensité dans la puissance évocatrice car là aussi on découvre une force sur les transitoires d'attaque des mots que l'on ne peut comparer qu'avec les meilleures chambres de compression, mais avec souvent un léger halo dû aux réflexions et résonances internes des pavillons. Les cordes sont très douces dans le jeu, mais avec un délié remarquable dans la succession des notes.

Sur le passage de la Flûte enchantée de Mozart «O Isis Und Osiris», la voix de basse de Mark Tavela est transcrite par les **TOWER** sans les colorations classiques de membrane ou de coffret, ni de changement dans le passage d'un transducteur à l'autre. Le mélange de douceur et de dynamique extrême est particulièrement impressionnant car les **TOWER** ne donnent jamais l'impression de "crier" mais au contraire peuvent se déchaîner avec une sorte de force tranquille qui vous cloue sur place. L'orchestre et les chœurs en arrière-plan sont d'une totale lisibilité malgré leur placement à distance respectable.

De même, sur le passage de la Tosca de Puccini "Vissi d'Arte" la soprano Kiri Te Kanowa s'exprime avec distinction, netteté dans l'articulation de chaque mot et ce sentiment des notes bien modulées et non d'une platitude à faire bâiller. Au contraire, les **TOWER** vous impliquent, éveillent votre attention par ce sens de la modulation, de la netteté de la transcription d'une beauté extraordinaire à vous faire dresser les cheveux sur la tête. Cela d'autant plus que les **TOWER** ne donnent jamais l'impression de forcer, mais conservent une belle douceur générale. Sur un tout autre genre musical, plus violent tel que l'album Setyagrapha du groupe Chic Hot, sur la plage A day before spring, la qualité des transitoires comme les coups de baguette sur le bord de la caisse claire est unique car de nouveau, le Heil parfaitement "aidé" par les trois 17 cm, transcrit cette véritable énergie sur le front de montée, en gardant la structure harmonique de ce "bruit" caractéristique. Sans brillance artificielle, le jeu de cymbales est extrêmement différencié dans les couleurs respectives des grands disques de métal, et toujours cette intensité au moment de l'impact que l'on ne trouve pas avec les médiums et tweeters traditionnels. Sur l'album de Sonny Rollins, Saxophone Colossus, la puissance de l'instrument avec son côté "cuivré" ressort avec des variations de très fortes amplitudes, la dynamique n'est réellement pas tassée. Sur cet ancien enregistrement, remasterisé, la couleur spécifique des microphones de l'époque ressort agréablement, révélant la grande neutralité des **TOWER**. Sur le CD "Duke Elegant" du Dr John, le caractère très entraînant de On The wrong side of the Railroad Tracks swingue naturellement. La voix nasillarde caractéristique du chanteur se situe parfaitement concise entre les deux enceintes, soutenue par la puissance style "rouleau compresseur" par la formation. Aucun effet d'inter modulation n'est ressenti, tout est d'une netteté parfaite sur les avant-plans, comme sur ceux en profondeur, témoin la guitare où on ressent littéralement l'attaque et le décollement du médiator sur les cordes et le très léger vibrato qui suit. Plus qu'un kit de très haut de gamme, la réalisation des **TOWER** autour du transducteur Heil apportera des satisfactions auditives uniques, même en comparaison avec des enceintes ultra onéreuses de très haut de gamme. La dynamique est à vous clouer sur place, mais jamais les **TOWER** ne sont agressives car le haut médium aigu est hyper détaillé mais très "poli" sans aucune insistance ou "aigreur". Un très grand système que ces **TOWER** qui s'inscrivent dans le vrai haut de gamme non surfait avec une cohésion d'ensemble entre les transducteurs qui est l'une des clefs de ce magnifique pouvoir de transcription musicale.

## LEONARDO MANI AUDIO

C.P. 4358 50135 FIRENZE Cell. 333 2233000 FAX 055 570482

[info@audiomani.it](mailto:info@audiomani.it) [www.audiomani.it](http://www.audiomani.it)