



Prix indicatif : 40 000 € la paire  
Pieds : 3 000 € la paire

## TAD

### COMPACT REFERENCE ONE

Pour mieux cerner la personnalité des enceintes et électroniques TAD, un petit historique s'impose. Tout d'abord, il faut rappeler que la société mère Pioneer fondée en 1938 sous le nom de Fukuin Skodai Seisakusho, était l'un des premiers producteurs de haut-parleurs au monde, réalisant de nombreuses références aussi bien en EOM pour les fabricants de radio que pour les premiers systèmes de Public Address de sonorisation.

Avec les années 60, Pioneer commercialise les premiers systèmes hifi en éléments séparés avec, entre autres, d'excellents amplis à tubes et des enceintes équipées de haut-parleurs à rendement élevé dont l'un des premiers coaxiaux en 1967 fortement inspiré du coaxial Altec. Afin de se créer une image de marque dans le haut de gamme, Pioneer propose en production confidentielle, dans les années 80, préampli-ampli-enceintes acoustiques avec 38 cm, chambre de compression, pavillon radial sous le nom d'Exclusive. (Ceux qui ont écouté comme nous ces systèmes en gardent un souvenir ému). Cette génération de très haut de gamme a aussi donné l'idée à l'un des dirigeants du groupe Pioneer, M. Takeo Yamamoto, de concurrencer sur leur propre terrain de la diffusion sonore à forte puissance les transducteurs JBL/Altec et Matsushita avec Ramsa. Pour se faire, la firme américaine PNA, Pioneer North America qui fut ensuite labellisée Technical Audio Devices, TAD, fut fondée. Afin de mettre toutes les chances de son côté, ce dirigeant éclairé a su convaincre de rejoindre cette "jeune firme" d'une part M. Berth Locanthi, ingénieur électronicien acousticien de chez JBL (on lui doit les amplis SE400S circuit en T, le préampli Control Graphiter, l'évolution des moteurs 375, le moteur à diaphragme annulaire 075, le légendaire large bande LE8T et la série des LE15A (Linear Efficiency) et un jeune acousticien japonais Shizo Kinoshita dont, par la suite, les systèmes de monitoring sous son propre nom furent appréciés des pros. Cette "dream team" d'acousticiens développa un processus de vaporisation sous vide à très haute température par dépôt d'une couche de béryllium afin de réaliser des diaphragmes pour chambres de compression de 10 et 5 cm de diamètre qui équipèrent les moteurs TD-4003, TD-4002, TD-4001, TD-2002, TD-2001, ET 703, à la fois capables de descendre assez bas (jusqu'à 600 Hz). Ces diaphragmes en béryllium sont capables de monter sans pointe de résonance parasite jusqu'à 20 kHz



de manière linéaire. Conjointement à ses moteurs et indépendamment totalement de Pioneer, TAD a conçu toute une gamme de haut-parleurs graves TL 1601c/b/a/TL160L/TL1603/TL 1801, etc. ainsi que des enceintes monitors, extrêmement cotées et des enceintes de cinéma qui équipent les plus grands studios tel le célèbre Skywalker de Lucas Film.

En 1999, le PDG de Pioneer, M. Shungo Minato, fixa trois axes de développement : le numérique avec le DVD, les décodeurs, l'écran plasma (avec les conséquences que l'on connaît maintenant) et le développement d'une petite unité expérimentale d'acoustique sous le nom de TAD Consumer avec à sa tête M. Andrew Jones. Ayant accès, au travers de la branche TAD pro indépendante, à la technologie de mise en forme du béryllium, M. A. Jones conçut et réalisa avec une petite équipe d'acousticiens (dont une cellule européenne), quatre ans plus tard, le Model Reference One. Ce système trois voies, bass-reflex assez imposant avec ses 155 kg, ses 1,30 m de hauteur, 55 cm de large et 70 cm de profondeur, fixa les orientations techniques de la ligne TAD Consumer avec l'adoption d'un haut-parleur médium coaxial de 16 cm avec cône et tweeter adoptant le même alliage béryllium pour couvrir sans discontinuité les fréquences 250 Hz – 100 kHz tandis que le grave était confié à deux de 25 cm avec une nouvelle configuration de circuit magnétique maintenant un champ réellement constant à la bobine mobile sur tout son déplacement. Le cône de ces woofers fait appel à une structure sandwich avec une âme centrale et, de part et d'autre, une pièce en tissage de fibres aramidées orientées. Les études ont porté sur une linéarité maximale, une réponse en phase proche de l'idéale, une absence de directivité marquée, mais au prix d'un rendement pas très élevé. L'esthétique sonore proposée par cette Reference One se démarque totalement des productions TAD Pro allant vers une écoute domestique faisant la part belle aux timbres et au positionnement dans l'espace.

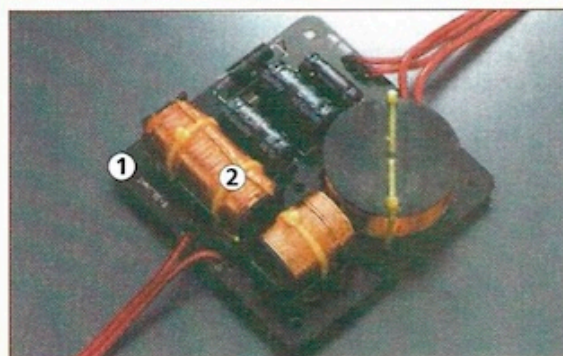
Au départ, le programme TAD Consumer semblait un peu flou (sans révéler de grands secrets, cela était dû en partie aux difficultés économiques que Pioneer rencontra avec le choix de la technologie plasma pour les écrans, nettement plus onéreuse à produire malgré une qualité supérieure que les LCD des concurrents). Cela a abouti à un arrêt de leur production et à une sévère réorganisation au sein même de Pioneer dans les années 2008-2009). Cependant, la section TAD Consumer continuait ses recherches et compléta la série Reference par le Model One faisant l'objet du présent banc d'essai, reprenant le haut-parleur médium aigu coaxial béryllium avec un seul haut-parleur grave de 21 cm. Ce système devait bien s'adapter à l'acoustique de pièces de petites ou moyennes dimensions.

Le programme TAD Consumer fut complété par des électroniques sans compromis avec deux préamplificateurs C2000, C600, trois amplificateurs dont les blocs mono M600, stéréo M2500, M400 4 canaux, un lecteur CD/convertisseur D600. Certain configuration, en particulier pour le bloc M600, rappelle celle de la série Exclusive d'il y a près de 40 ans. Enfin, tout dernièrement, un autre modèle d'enceinte colonne, l'Evolution One, est venu compléter les modèles Reference. Cette colonne reprend le principe du médium-aigu coaxial mais avec un

## LA TECHNOLOGIE PAR L'IMAGE



1 – Coffret de structure inerte avec couples internes de rigidification (à la manière des coques de bateau ou de la structure interne des ailes d'avion) sur lesquels sont appliquées, sous presse hydraulique et collage, plusieurs couches de multiplis jusqu'à 21 mm d'épaisseur. 2 – Base en aluminium de 2,75 cm d'épaisseur servant de référence mécanique stable et d'interface avec les colonnes des pieds en option (indispensables). 3 – Event à profil exponentiel (voir vue en coupe) que l'on peut assimiler à une chambre de compression et pavillon, basé sur la théorie des fluides ne produisant aucun bruit d'air même sur les plus fortes excursions des boomers tout en produisant un niveau de rayonnement de sous-grave élevé. 4 – Haut-parleur de grave de 20 cm à membrane structure sandwich matériau composite. 5 – Haut-parleur coaxial médium-aigu de 16 cm à membrane et dôme en béryllium. 6 – Découpage mécanique du châssis du saladier du coffret.

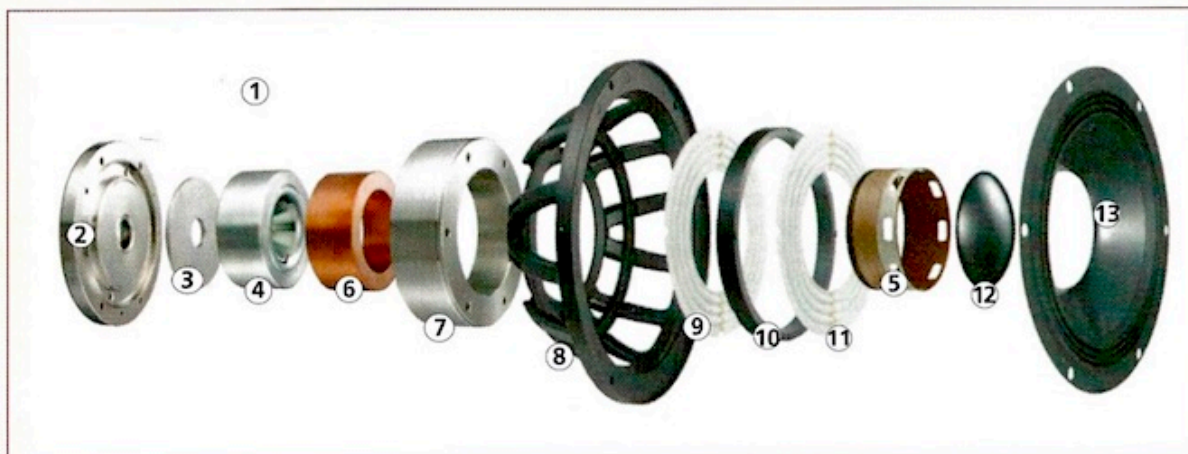


Vue partielle des éléments du filtre

1 – Les deux sections du filtre entre médium/grave et médium/aigu sont montées à l'arrière de la plaque technique en aluminium de 2,7 cm d'épaisseur (faisant aussi office de radiateur et de support au double bornier prévu pour le bicâblage). 2 – Section filtre indépendante grave/médium pour éviter les risques d'interaction magnétique. Les composants, selfs, résistances de haute précision, capacité polypropylène sont propres à TAD. Le double bornier usiné dans la masse a reçu un placage or de forte épaisseur pour maintenir un contact correct sans perte d'insertion ni résistance parasite.



## LA TECHNOLOGIE PAR L'IMAGE



Vue en éclaté du haut-parleur grave de 20 cm

1 – Configuration du circuit magnétique dit OFGMS. 2 – Plaque arrière de maintien. 3 – Aimant néodyme. 4 – Pièce polaire centrale avec entaille coaxiale circulaire qui égalise la distribution de la densité du flux et la linéarise sur toute la hauteur afin que la bobine mobile (5) courte soit toujours dans un champ constant même sur des déplacements d'une amplitude de 2 cm. 6 – Bague en cuivre pour limiter les courants de Foucault. 7 – Pièce polaire annulaire extérieure. 8 – Saladier en alliage léger avec branches en arche dégageant l'arrière de la membrane en limitant les effets tourbillonnaires. 9/10/11 – Double spider avec anneau central de maintien

pour éviter tout phénomène de basculement à la bobine mobile (5) de 5,5 cm de diamètre sur support haute température. 12 – Cache noyau central dans le même matériau que la membrane (13) de structure sandwich ultra rigide dite TLCC (Tri-Laminate Composite Cone) composée d'une âme en mousse syntactique avec, de part et d'autre, un tissage de fibres synthétiques aramidées. La jonction entre cône, cache-noyau et bobine mobile s'effectue sur un seul et unique point. Ainsi la force du mouvement de la bobine mobile est directement transmise au cône pour une réponse plus instantanée, rapide, claire dans le grave avec peu de coloration en remontant dans le médium. 14 – Suspension périphérique petits plis.

14 cm à membrane magnésium et tweeter dôme béryllium complété par deux boomers à membrane composite de 17 cm.

Depuis un certain nombre d'années, nous avons pu écouter au cours des différents salons internationaux, les Reference One et plus récemment les électroniques dédiées C2000 et M600 entre autres. Mais, nous étions un peu surpris du peu de réseau de distributeurs de part le monde, y compris au Japon. Or, depuis à peu près deux ans, une politique commerciale mondiale cohérente avec séparation des distributeurs TAD pro, Pioneer, de ceux de TAD Consumer. En Europe, depuis un an, que ce soit en Allemagne, Hollande, Espagne, Italie, Portugal des importateurs ont été choisis avec disponibilité enfin des électroniques et enceintes. Pour la France, TAD Consumer est distribué par Audio Prestige & Vintage en partenariat avec Audio Focus. Les composants TAD Pro, chambres de compression, pavillons, haut-parleurs graves, filtres sont toujours distribués, depuis 15 ans, par Akustik. Nous avons pu effectuer des mesures et des écoutes sur, tout d'abord, les Compact Reference One, puis l'Evolution One en compagnie des électroniques préampli TAD C2000 et ampli M2500 grâce à Audio Prestige et Vintage que nous tenons à remercier pour son chaleureux accueil.

## CONDITIONS D'ECOUTE

Les Compact Reference One nécessitent absolument l'acquisition des supports (en option) ST1 pour une parfaite interface avec une référence mécanique stable au sol de leurs quelques 46 kg chacune, avec un positionnement en hauteur idéale à 53 cm au-dessus du sol. Ces pieds de

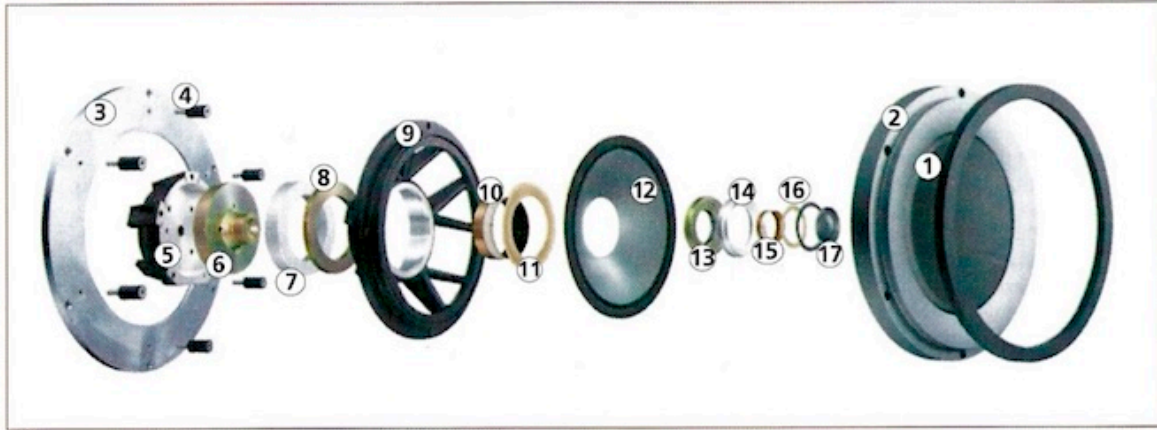
16 kg sont découplés du sol par trois cônes et maintiennent les Compact Reference One par liaison mécanique par vis Allen, évitant tout risque de micro-déplacements, même sur les très fortes impulsions. Particulièrement bien adaptées aux pièces d'habitation standard, voire petites, leur positionnement prend une importance capitale dans le bon équilibre entre grave et aigu. Avec un peu de patience, on arrive à un excellent compromis entre perception de poids, de masse dans le grave, de rapidité sur les transitoires, absence d'effet de masque sur les zones 60/80 Hz. Il n'y a pas de recette universelle, seules des écoutes comparatives attentives détermineront (en dehors des mesures in situ) le meilleur emplacement. L'évent débouchant vers l'avant, on rencontrera un peu moins de problème par rapport au mur arrière. L'écartement entre les deux enceintes prend aussi un peu de temps.

Les Compact Reference One ont comme qualité première qu'elles "imagent" en collant aux desiderata des preneurs de son. Ainsi, correctement positionnées, il ne faut pas s'étonner de rencontrer de grandes différences d'une prise de son à l'autre avec, cependant, un sentiment de totale effacement de ces enceintes par rapport à la source sonore qu'elles reproduisent.

Côté électroniques, les Compact Reference One sont exigeantes. Elles ont un rendement moyen (voir l'Avis du Labo) et nécessitent au minimum 50 W à transistors. Il faut aussi une très bonne tenue des amplis dans le grave pour éviter tout caractère spongieux et manquant de définition. Bien entendu, arriver à de tels budgets dans des enceintes, nous ne pouvons que conseiller les électroniques TAD avec, en particulier, l'excellent



## LA TECHNOLOGIE PAR L'IMAGE



Vue éclatée du haut-parleur coaxial médium tweeter

1 – Système dit Iso Drive de découplage par rapport au baffle support composé de deux couronnes (2/3) avec des inserts de serrage (4) montés sur silent-blocs. 5 – Capot arrière. 6 – Plaque de champ avec noyau central. 7 – Aimant néodyme. 8 – Plaque de champ annulaire. 9 – Saladier en alliage léger avec branches ultra rigides. 10 – Bobine mobile de 5,2 cm de diamètre. 11 – Spider. 12 – Diaphragme conique de 16 cm en béryllium (cet alliage est utilisé depuis 30 ans par TAD pour les diaphragmes de ses chambres de compression à usage professionnel) obtenu par un procédé de vaporisation pour obtenir une très grande

rigidité par rapport à la masse sans perte interne (très bonne vitesse de propagation 12,945 m/s). A titre indicatif, dans le magnésium (5,029 m/s), dans le titane (5,077 m/s) et l'aluminium (5,128 m/s). 13 – Plaque de champ arrière du tweeter. 14 – Pièce de centrage faisant aussi amorce de pavillon se prolongeant par la forme d'expansion du cône du médium. 15 – Bobine mobile du tweeter. 16 – Suspension périphérique du tweeter. 17 – Dôme hémisphérique en béryllium de 3,5 cm de diamètre dont le profil a été étudié pour obtenir des lobes de directivité très réguliers (voir courbes exceptionnelles en dehors de l'axe au chapitre l'Avis du Labo).

préampli/convertisseur C2000 et l'ampli stéréophonique M2500 qui s'est avéré à la hauteur des exigences (on ne peut que constater que l'ensemble est vraiment fait l'un pour l'autre ainsi d'ailleurs que le préampli et convertisseur de "course" intégré au C2000 qui apporte à la fois justesse et matière aux timbres sans déséquilibre vers le haut-médium aigu).

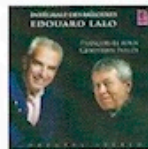
Pour les câbles HP, nous avons effectué l'écoute avec les O2A qui se sont révélés fort équilibrés, neutres, avec une parfaite tenue dans le grave.

## ECOUTE



Dès les passages des différentes plages du *Pulse*, les Compact Reference One révèlent leur grande neutralité sans "esbroufe sonore" avec un sens du positionnement spatial très précis.

On ressent ainsi une cohérence spatiale jamais prise en défaut avec cette faculté de s'effacer devant la source sonore à reproduire. En effet, elles plongent l'auditeur dans le champ sonore sans jamais donner l'impression de projeter les sons. Il se dégage une harmonie globale surprenante, sans forcer, sans insister sur telle ou telle autre partie du spectre. Elles procurent une assise surprenante que ce soit dans les mouvements de vagues ou l'environnement des bruits de la campagne, sans aucune surbrillance dans le médium-aigu, d'une neutralité exemplaire. Elles ont encaissé sans "broncher" les déflagrations des grands tambours en leur procurant une excellente densité, sans effet d'intermodulation sur d'autres secteurs.



Elles évitent tout côté faussement exubérant, sans tomber dans les affres d'un caractère sonore trop mat, manquant de vie. On s'en rend compte sur la transcription d'un très grand naturel de la voix du baryton *François Leroux*, sans aucune coloration de matière de membrane ou de vibrations de coffret. Cette voix possède une grande justesse de hauteur de timbre avec un vrai sentiment de matière sonore, d'épaisseur charnelle. Elle se situe à bonne distance du piano. Les Compact Reference One, par leur linéarité exemplaire dans l'axe et hors de l'axe, leur maintien de la phase, resituent avec une stabilité sans faille, les deux interprètes qui ne se superposent jamais sur un même plan. Le piano possède une vraie densité, une profondeur que l'on n'attend pas d'une enceinte de cette taille. Les résonances de la table d'harmonique sont bien maîtrisées, sans prolongement de fausse réverbération. La restitution est d'une propreté exemplaire, sans pathos, ni excès de romantisme sonore.



On ressent toujours cette impression de rigueur sonore des Compact Reference One sur les extraits d'opéras de *Haendel dont Sersé par le contre-ténor Max Emanuel Cenčić*. Sa voix est parfaitement située dans l'espace par rapport à l'orchestre dont la répartition des instruments de droite à gauche et sur différents plans en profondeur est d'une grande précision. Véritablement, les Compact Reference One savent recréer une scène sonore plausible en trois dimensions, stable, non à géométrie variable suivant les



crêtes de modulation. Ainsi, sur les vocalises du contre-ténor, il reste à sa place et n'est pas projeté en avant avec un excès de haut-médium aigu. Même sur les notes aiguës, l'exceptionnel coaxial garde "son calme", sa non agressivité au profit d'une couleur tonale très réaliste ne basculant jamais dans la vulgarité intempestive au-delà de 1 kHz. On ne ressent aucun caractère rugueux sur les instruments à cordes qui se détachent les uns des autres, avec une assise remarquable dans le grave, procurant une sorte de plénitude "moelleuse". On est aux antipodes d'une restitution "desséchée", dure, projetée.



Sur le *Concerto pour Deux Violons de Vivaldi* par Viktoria Mullova et Giuliano Carmignola, la couleur boisée des instruments ressort à merveille, sans tomber dans l'hyper définition du grain des archets attaquant les cordes. Les timbres spécifiques des deux violons solistes se différencient sans confusion, avec de très belles nuances de couleur tonale et un caractère chantant harmonieux. Là aussi, les Compact Reference One s'effacent derrière la scène sonore qu'elles reproduisent avec une sorte de totale évidence, sans agressivité. Pas de stress, tout se déroule dans le suivi mélodique à la manière d'une machine bien huilée, l'orientation va vers une écoute relaxante.



On retrouve cette esthétique sonore sans stress, ultra agréable même, sur l'avalanche des notes de l'orgue de la cathédrale de Dresde, sous le jeu particulièrement contrasté de l'organiste Kei Koito sur la *Tocatta et Fugue BWV 565*. Les Compact Reference One, avec une superbe assise, restituent tous les jeux avec profondeur sur les notes les plus graves qui ne paraissent pas "bourdonner" mais dont on ressent la montée de l'air sous pression et la mise en résonance des plus grands tuyaux. Là encore, pas d'effet de projection sur les petits jeux, ni de confusion entre les sons directs, rapides et ceux en provenance des diverses réflexions plus lentes, mais fort distinctes, avec une notion de perspective qui s'étend très loin derrière les Compact Reference One qui, de nouveau, se font complètement oublier comme point source d'émission sonore.



Sur un tout autre genre musical, le groupe EST interprétant *Believe, Beleft, Below*, les Compact Reference One installent avec une taille plausible, tel un hologramme sonore, piano, batterie, contrebasse en maintenant une réelle distance de gauche à droite, mais aussi un certain décalage en profondeur pour la batterie.

Très rarement, nous avons perçu une telle notion de relief sonore sur cette interprétation où chaque interprète semble plus posé, sans précipitation, avec un sens du tempo juste, bien marqué par une contrebasse qui apparaît plus charpentée que d'habitude, avec des résonances bien maîtrisées dans leurs prolongements après l'attaque des cordes. Le jeu des balais sur la caisse claire révèle bien un mouvement rotatif, très souple où la perception du grain de la peau tendue de la caisse claire procure un grand réalisme.



Cette douceur bienveillante, avec cette notion de relief sonore saisissant ressort sur la transcription par les Compact Reference One de *You Will Comfort Me* où la voix de Melody Gardot apparaît plus posée, plus grave, plus souple dans la prononciation de chaque mot. Le léger voile de son timbre de voix ressort naturellement, avec plus de profondeur dans la prononciation de chaque mot. Là aussi, l'organisation des divers instruments derrière elle, en arc de cercle, est un modèle du genre. Aucune stridence n'est perçue même sur les fortes attaques de la trompette qui prend le relais vers 2'40". L'orgue Hammond avec les effets rotatifs de sa cabine Leslie apparaît comme plus félin, plus souple dans ses volutes sonores. Là aussi, le relief de la restitution en véritable 3D sonore interpelle l'attention de l'auditeur.

Par P. Vercher et B. Boucatt

### SYNTHÈSE DE L'ESTHÉTIQUE SONORE

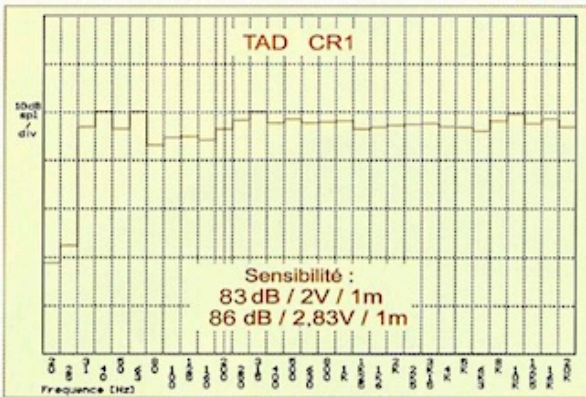
La Compact Reference One est un système trois voies élaboré avec un soin maniaque pour obtenir une parfaite linéarité dans l'axe ou hors de celui-ci, en relation avec une mise en phase très rigoureuse, une absence de toutes suroscillations parasites, traînage, colorations diverses. Elle a été conçue par une équipe d'acousticiens totalement différente de celle qui a réalisé, il y a plus de trente ans, les composants professionnels, chambres de compression, HP graves de forte puissance, avec une notion de rendement élevé. Aussi ne faut-il pas s'étonner de propositions sonores complètement opposées entre les systèmes pros et la série Reference de TAD Consumers. En effet, la Compact Reference One a un rendement peu élevé. Elle va dans le sens d'une restitution avec priorité pour l'extrême linéarité, la neutralité des timbres, la présentation spatiale en trois dimensions, d'une extrême stabilité jusqu'à faire totalement oublier les points sources d'émission sonore. La rigueur de restitution est à la hauteur des moyens techniques développés pour une écoute domestique d'extrême neutralité, faisant la part belle à une image sonore en relief toujours de très grande beauté.

### Spécifications constructeur

Système : compact, trois voies, bass-reflex  
 Haut-parleurs : 1 x grave de 20 cm à membrane TLCC (triple structure sandwich avec âme en mousse entre deux couches de fibres cuivrées aramides synthétiques), 1 x médium aigu coaxial de 16 cm et tweeter dôme 3,5 cm concentriques en béryllium.  
 Fréquences relais : 200 Hz – 2 kHz  
 Bande passante : 32 Hz – 100 kHz  
 Impédance nominale : 4 Ohms  
 Sensibilité : 86 dB/2,83 V/1 m  
 Amplificateur recommandé : 50 à 200 W  
 Dimensions : 34,1 x 62,8 x 44 cm  
 Poids : 36 kg

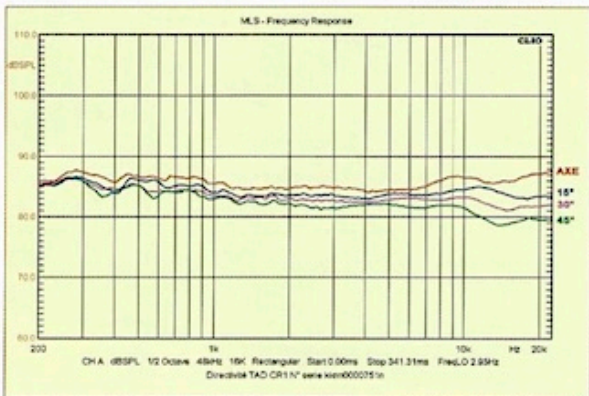


L'AVIS DU LABO



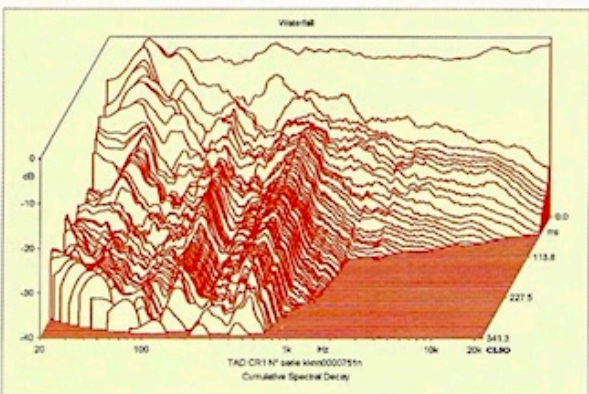
**Courbe par tiers d'octave dans l'axe**

La sensibilité n'est pas élevée, il faudra des amplis de forte puissance pour en tirer réellement parti mais TAD a prévu des électroniques appropriées. Exceptionnelle linéarité en fonction de la fréquence avec un niveau de grave impressionnant par rapport à la taille.



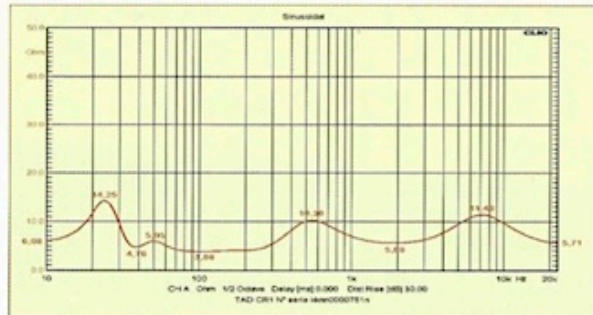
**Courbes de directivité 0, 30, 45°**

Absence totale de directivité marquée, aucun accident, maîtrise totale de ce paramètre aussi bien dans le plan horizontal que vertical.



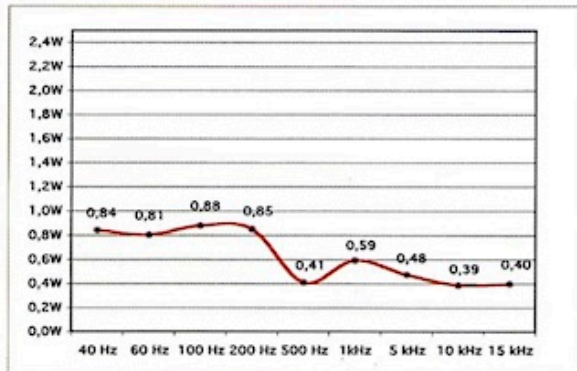
**Courbes waterfall**

Amortissement ultra rapide dans le médium et l'aigu grâce en partie à l'utilisation du béryllium mais plus de lourdeur et d'inertie dans le grave avec le matériau composite utilisé pour une plus grande linéarité.



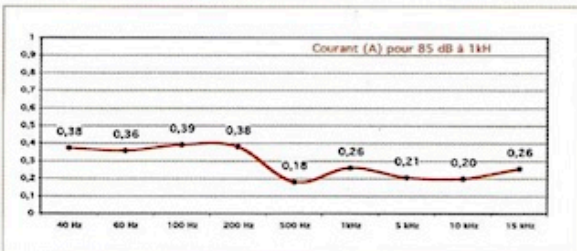
**Courbe d'impédance en fonction de la fréquence**

Une enceinte «d'acousticien» avec charge parfaitement étudiée et d'une grande linéarité pour que les amplis puissent travailler correctement.



**Courbe de consommation**

La CR One demandera beaucoup de puissance non seulement par leur rendement pas très élevé mais aussi par leur demande en courant.



**Courbe en courant en Ampère en fonction de la fréquence**

Demande en courant importante, nécessitera des amplis puissants et ayant des alimentations surdimensionnées (tel est le cas des électroniques TAD).

Fréquence (Hz)	Courant (A)	Tension (V)	Puissance (W)
40 Hz	0,375	2,25	0,84375
60 Hz	0,36	2,24	0,8064
100 Hz	0,393	2,24	0,88032
200 Hz	0,382	2,23	0,85186
500 Hz	0,181	2,27	0,41087
1 kHz	0,262	2,27	0,59474
5 kHz	0,207	2,3	0,4761
10 kHz	0,201	1,93	0,38793
15 kHz	0,257	1,56	0,40092