



DOSSIER : Les platines vinyles  
Comment les choisir, les installer, les aimer...

FOCUS/

# TRIANGLE

## Magellan Quatuor SW2

Au même titre que les autres modèles de la gamme Magellan, la Quatuor bénéficie des retombées du long programme de recherche et développement qu'a nécessité l'étude de la Grand Concert. Elle en reprend d'ailleurs le haut-parleur de médium et le tweeter.

Si l'on classe la gamme Magellan par ordre croissant, la Quatuor SW2 figure en seconde position. Plus accessible que ses grandes sœurs en termes de coût, elle est également plus discrète et s'intègre parfaitement à l'aménagement de la plupart des salons. Comme les autres enceintes de la gamme, son design luxueux joue sur la fluidité des lignes et l'habillage de son ébénisterie fait appel à des essences précieuses minutieusement sélectionnées. Les veines du bois sont même prises en compte lors de la pose du placage afin de garantir une présentation élégante et irréprochable. Enfin, dix couches de vernis poli viennent achever cette finition.

### Une ébénisterie issue de calculs méticuleux

Mais l'ébénisterie d'une enceinte ne se limite pas à une fonction esthétique. Elle a essentiellement pour mission de maintenir les haut-parleurs tout en déterminant leur charge acoustique. Son rôle est donc prépondérant dans la restitution et, plus particulièrement, dans celle des graves. En effet, la charge acoustique associée à chaque transducteur est fonction de ses spécificités. Les phénomènes vibratoires qui apparaissent au sein de l'ébénisterie, tout comme ses résonances internes, doivent également être parfaitement maîtrisés.

Pour répondre à ces exigences, Triangle s'est doté de moyens de conception assistée par ordinateur et de modélisation des phénomènes vibratoires particulièrement importants. Des outils informatiques extrêmement fins ont permis à son laboratoire d'étude de simuler le comportement acoustique de chaque zone de l'ébénisterie et d'apporter une réponse pertinente à chaque problème décelé. Par exemple, le choix de flancs incurvés pour les enceintes de la gamme Magellan n'est pas issu de seuls critères esthétiques. Il permet également de limiter l'apparition d'ondes stationnaires à l'intérieur du coffret tout en accroissant sa rigidité.

De même, une modélisation poussée des états vibratoires de l'ensemble de ses surfaces a permis d'optimiser le positionnement de renforts internes. En effet, même si le coffret se base sur d'épais panneaux en MDF particulièrement rigides et à la

*Pour l'habillage de son ébénisterie, la Quatuor fait appel à un plaquage en bois précieux. Les essences sont minutieusement sélectionnées puis assemblées en respectant leur veinage. Enfin dix couches de vernis poli viennent parfaire cette finition.*



#### Caractéristiques techniques

- Prix : 10 000 € la paire ou 11 500 € (noyer)
- TYPE : enceinte 3 voies bass-reflex
- TWEETER : 2 X TZ2900 à dôme titane 25 mm
- MEDIUM : T16PG110c, 160 mm
- WOOFER : 3 x T16GM205c, 160 mm
- FRÉQUENCES DE RACCORDEMENT : 400 Hz (12 dB/octave) et 2,8 KHz (24 dB/octave)
- RÉPONSE EN FRÉQUENCE : 33 Hz à 20 KHz ± 3dB
- SENSIBILITÉ : 90 dB (2,83 V / 1m)
- IMPÉDANCE NOMINALE : 8/3 Ω
- PUISSANCE ADMISSIBLE NOMINALE : 260 W
- FINITION : Plaquage acajou laqué ou noyer (en option)
- DIMENSIONS : 1 338 x 423 x 371 mm
- POIDS : 45 Kg
- DISTRIBUÉ PAR : Triangle (p.145)

grande neutralité acoustique, ces renforts permettent de combattre efficacement toute résonance nuisible à la pureté de la restitution. Enfin, comme la Grand Concert et la Concerto, la Quatuor exploite le système DPS 2 (Dynamic Pulse System) cher à Triangle.

N'oublions pas que la marque fut l'une des toutes premières à se pencher sur les systèmes à rayonnement bipolaire symétrique. Dès 1988 Triangle commercialisait des enceintes, comme la Transept II, la Zénith II ou l'Elypse, pourvues d'un dispositif préfigurant le système DPS 2. En pratique, le fait d'offrir un rayonnement arrière à l'enceinte permet de préserver son équilibre tonal, même si elle se trouve à proximité d'un mur. En effet, sur les enceintes traditionnelles, la proximité d'un mur tend à renforcer le spectre grave. Le système DPS 2, grâce à son rayonnement arrière dans le médium-aigu, vient compenser cet effet et préserve ainsi l'équilibre de la restitution. Par ailleurs, la directivité des enceintes se trouve également réduite. Cette spécificité permet d'élargir la zone d'écoute idéale tout en se rapprochant du rayonnement acoustique naturel d'un instrument de musique. Dans le cas de la Quatuor, seul un tweeter, contre un tweeter et un médium pour ses grandes sœurs, équipe la face arrière. Un transducteur, comme toujours, conçu et réalisé par Triangle.

*Le pavillon du tweeter TZ 2900 a été modélisé pour que ses caractéristiques soient en parfaite adéquation avec les spécificités mécaniques et acoustiques du dôme. La pièce de phase, logée juste devant le dôme, réduit la distorsion tout en linéarisant le haut du spectre.*

### Le même tweeter que la Grand Concert

La Quatuor reprend le tweeter de la Grand Concert, le célèbre TZ2900. La courbure de son pavillon, tout comme les lignes de son ogive, sont le fruit d'études qui ont nécessité la fabrication d'une quarantaine de prototypes. Ils confèrent à ce tweeter une faible directivité dans l'extrême aigu et une bonne répartition de l'énergie acoustique dans l'espace sonore. Ils prennent également en compte les spécificités mécaniques et acoustiques du dôme en titane qui constitue son élément actif. De même, une pièce de phase, logée juste devant le dôme, a pour mission de limiter la distorsion tout en linéarisant le haut du spectre. Dans le même esprit, un capot arrière, doté d'un amortisseur et fixé sur l'arrière du moteur du tweeter, limite l'apparition de distorsion dans le haut médium. Les caractéristiques de ce tweeter sont essentielles pour offrir à la restitution détail, limpidité et naturel.

### Optimisation du médium

Le haut-parleur de médium, T16PG110oc provient lui aussi de la Grand Concert. Pour conférer à ce transducteur des spécifications exceptionnelles, Triangle l'a doté d'une membrane au profil exponentiel en fibres de cellulose pure. Ici encore, elle est le fruit de nombreuses modélisations. Sa suspension périphérique, en fibres textiles imprégnées de latex, adopte une forme de "S" qui limite les perturbations de fractionnement et de non-linéarité aux alentours de 1 kHz.

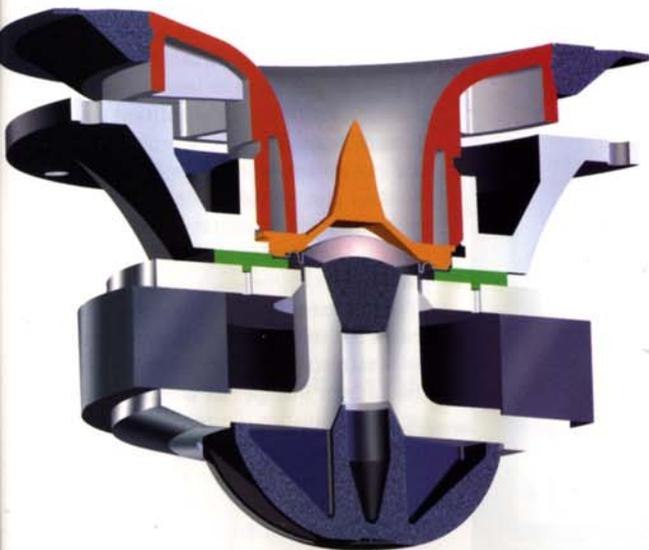
De même, pour éviter les effets tourbillonnaires pouvant apparaître à proximité du centre de la membrane, une ogive prend place à la jonction du cône et de la bobine mobile. Elle se substitue, en fait, au traditionnel cache-noyau. Ultra légère et recouverte d'un latex particulièrement amortissant, cette ogive limite les accidents de fin de bande. À noter que cet ensemble, membrane - ogive, ne possède qu'une très faible masse. Ce point est capital pour préserver la rapidité de restitution dans le registre médium et, par voie de conséquence, la franchise des attaques et la vivacité de la restitution.

Le moteur de ce transducteur est également le fruit d'études très approfondies afin de réduire au maximum l'apparition de distorsion tout en augmentant sa

tenue en puissance. Ses pièces polaires, par exemple, sont dotées d'un profil garantissant une parfaite homogénéité du flux magnétique au niveau de l'entrefer. Afin d'évacuer les calories dégagées par la bobine mobile lors des pics de dynamique, une bague caloporteuse est logée à l'arrière de la culasse du haut-parleur. Elle établit un pont thermique avec la carrosserie du saladier qui fait office de dissipateur.

### Trois woofers innovants

La section grave, enfin, se pare de trois woofers T16GM205c de 160 mm de diamètre. Bien que de diamètre inférieur à celui des T21GM216c présents sur les



## EN DIRECT DU LABORATOIRE >

### Mesures enceinte Triangle Magellan Quatuor SW2

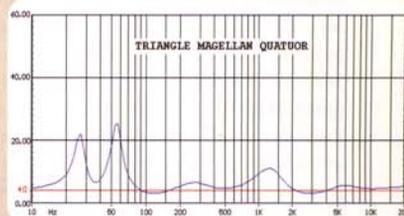
Rendement	91 dB [2,83 V/1m]
Distorsion	0,42 % [100 Hz] 0,30 % [1 kHz] 0,21 % [5 kHz]
Impédance mini.	3 Ω [115 Hz]

**Un taux de distorsion particulièrement réduit sur l'ensemble du spectre et un bon rendement.**



### Courbe de réponse en tiers d'octave

On retrouve la légère remontée dans l'aigu, typique du "son Triangle", qui offre leur tempérament à ces enceintes.



### Courbe d'impédance

Bien que Triangle annonce, comme nous l'avons mesuré, une impédance minimale de 3 Ω, la courbe se situe plus souvent aux alentours de 4 Ω que de 8 Ω.

Grand Concert, ils bénéficient des mêmes innovations technologiques. Eux aussi exploitent une membrane spécifique basée sur un "sandwich" composé de toiles en composite traité encadrant une couche à structure alvéolaire. Cette solution offre à la membrane un rapport masse rigidité exceptionnel.

Les études du moteur de ce transducteur ont, notamment, porté sur la réduction de son coefficient de surtension totale ( $Qts$ ) afin de favoriser sa réponse dans l'extrême grave. Comme le transducteur de médium, il bénéficie d'une bague caloporteuse lui permettant de supporter des puissances particulièrement élevées sans surchauffe. Enfin, son saladier associe rigidité à un dégagement très important de l'arrière de la membrane. Il permet ainsi une dissipation optimale de l'onde arrière. Des orifices latéraux, placés derrière le spider, favorisent le refroidissement de la bobine tout en assurant la décompression de l'équipage mobile. Au total, la Quatuor associe trois de ces woofers en parallèle au sein d'une même charge acoustique. Celle-ci occupe l'essentiel du volume interne de l'édénisterie. Le fonctionnement bass-reflex est assuré par un évent frontal logé à sa base en façade de l'enceinte.

### Concept de filtrage RPC

Le filtrage de la Quatuor, enfin, s'articule autour du concept RPC (Regulated Phase Crossover), déjà mis en œuvre par Triangle sur des modèles antérieurs, qui prend en compte la pente de la coupure naturelle des haut-parleurs lors de l'élaboration des filtres. Cette parfaite adéquation qui existe alors entre le filtre et chaque haut-parleur permet d'atteindre des pentes de filtrage très raides tout en préservant la phase. Outre la conservation de la cohérence du message sonore, ce procédé limite également les fluctuations d'impédance et favorise donc le couplage de l'enceinte avec tout amplificateur.

Sur la gamme Magellan, les pentes atteignent 24 dB/octave entre le tweeter et le médium et 12 dB/octave entre le médium et les woofers. Ces pentes, particulièrement raides, permettent de délimiter très précisément les plages d'intervention de chaque transducteur et, par voie de conséquence, de limiter les effets de recouvrement toujours nuisibles par la directivité qu'ils imposent aux enceintes.

### Le souci de perfection dans chaque détail

Le soin consacré à l'élaboration des Quatuor, comme à l'ensemble des enceintes de la gamme Magellan, est immédiatement tangible. Comme toujours, Triangle a particulièrement travaillé le découplage de son enceinte par rapport au sol. Une pointe frontale vient en supporter l'essentiel du poids et a pour mission d'écouler les vibrations de l'édénisterie. Un jeu de supports filetés, munis de contre-écrous de blocage, permet de garantir la bonne stabilité de l'ensemble.

Le bornier de connexion des Quatuor est lui aussi de très belle qualité et les matériaux nobles qu'il met à contribution garantissent une qualité de contact parfaite. Ses bornes, largement dimensionnées, acceptent aussi bien les fiches banane que les câbles de forte section. Au nombre de quatre, elles sont conçues pour permettre le bi-câblage, voire la bi-amplification.

Le souci de la perfection dans le détail est omniprésent. Les tweeters, avant comme arrière, sont cerclés d'une bague amortissante chargée de limiter l'effet de la rupture de continuité et de matière entre le pavillon et l'édénisterie. On constatera le même soin apporté au travail du saladier du médium ou des woofers. Travaillés dans les tonalités aluminium, ils s'har-



*Pour éliminer les effets tourbillonnaires au centre du cône, le médium T16PG110 occa troqué son cache-noyau contre une ogive. Pour affronter les dynamiques les plus sévères il est équipé du système LHS2 d'évacuation des calories dégagées par la bobine mobile.*

*Des bornes surdimensionnées, de très belle qualité, qui acceptent aussi bien les fiches banane que les câbles de forte section.*

monisent tant avec le pavillon du tweeter que l'évent. Un cache en toile amovible permet d'offrir aux Quatuor un habillage plus sobre. Son démontage, comme sa mise en place est particulièrement simple et rapide puisque Triangle a opté pour une fixation magnétique confiée à des aimants néodymes. Les Quatuor peuvent ainsi "changer de look" en un instant.

### À l'écoute

Comme de tradition, les Quatuor séduisent immédiatement par leur personnalité. Triangle a su les doter de ce tempérament qui rend sa production si vivante et expressive. Les optimisations menées par Triangle sur son haut-parleur de médium portent ici leurs fruits. La restitution est remarquablement aérée, vivante et bénéficie d'un très beau relief. La dynamique s'avère également excellente et chaque détail sonore s'exprime avec justesse et précision. L'image sonore est naturelle et parfaitement équilibrée.

On a parfois reproché à Triangle de manquer de tempérament dans le registre basse. Un reproche qui n'a plus lieu d'être ici. En effet, en dépit de leur diamètre modeste, les trois woofers offrent aux Quatuor une assise et une profondeur que pourraient leur envier bien des modèles plus conséquents. En outre, les basses savent rester franches et rapides. Elles sont toujours précises et parfaitement définies.

À l'autre extrémité du spectre audible, la finesse du tweeter, ou plutôt des tweeters, fait aussi merveille. Il a parfois été reproché au "son Triangle" de présenter un excès de brillance. Ce reproche avait conduit la marque à assagir plus que de raison ses enceintes, voire à y perdre un peu de sa personnalité. Ici le compromis nous semble parfait. En effet, le très faible



niveau de distorsion que présente le nouveau tweeter lui donne la possibilité de s'exprimer librement sans jamais donner dans l'agressif. Cette particularité lui permet d'offrir une superbe et flatteuse lumière à la scène sonore tout en restant réaliste et définie.

### Vivacité et polyvalence

Nous avons pu retrouver ce comportement franc et naturel tout au long de nos écoutes. La vivacité des Quatuor nous a même surpris lors de l'écoute de la piste 16 de notre CD de test n°4. Elles ont su restituer l'impact de la grosse-caisse avec une fougue remarquable tout en respectant le scintillement des cymbales illuminant l'espace sonore tandis que la guitare occupait l'avant de la scène sonore avec une présence exceptionnelle.

Aucun type de musique ne semble dérouter les Quatuor. C'est, par exemple, avec le plus grand naturel qu'elles ont également su restituer le troisième mouvement de *Three Pieces for Blues Band and Symphony Orchestra opus 50*. Un univers

sonore pourtant particulièrement complexe où se mêlent le jeu du San Francisco Symphony Orchestra, sous la direction de Seiji Osawa, et celui du Siegel-Schwall Band dans un dialogue endiablé pouvant aller jusqu'à la dissonance.

Par ailleurs, les Quatuor ne nous ont pas semblé être trop exigeantes vis-à-vis des électroniques chargées de les piloter. Elles se sont toujours efforcées de respecter scrupuleusement le tempérament de chacun en lui ajoutant leur petite touche personnelle, essentiellement constituée de lumière et d'enthousiasme. Bien évidemment, il nous semble naturel d'éviter de leur associer une électronique déjà brillante à l'excès au risque de tomber dans l'agressif ou d'aboutir à une écoute rapidement fatigante.

À l'opposé, ces enceintes ont su préserver toute la chaleur d'amplificateurs hybrides, comme l'Audio Analogue Primo Cento VT que nous avons à disposition, tout en lui offrant une vie et une présence extrêmement séduisante.

*Les pointes de découplage frontales sont solidaires de leur coupelle, ce qui simplifie le déplacement des Quatuor.*



### En conclusion

Avec les Quatuor, Triangle réussit à offrir une qualité d'écoute et un tempérament se rapprochant de ses modèles les plus extrêmes tout en proposant un équipement aux dimensions, comme au prix, beaucoup plus abordables. Si pour atteindre l'excellence, les Grand Concert exigent de disposer d'un local d'écoute qui leur soit dédié, ou presque, les Quatuor, avec leur échelle plus humaine, combleront plus d'un audiophile averti. Si les inconditionnels de Triangle ne manqueront pas de succomber à leurs charmes, gageons qu'elle sauront également convertir plus d'un sceptique.

*Henri-Pierre Penel*