

Stereo & Image



AVANT-PREMIERE
FOCAL Grande Utopia EM
La révolution !

WADIA 170 iTransport
Dock + iPod = véritable source Hi-Fi

ELECTRONIQUES

ACCUPHASE C2110 + P4100
AUDIOMAT Maestro 2
AUDIO RESEARCH DAC 7
AYON AUDIO Spirit
SUTHERLAND PH 3D

ACOUSTIQUE

KEF Reference 201/2
MORDAUNT SHORT Mezzo 2
ATLANTIS ACOUSTIQUE Argentera

NOUVEAUTES

Marques et Auditoriums :
l'effervescence de la rentrée



L 14379 - 27 - F: 5,00 €



BEL : 5,70 € - ESP : 6,00 € PORT. CONT. : 6,00 € - DOM : 5,50 € - MAROC : 60 DH

FOCAL

Grande Utopia EM

Scala Utopia

Diablo Utopia

Une véritable révolution !

En cette rentrée 2008, la troisième génération des enceintes de très haut de gamme Utopia apporte, en son sein, des innovations technologiques marquantes pour une restitution d'une définition, d'une précision d'analyse, d'une justesse de timbre conjuguées à une focalisation des plans sonores qui créent un véritable choc à l'écoute. Nous avons pu, en avant-première, apprécier ces trois modèles sur lesquels nous reviendrons naturellement plus en détail au cours de bancs d'essais complets dans les prochains numéros. Dans le cadre de la maison mère à Saint-Etienne, où du fondateur créateur de Focal, M. Jacques Mahul, à l'équipe du centre de recherche acoustique, aux concepteurs des haut-parleurs, jusqu'aux ébénistes et assembleurs finaux, tous ont été impliqués dans cette aventure "un peu folle" de la recherche du transducteur idéal sans considération de coût de revient. Depuis 1995, la série des Grande Utopia a introduit successivement diverses technologies, en particulier au niveau de la structure des membranes W, dôme Béryllium, mise en phase, focalisation précise (Focus Time) etc. Mais, avec la Grande Utopia EM couronnant la nouvelle gamme Utopia de 3ème génération, ils sont allés beaucoup plus loin dans la recherche de la perfection avec cette enceinte qui mesure plus de 2 mètres de hauteur, et pèse 260 kg ! Le design impressionne par sa sobriété, son absence de superflu, la faculté des coffrets de charges indépendants à s'articuler à partir d'une véritable colonne vertébrale afin d'ajuster, via un système sophistiqué, la focalisation au point d'écoute.



Grande Utopia EM

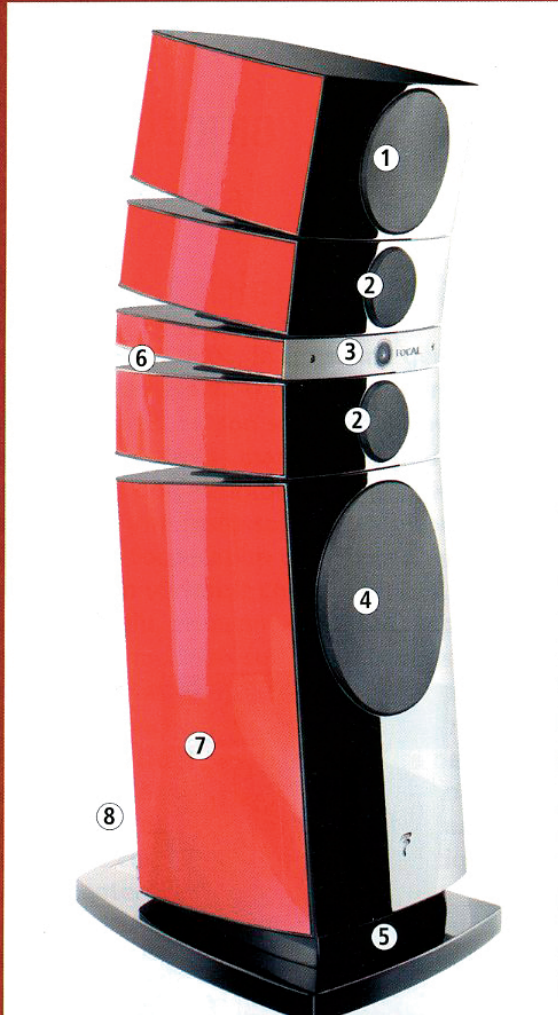


Scala Utopia



Diablo Utopia

GRANDE UTOPIA EM



1 - Bas-médium de 27 cm, technologie sandwich composite W 3ème génération, découpe laser de haute précision, aimant multi-ferrite à haute puissance, champ magnétique symétrique autour de la bobine. 2 - Médium à circuit magnétique Power Flower à cône W de 16,5 cm, technologie sandwich composite W 3ème génération, découpe par laser, moteur Power Flower multi-aimants, forte puissance maximale et pertes magnétiques réduites. 3 - Tweeter à dôme inversé en Béryllium pur IAL2, très large bande passante de 1 à 40 kHz, IAL2 (Infinite Acoustic Loading) fréquence de résonance basse à 580 Hz, contribue à de nouveaux critères en définition, rapidité, transparence du médium/aigu. 4 - Boomer à excitation EM de 40 cm, technologie aimant électromagnétique EM ultra puissant (BL - 34 T.m), technologie sandwich composite W 3ème génération, découpe laser de très haute précision. 5 - Event laminaire grande section, pas de bruits d'écoulement d'air, absence de distorsion, pas de compression dynamique dans le grave. 6 - Ajustable Focus Time par une manivelle amovible, le corps de l'enceinte est entièrement articulé, on peut ajuster le réglage fin du "sweet spot", orientation des haut-parleurs vers l'auditeur. 7 - Structure Gamma : panneaux MDF jusqu'à 5 cm pour un référentiel mécanique stable, structure lourde anti-vibrations, optimisée par cartographe vibratoire. 8 - Filtrage OPC + : réglages intégraux de l'extrême-grave à l'extrême-aigu, 1458 combinaisons de réglages possibles, composants type audiophile, connecteurs WBT

Fantastique boomer EM
ElectroMagnetic

Ce système à quatre voies (voir Technologie par l'image) se distingue en premier par son boomer de 40 cm dont le circuit magnétique n'est pas un aimant permanent, comme sur l'ensemble des haut-parleurs électrodynamiques mondiaux mais, par un retour aux sources, un gigantesque électro-aimant avec sa propre alimentation qui permet d'ajuster son intensité. Ce circuit dénommé Electro-Magnétique EM procure à ce boomer de 40 cm un facteur de force sans précédent de 34 T.m soit une progression de 83 % par rapport au précédent boomer qui équipait la Grande Utopia BE de 18,5 T.m (qui ne faisant pas pour autant de la figuration). Ce retour aux sources des circuits électro-magnétiques que l'on trouvait, entre autres, sur les grands systèmes Western Electric, Siemens et sur certains modèles de sonorisation de très forte puissance, a nécessité la réalisation d'une énorme bobine et de résoudre tous les problèmes d'élévation de la température. Mais avec cette puissance magnétique sans égale, le rendement dépasse les 100 dB, avec une fréquence de résonance très basse de 23,8 Hz, deux paramètres incompatibles d'habitude qui sont ici portés à leur apogée. Tous ceux qui ont voulu s'aventurer dans cette technologie ont abandonné car trop onéreuse et trop complexe à mettre en œuvre. Grâce à des logiciels de simulation de moteurs magnétiques et l'utilisation de matériaux actuels performants, l'électro-aimant qui utilise pas moins de 7 kg de fils de cuivre !, est mis sous tension par une alimentation extérieure avec un réglage de la tension d'alimentation sur 6 paliers offrant ainsi le choix de toute une palette d'esthétiques sonores pour le grave allant subjectivement du profond au rond, à l'extrême tendu jusqu'au son live. D'après les écoutes que nous avons pu effectuer, ces réglages sont sans précédent car ils permettent réellement d'affiner le couplage haut-parleurs/pièce d'écoute, cela en faisant varier le coefficient de surtension mais aussi le rendement sur une échelle de ± 3 dB.

Suite aux écoutes que nous avons effectuées, la différence par rapport à un boomer à aimant permanent même très puissant, est sans commune mesure car la rapi-

Spécifications constructeur

Grande Utopia EM

Système : colonne articulée, bass-reflex, 4 voies
Haut-parleurs : grave de 40 cm W électromagnétique, bas-médium 27 cm W multi-ferrite, 2 médiums 16,5 cm W Power Flower, tweeter IAL2, 27 mm à dôme inversé en Béryllium pur
Réponse en fréquence (± 3 dB) : 18 Hz – 40 kHz
Réponse à - 6 dB : 14 Hz
Sensibilité (2,83 V/1 m) : 94 dB
Impédance nominale : 8 Ohms
Impédance minimale : 3 Ohms
Fréquences de filtrage : 80 Hz/220 Hz/2 500 Hz
Puissance ampli recommandée : 50 - 150 W
Dimensions : 2021 x 651 x 880 mm
Poids : 260 kg

dité, la nervosité des attaques, le côté "upercut" jusque dans l'infra-grave sont saisissants avec la vraie couleur du timbre. En effet, la maladie de certains subwoofers réside dans le fait qu'ils se transforment vite en "pompe à air" donnant une vague notion de pression acoustique mais sans aucune qualité de timbre. Cela est sensible sur l'orgue, des coups de grosse caisse, des timbales. Or, tous ceux qui ont écouté des haut-parleurs électrodynamiques tel le boomer EM de la Grande Utopia sont surpris par le fait que non seulement ils descendent très bas avec une vraie notion de pression physique sur tout le corps, mais aussi transcrivent fondamentales et harmoniques pour une vraie reconnaissance des timbres en dessous de 100 Hz et de leurs hauteurs différentes.

Un tweeter à charge accordée

A l'opposé de la gamme des fréquences graves, les concepteurs ont totalement revu le tweeter à dôme inversé en Béryllium pur en étendant son spectre à reproduire vers le bas mais aussi vers le haut. Aussi, ont-ils repensé la méthode de charge du tweeter en dégageant totalement l'arrière du dôme pour être chargé par une cavité accordée. Les avantages : un contrôle précis des paramètres de Thiel et Small afin d'obtenir une réponse étendue dans le bas, abaisser sa fréquence de résonance et ainsi reculer les formes de distorsions, d'agressivité, de métallisation qui sont, à l'écoute, le lot des tweeters à fréquence de résonance insuffisamment basse. Ainsi, ce nouveau tweeter qui équipe la Grande Utopia EM a sa fréquence de résonance située à 528 Hz avec une très grande marge de sécurité puisque la bande passante qu'il doit reproduire va de 2,2 kHz à 40 kHz. Là aussi, le résultat n'a pas été simple à obtenir car il fallait absolument avoir un champ magnétique très puissant (sans boucher l'arrière du dôme). Aussi le circuit magnétique peut s'apparenter à un tube profilé en forme de turbine composée de 5 sections d'aimants néodyme empilés à la manière de quartiers d'orange, capables de fournir un champ magnétique dans l'entrefer de 2,15 T (voir Technologie par l'image).

Bas-médium et médium aux rendements considérablement améliorés

Il fallait aussi que les deux médiums et le bas-médium suivent une telle inflation au niveau de la puissance des circuits magnétiques, du rendement et de la rapidité sur les transitoires. Les deux médiums reprennent la configuration des circuits magnétiques Power Flower pour éviter les fuites magnétiques, mais avec aussi un gain de poids au niveau de l'équipage mobile, du cône W dit 3ème génération (découpe au laser de haute précision pour un parfait centrage, spider, suspension périphérique, bobine mobile qui ont eux aussi été repensés au niveau des compliances et légèreté). Même traitement pour le bas-médium de 27 cm, avec son circuit multi-ferrite totalement repensé pour mieux concentrer de manière symétrique le flux autour de la bobine mobile avec, en conséquence, un rendement nettement amélioré. Avec des haut-parleurs aussi puissants, il ne fallait pas que la structure des coffrets entre en résonance.

GRANDE UTOPIA EM



Woofer de 40 cm ElectroMagnetic EM. 1 - Nouvelle membrane W. 2 - Support spider décalé. 3 - Saladier ultra rigide. 4 - Pot enfermant l'électro-aimant remplaçant l'aimant permanent. Poids total 24 kg !



Moteur démonté du woofer EM de 40 cm.
1 - Plaque de champ.
2 - Noyau central.
3 - Bobinage de l'électro-aimant utilisant 7 kg de fils de cuivre.
4 - Pot. 5 - Plaque de champ arrière.
Résultat : facteur de force BL passant à 34 Tm ! en progression de 83 %, champ dans l'entrefer 1,75 T, rendement 97 dB/1 W/1 m ou avec les standards de 2,83 V, plus de 100 dB ! tout en ayant une fréquence de résonance basse de 23,8 Hz.



1 - Boîtier d'alimentation de l'électro-aimant du boomer EM. 2 - Réglage de la tension d'alimentation sur 6 paliers avec quatre niveaux intermédiaires pour faire varier le coefficient de surtension et le rendement sur une échelle de ± 3 dB, afin de trouver le couplage idéal entre le boomer et la pièce d'écoute.

SCALA UTOPIA



Scala Utopia. 1 - Médium Power Flower W de 16,5 cm : technologie sandwich composite W 3ème génération, découpe laser de très haute précision (parfait centrage), moteur Power Flower, puissance maximale, pertes magnétiques réduites, concentration du flux autour de la bobine. 2 - Tweeter à dôme inversé en Béryllium pur IAL2 : très large bande passante de 1 à 40 kHz, IAL2 (Infinite Acoustic Loading) fréquence de résonance basse à 580 Hz, définition, rapidité et grande transparence du médium/aigu. 3 - Woofer de 27 cm : technologie sandwich composite W 3ème génération, découpe laser de très haute précision (centrage précis), aimant permanent ultra puissant. 4 - Event laminaire grande section : pas de bruits d'écoulement d'air et de distorsion, pas de compression de la dynamique du grave. 5 - Focus Time : mise en phase mécanique des haut-parleurs, orientation des haut-parleurs vers l'auditeur pour une parfaite focalisation. 6 - Structure Gamma : panneaux MDF jusqu'à 5 cm pour un référentiel mécanique stable, structure lourde anti-vibrations, optimisée par cartographie vibratoire. 7 - Filtrage OPC+ : réglage du grave sur ± 1 dB; aigu sur $\pm 1,5$ dB, composants type audiophile, connecteurs WBT.

La fonction crée l'objet

Aussi la structure Gamma a été redéfinie grâce à la visualisation par interférométrie laser des zones vibratoires des parois, afin de renforcer ou modifier les structures là où un point faible était révélé.

Sur le plan esthétique, il n'est pas évident de réaliser une enceinte aussi haute et volumineuse sans la transformer en armoire normande ou en êtres extra-terrestres tels ceux au début du film *Le 5ème Élément*. De plus, les concepteurs voulaient pousser jusqu'au bout le principe de Focus Time originel afin d'avoir une cohérence de diffusion et une mise en phrase précise au niveau de la zone d'écoute. Ne reculant devant aucun sacrifice, ils ont conçu un système de vis sans fin actionné par une manivelle (une petite touche de luxe supplémentaire est donnée avec le gainage en cuir Chagal sans couture de la poignée) qui est logée dans le corps arrière du compartiment du tweeter, faisant se déployer ou se resserrer les caissons supérieurs de la Grande Utopia EM. Pour l'avoir essayé, tout cela s'effectue en douceur, avec une grande précision dans la focalisation pour obtenir un étalement des plans sonores en profondeur tout à fait exceptionnel, très rare sur une enceinte de cette taille (le paradoxe étant souvent que les petites enceintes "imagent" en trois dimensions beaucoup mieux qu'un gros système, cela pour de multiples raisons dont, en particulier, des réflexions parasites de bord sur de grandes surfaces réfléchissantes).

Une enceinte parfaitement adaptative

Enfin, afin de pouvoir, dans n'importe quel local, en plus des réglages cités précédemment, optimiser la réponse, cela sans altérer le signal à traiter, le filtre de configuration quatre voies (réparti sur trois niveaux dans l'enceinte, utilise des composants de type audiophile dont le choix a été déterminé suite à des écoutes comparatives) autorise, grâce à des straps en câbles de haute définition, de multiples combinaisons (1458 !) qui sont détaillées dans des tableaux très précis. L'optimisation fine autour des valeurs pré-réglées pourront être effectuées sur le site par le revendeur agréé. Fini les toniques désagréables dans le grave, médium agressif, manque de cohérence entre les voies.

Spécifications constructeur

Scala Utopia

Système : colonne, bass-reflex, 3 voies
 Haut-parleurs : grave 27 cm multi-ferrite, médium 16,5 cm W Power Flower, tweeter IAL2, 27 mm à dôme inversé en Béryllium pur
 Réponse en fréquence (± 3 dB) : 28 Hz – 40 kHz
 Réponse à -6 dB : 27Hz
 Sensibilité (2,83 V/1 m) : 92 dB
 Impédance nominale : 8 Ohms
 Impédance minimale : 3,1 Ohms
 Fréquences de filtrage : 250 Hz/2 500 Hz
 Puissance ampli recommandée : 40 - 500 W
 Dimensions : 1247 x 393 x 670 mm
 Poids : 85 kg

Déclinaison de ces technologies de pointe

Fort de cette expérience, et profitant du design architectural (qui a été confié à l'agence Pineau & Le Porcher qui collabore depuis 2003 avec Focal), la Grande Utopia EM est déclinée en Scala Utopia, remarquable enceinte colonne trois voies, d'encombrement maîtrisé (écoute superbe) et en Diablo Utopia, qui pour une enceinte de bibliothèque compacte, est une nouvelle référence, le grave est d'une netteté, d'une tenue, d'un délié inconnus à ce jour sous un aussi faible volume.

Alors, l'écoute ?

Bien que nous n'étions pas dans nos conditions d'écoute habituelles (local, électroniques, sources), nous avons pu écouter les Grande Utopia EM dans les salons d'audition de Focal. Après quelques petits ajustages "à la manivelle" de la focalisation et de commutation du filtre au niveau du tweeter, instantanément, on est véritablement saisi par les points subjectifs suivants : parfaite cohérence spatiale de tous les registres, sans aucun effet de projection (très rare avec un gros système), définition exceptionnelle de l'extrême-grave et du grave, d'une rapidité inconnue à ce jour en dessous de 100 Hz. Enfin un punch réaliste, un bas-médium très ouvert, très clair et défini en parfaite symbiose avec le médium et l'aigu, eux aussi, ultra rapides. Elles ne laissent rien dans l'ombre, sans jamais être agressives. Le plus surprenant réside dans ce très haut pouvoir d'analyse sans aucune dureté ou mise en avant d'un secteur particulier de fréquences. Enfin, on peut écouter à niveau réaliste sans avoir la désagréable sensation de saturation du système et... de la pièce.

Autres excellentes surprises à l'écoute : les "petites" Scala et Diablo, elles aussi très cohérentes avec un pouvoir de définition constant du grave à l'extrême-aigu.

Nous avons devant nous tout un programme de bancs d'essais pour les apprécier dans nos conditions habituelles. Voilà qui promet de grands moments.

En tous cas, on ne peut que féliciter toute l'équipe Focal qui remet les pendules à l'heure au niveau des systèmes électrodynamiques sans aucun compromis technique pour une vraie musicalité sans concession.

Spécifications constructeur

Diablo Utopia

Système : compact, bass-reflex, 2 voies

Haut-parleurs : grave de 16,5 cm W Power Flower, tweeter IAL2, 22 mm à dôme inversé en Béryllium pur

Réponse en fréquence (± 3 dB) : 44 Hz – 40 kHz

Réponse à -6 dB : 40 Hz

Sensibilité (2,83 V/1 m) : 89 dB

Impédance nominale : 8 Ohms

Impédance minimale : 4 Ohms

Fréquences de filtrage : 2 500 Hz

Puissance ampli recommandée : 25 - 200 W

Dimensions : 431 x 258 x 427 mm

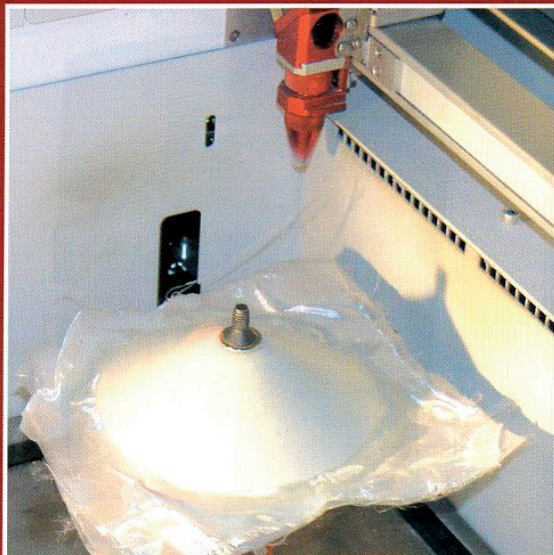
Poids : 20 kg

DIABLO UTOPIA



Diablo Utopia. 1 - Tweeter à dôme inversé en Béryllium pur IAL2 : très large bande passante de 1 à 40 kHz, IAL2 (Infinite Acoustic Loading) charge arrière à amortissement progressif, fréquence de résonance basse à 580 Hz, définition, rapidité et transparence du médium/aigu. 2 - Woofer/médium Power Flower W de 16,5 cm : technologie sandwich composite W 3ème génération, nouveau couple de suspension/spider insaturable (brevet en cours), moteur Power Flower, grande puissance maximale et pertes magnétiques réduites. 3 - Event laminaire : pas de bruits d'écoulement d'air et de distorsion, pas de compression de la dynamique du grave. 4 - Diablo Utopia Stand : pied lourd de 19 kg avec corps en aluminium rempli de sable, fixation de l'enceinte sur le socle pour un écoulement total des vibrations et une référence mécanique stable, pied en MDF laqué noir piano avec cônes de découplage massifs. 5 - Résonateur de Helmholtz : cavité du compartiment tweeter accordée comme résonateur, lisse l'impédance du grave, supprime la résonance typique dans le bas-médium des enceintes compactes. 6 - Focus Time : mise en phase mécanique des haut-parleurs, orientation des haut-parleurs vers l'auditeur. 7 - Filtrage OPC : contrôle optimal de la phase pour une image sonore en relief de grande précision, composants type audiophile, connecteurs WBT. 8 - Structure Gamma : panneaux MDF jusqu'à 5 cm pour un référentiel mécanique stable, structure lourde anti-vibrations, optimisée par cartographie vibratoire.

LES DESSOUS DE LA REALISATION DES NOUVELLES UTOPIA



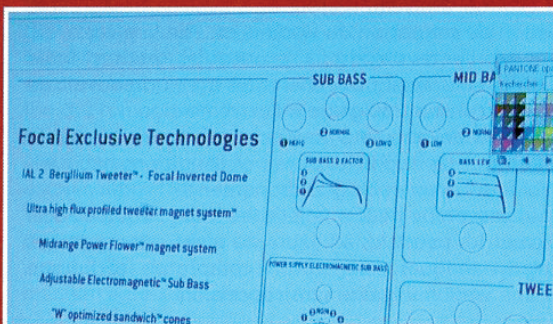
Découpe de haute précision au laser (le faisceau est émis par le cône rouge en haut de la photo, de très haute précision) de la nouvelle structure de cône W dont on aperçoit les différentes couches de fibres.



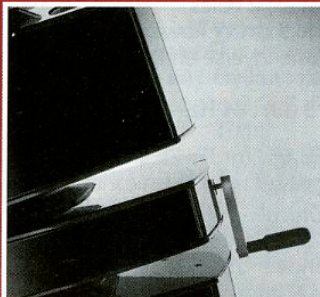
Nouveau médium Power Flower W en cours de montage de l'équipage mobile. On remarquera le circuit magnétique multi-aimant organisé à la manière des pétales d'une fleur, d'où son nom, la bague de centrage bleue de la bobine mobile et du spider, le cône W avec sa suspension périphérique.



Vue éclatée des différentes pièces constitutives du nouveau tweeter à dôme inversé en pure Béryllium IAL2.
1 - Grille de protection. 2 - Dôme inversé en Béryllium avec sa suspension. 3 - Plaque support avec les bornes de liaison modulation. 4 - Bobine mobile. 5 - Circuit magnétique percé au centre pour assurer une décompression vers la charge arrière par cavité accordée (ne figure pas sur cette photo). Ce circuit est composé de 5 sections d'aimants néodyme empilés en quartiers d'orange formant un tube profilé en turbine. Intensité du champ : 2,15 T.



Saisie sur ordinateur de conception assistée, une partie de la plaque explicative du filtre de la Grande Utopia EM qui, avec ses ponts en câble haute définition, en plus du réglage extérieur d'intensité de la tension du boomer, autorise une très grande variété de réglages.



Au dos de la Grande Utopia EM, au niveau du caisson de charge du tweeter, on peut insérer la manivelle qui entraîne un système à vis sans fin afin de déployer ou de refermer les caissons constitutifs pour assurer une focalisation précise sur la zone d'écoute (parfait respect de la phase).