

Line array ADAMSON METRIX

test du système

Les line array du constructeur canadien sont répartis en deux familles, Y-Axis et Spektrix, qui se différencient par leur chambre acoustique et leur taille. Il manquait à la série Spektrix un système "minimum", ce n'est plus le cas depuis le lancement du Metrix qui reprend les mêmes caractéristiques mais dans un format encore plus compact.

DESCRIPTION ET TECHNOLOGIE DES ENCEINTES METRIX

Le Metrix est une enceinte deux voies qui reprend les principaux éléments du Spektrix : chambre acoustique, charge bass-reflex et système d'accroche. Le HP large bande est un 8,5", soit 21 cm, dérivé de ceux du Spektrix, avec cône Kevlar et fabriqué par Adamson (IMAGE 1). Le moteur d'aigu est un B&C DE800 de bouche 1,4" équipé d'une bobine mobile de 3", 76 mm (IMAGE 2).

La chambre acoustique destinée à former un front d'onde toroidal est la même que celle du Spektrix, multicellulaire, mais ici prolongée par une partie de l'ébénisterie afin de minimiser les effets de diffraction dus à une rupture de continuité.

On retrouve aussi le même système mécanique intégré pour le réglage des angles interenceintes, par une molette solidaire d'un disque perforé (IMAGE 3).

Le Metrix existe aussi en version installation fixe avec un système d'accroche simplifié, sans molette, et donc moins cher. Bien vu.

FRÉQUENCES LIMITES THÉORIQUES

Les dimensions du Metrix étant proches de celles du Spektrix et celui-ci comportant la même chambre acoustique, les limites sont sensiblement les mêmes.

Adamson a choisi de limiter l'angle d'ouverture verticale afin de favoriser la portée de l'aigu, ce qui lui permet d'avoir une limite théorique dans l'aigu largement supérieure au minimum vital, 35 kHz (IMAGE 4).

Le raccordement avec le médium devant se situer aux alentours de 1 kHz, il ne posera pas de problème majeur au moteur d'aigu. A voir sur les courbes.

FICHE TECHNIQUE DES METRIX

Une petite différence par rapport au Spektrix, tout au moins l'ancienne version que j'ai testée dans ces lignes : la peinture utilisée pour le Metrix est une peinture à l'eau, ROHS oblige. ROHS signifie Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment, c'est-à-dire "restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques". Cette directive étant applicable en Europe depuis bientôt trois ans, les fabricants d'outre-Atlantique qui exportent en France doivent s'y conformer, même si celle-ci n'est pas applicable chez l'oncle Sam. La fréquence limite basse de 95 Hz ne permettra pas d'utiliser le Metrix seul sans subwoofer, c'était déjà le cas pour le Spektrix et les utilisateurs ne seront pas dérouterés.

L'efficacité de 98 dB pour 1 W à 1 m est très forte pour un HP de 8,5", à moins qu'il soit optimisé pour fonctionner avec un très faible déplacement, ce qui semble être le cas au vu du preset de filtrage. En faisant démarer le Metrix à 125 Hz, le concepteur limite fortement l'excursion de l'équipage mobile (IMAGE 5).

Ce 8,5" est monté avec un moteur néodyme et sa membrane est en Kevlar. Kevlar est une marque déposée par la société DuPont pour une molécule qui est le poly-paraphénylène téréphtalamide, dont les propriétés de résistance à la traction et à l'élongation en font un matériau de choix pour les membranes de HP. Le moteur HF est un nouveau modèle de chez B&C dont la bobine utilise du fil d'aluminium. Le dôme est fabriqué en composite polymide-titane



01 / Vue de face, face avant ôtée.

02 / Trappe de visite du moteur d'aigu.

03 / Vue de côté.



2



3

FREQUENCES LIMITES EN COUPLAGE VERTICAL

LIGNE DROITE : 35 kHz

REMPLISSAGE AIGU : 88 %

SOURCES CONIQUES : 800 Hz

FREQUENCES LIMITES EN RACCORDEMENT HORIZONTAL

GRAVE : -

MÉDIUM : -

GRAVE / MÉDIUM : -

MÉDIUM / AIGU : 1 kHz

qui allie solidité, raideur et légèreté. La connectique est assurée par deux Speakon NL8 câblées en parallèle.

Les subwoofers dédiés au Metrix n'étant pas encore disponibles, Pascal Guillaume, de DV2, est venu avec une paire de subs Spektrix, dont les caractéristiques acoustiques sont pratiquement identiques, mais les HP différents. En effet, le Spektrix Sub est équipé de deux 46 cm alors que celui du Metrix est équipé de deux 38 cm (IMAGE 6). Les bandes passantes sont identiques ainsi que les fréquences de raccordement des presets.

Le Metrix Sub est plus compact et évidemment avec une efficacité moindre. Cependant, les technologies utilisées étant les mêmes, faisons ensemble un rapide tour d'horizon.

Les deux HP sont montés en bass-reflex dos à dos dans un volume extérieur à la charge principale. En théorie, ce montage dit "manifold" permet d'augmenter l'efficacité du système grâce à une meilleure adaptation d'impédance mécanique.

Les subs sont équipés de systèmes d'accroche compatibles avec les enceintes dont

ils sont le complément. Des goupilles rapides de type aviation en permettent le verrouillage (IMAGES 7 ET 8).

FICHE TECHNIQUE DES METRIX SUB

L'ébénisterie des subs est de la même veine que celle des Metrix: multiplis de 15 mm provenant des états baltes et peinture acrylique à l'eau structurée.

53 kg pour un double 38 cm c'est bien, merci les moteurs néodyme.

Je suppose que la mention du guide d'onde en fibre de verre, dans la fiche technique du sub, est venue se glisser subrepticement dans un copier-coller sauvage...

L'efficacité de 104,5 dB est supérieure d'un décibel et demi à un montage baffle plan/bass-reflex classique.

On a ici la confirmation du bien-fondé de la structure manifold (IMAGE 9).

Quant à l'impédance de 6 Ω, elle se justifie parfaitement pour des HP de grave. C'est une valeur à froid qui va bien évidemment augmenter dès qu'on va mettre les watts, et qui pourra donc être considérée comme supérieure. Sans parler de la non-linéarité

de la courbe d'impédance d'un bass-reflex, qu'il soit manifold ou pas, dont la valeur moyenne est largement supérieure à celle du HP seul.

Des presets sont disponibles pour les processeurs XTA et Lake, ainsi que pour les nouveaux amplis PLM de Lab Gruppen.

Pour la petite histoire, Lake Technology qui est à l'origine des fameux processeurs Lake intégrant des fonctions de filtrage FIR (Finite Impulse Response) a été rachetée par Dolby Labs qui a ensuite tout revendu à Lab Gruppen. Pas de mystère à ce que les nouveaux amplis Lab Gruppen intègrent la technologie Lake dans la série PLM, Power Loudspeaker Management. Cette série d'amplis est actuellement l'unique plateforme pour le développement des nouveaux processeurs Lake.

TRAITEMENT DE SIGNAL ET AMPLIFICATION

Tout est intégré dans l'amplificateur Lab Gruppen PLM 10000, deux entrées, quatre sorties, une puissance totale qui frise les 10 kW et processing de l'ensemble (IMAGES 10 ET 11).

PHYSICAL DATA

Dimensions & Weight	
Height front (cm)	8.56" (21.7cm)
Width (cm)	21.25" (54 cm)
Depth (cm)	16.5" (42 cm)
Weight (kg)	1 - 53.5 lbs (24.2 kg) - 43.5 lbs (19.7 kg)

Shape	5° Trapezoid
Box Finish	Textured Water Based Acrylic
Hardware Finish	Polyester Sandflax™ Powder
Optional Accessories	Black aluminum (T) / steel (T) rigging frame
Rigging	AIR™ / EIR™
Protective Grille	16 Gauge Cold Steel
Cabinet Construction	Rugged 11 ply Baltic Birch

TECHNICAL DATA

Frequency Response (+/-3dB)	
Full Range Preset	95Hz to 18kHz
With Sub	35Hz to 18kHz
Frequency Range	
Crossover Preset	125Hz to 18kHz
Directivity	
Horizontal	120°
Vertical	5°
Sensitivity (2.83V @ 1m)	
L/MF	98dB
HF	110dB
SPL (Continuous / Peak)	
	126.5dB / 132.5dB
L/MF Section	
	ND8-LM 8.5" Kevlar Neodymium Low/Mid-Range Driver (16 ohms)
HF Section	
	3" B&C DE8001.4" exit Compression Driver (16 ohms)
Power Handling (AES / Program / Peak)	
L/MF	250 / 500 / 1000
HF	110 / 220 / 440
Connection	
	Neutrik Speakon NL8



05 / Fiche technique des Metrix.
06 / Le sub Spektrix. Le Metrix Sub exploite le même type de charge mais avec deux 38 cm.
07 / Verrouillage des subs entre eux.
08 / Verrouillage du premier sub sur le "main frame".



Encore une chose, le PLM 10000 peut être interfacé à un réseau Dante. Qu'est-ce que Dante ? Le père de la Divine Comédie ? Non non, pas celui-ci. DANTE (Delivery of Advanced Network Technology to Europe) a vu le jour en 1993 sous la paternité d'un groupe de chercheurs européens.

Lab Gruppen utilise une carte de communication Dante développée par Audinate (www.audinate.com), une société fondée, elle, par un groupe de chercheurs australiens qui ont adapté le réseau pour une compatibilité native avec les protocoles Internet standards (IP). Le résultat est que n'importe quelle machine équipée d'un port Ethernet devient instantanément une machine communicante Dante par l'adjonction d'un simple driver.

Les principaux avantages du réseau Dante :

- Configuration et lecture automatique du réseau (ZEN)
- Connexion directe aux PC pour l'enregistrement multipiste, le traitement et la lecture.
- Intégration dans n'importe quelle infrastructure réseau
- Routing instantané du point à point au broadcast multicanal
- Ultra faible temps de latence (0,8 ; 1,3 et 4 ms)
- Échantillonnage à 48 kHz et 96 kHz sur 24 bits
- Autorise le mélange des fréquences et profondeurs d'échantillonnage ainsi que des vitesses
- Supporte les switches multiples jusqu'à 1 Gbit
- Supporte Midi, DMX, etc.

J'ai pu vérifier sur le terrain, mon terrain de jeux favori qu'est le 232 à l'INA, combien il est facile et rapide de faire fonctionner ce réseau, certainement promis à un bel avenir.

Dimensions, poids et prix du Metrix

176 kg et un prix bien placé (IMAGE 12).

MISE EN ŒUVRE

Comme pour le Spektrix, les enceintes sont empilées une par une au sol avec le pré-réglage des angles (IMAGE 13).

Ma première mesure se faisant sur une ligne droite, acceptée par le Metrix, c'est une colonne qui prend forme au fur et à mesure.

Tout est configurable dans cet ampli qui n'en est plus un, mais un système complet de gestion de puissance et de surveillance.

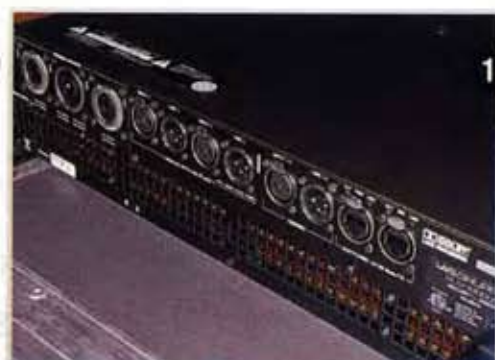
La GROSSE différence avec les autres systèmes disponibles sur le marché est que le PLM 10000 n'est pas la propriété exclusive d'une marque d'enceintes, mais peut être entièrement adapté à n'importe quel système de son. Chaque fabricant peut donc y intégrer ses propres presets, et l'ampli est capable de mesurer en temps réel

l'évolution de l'impédance de charge, les surcharges, en faire la synthèse et agir en conséquence pour que le système reste en permanence dans son aire de sécurité.

Les performances audio ne sont pas à la traîne, en voici une partie :

THD à 1 dB avant saturation : < 0,04 %
 Dynamique sur entrées numériques : > 116 dB
 Dynamique sur entrées analogiques : > 114 dB
 Fréquence d'échantillonnage interne : 96 kHz
 Limiteurs crêtes et RMS

PHYSICAL DATA	
Dimensions & Weight	
Height Front (cm)	24.41" (62)
Width (cm)	21.37" (54)
Depth (cm)	28.87" (73.3)
Weight (Kg)	1 - 117.5 lbs (53.2)
	1 - 129.5 lbs (58.7)
Box Shape	Rectangular
Box Finish	Textured Water Borne Acrylic
Hardware Finish	Polyester Sandtex™ Powder
Protective grille	14 Gauge cold steel
Horn Configuration	Fiberglass Waveguide
Cabinet Construction	Rugged 11 ply 5/8" Baltic Birch
Rigging	AIR™ (-1) / no rigging hardware (1)
Accessories	Black powder coated aluminum rigging frame (I) Steel rigging frame (J), Install adapter plate, Frame Link Plate, Wooden dolly, Waterproof Soft covers
TECHNICAL DATA	
Frequency Response (+/-3dB)	
Full Range Preset	40Hz - 160Hz
Frequency Range	
with Xover Preset	35Hz - 110Hz
Maximum SPL (Continuous)	
with Xover Preset	130.4dB
Maximum SPL (Peak)	
Xover Preset	136.4dB
Sensitivity (2.83V @ 1m)	
LF	104.5dB
LF Section (Impedance ohms)	
	ND-15 5 15" Kevlar Neodymium Driver x 2 (6 Ω)
Power Handling (AES / Program / Peak)	
	2 x 500 / 1000 / 2000
Connection	
	Neutrik Speakon™ NL8 connectors
Processor Presets	
	X1A, PLM, LAKE



METRIX	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Angle degrés	Poids Kg	Impédance Ohms	Unit H.T Euro
Suspendu							
METRIX	220	540	420	5	20	16	2595
Frame					16		2820
Ligne de 8x METRIX	1760	540	420		176		
Prix de la ligne seule							23580
Au sol							
2x METRIX Subs	124	540	740		106	4	3600
1x Ampli LABGRUPPEN PLM 10000							5550
Prix total H.T. sans les câbles							36510

09 / Fiche technique des Metrix Sub.

10 / Le Lab Gruppen PLM 10000.

11 / Vue arrière du PLM 10000.

12 / Dimensions, poids et prix du Metrix.

La colonne ainsi formée correspond à une ligne droite, les enceintes anglées à 0°. Pourquoi cette courbure arrière alors ? Tout simplement parce que le système d'accroche du Metrix fonctionne en tension et que la colonne étant en compression, les jeux des pièces s'additionnent dans le mauvais sens (IMAGE 14).

Tout rentre dans l'ordre lorsque la colonne retrouve sa position normale, c'est-à-dire suspendue.

COLONNE DE HUIT METRIX POSÉE AU SOL

Les enceintes sont ensuite raccordées entre elles électriquement par huit, ce qui donne une impédance totale de 2 Ω (IMAGE 15).

MESURAGE

La première mesure est faite sur une ligne droite, tous les angles à 0°.

Réponse amplitude-fréquence

Coupe rapide à 125 Hz, comme prévu, et

ensuite une courbe très plate, sans correction physiologique et avec une remontée de l'aigu normale pour une mesure faite en proximité (COURBE A). Excellent début.

Réponse phase-fréquence

Courbe sans accident, mais qui pourrait certainement être plus plate en utilisant toutes les ressources du processeur Lake intégré dans le PLM 10000 (COURBE B).

Décroissance spectrale

Excellent, c'est à peine si le minuscule traînage observé à 1,5 kHz se trouve renforcé sur la mesure normalisée (COURBES C ET D).

Ces trois courbes sont le gage d'une écoute qui devrait être pour le moins très bonne.

Variation amplitude-fréquence le long de la ligne

Tout tient dans le gabarit, excellent (COURBE E). Le Metrix est une vraie ligne source. Etant équipé de la même chambre acoustique que le Spektrix, je n'en doutais pas une

seconde. Il va falloir maintenant courber la ligne afin de faire les mesures suivantes sur la couverture de la zone d'écoute.

SIMULATION

C'est toujours le Shooter, développé par Pascal Guillaume, qui est utilisé pour les calculs d'angle et de rigging, ainsi que les simulations de couverture. Le Shooter en est à sa version 2.7 et intègre tous les systèmes Adamson ainsi que nombre d'améliorations par rapport à la version que j'avais eue lors du test du Spektrix en 2004. Beau boulot Pascal. La ligne est alors démontée et remontée selon les angles donnés par le Shooter (IMAGE 16).

Le cadre du Metrix comporte deux points d'accroche, mais un seul est suffisant et sa position exacte est donnée par le Shooter. La vis sans fin utilisée pour le déplacement de ce point permet de ne jamais se trouver entre deux valeurs, mais d'avoir toujours la position exacte (IMAGE 17). Encore un petit plus...



13



14



15



16



17

- 13 / Empilage des enceintes au sol.
- 14 / Colonne de huit Metrix posée au sol.
- 15 / Câblage des enceintes en parallèle.
- 16 / Pascal en train de régler le point d'accroche du cadre.
- 17 / Cadre et ligne vus de dessus.

Variation amplitude-fréquence en fonction de l'éloignement

Faites excuses pour la répétition, mais voici encore un excellent résultat. Très peu de variations de niveau et assez peu de chevauchement (COURBE F). Une bonne préfiguration d'une écoute homogène.

Variation amplitude-fréquence sur un arc de cercle

L'aigu ouvre très large, à plus de 110°, mais

le médium se contente de 90° (COURBE G).

Courbes amplitude-fréquence à 8 m

Belle courbe, sans accidents marqués avec une extension dans le grave à 40 Hz et une coupure d'aigu au-dessus de 18 kHz. Très plate de 200 Hz à 5 kHz (COURBE H). Encore un bon point.

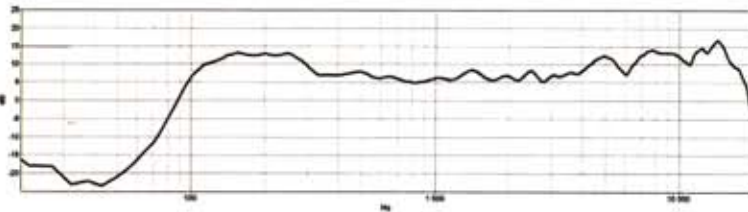
ECOUTE DU SYSTÈME

L'ouverture horizontale est d'environ 120°, à

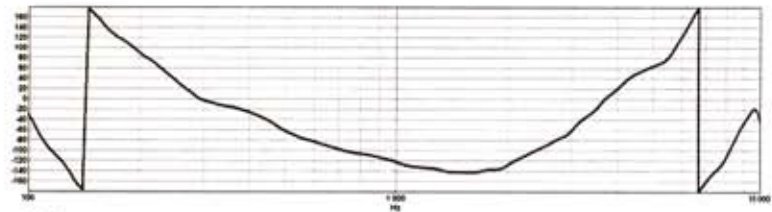
l'oreille, le creusement du médium en sortie de l'axe n'est que peu perceptible, mais le 232 est une salle réverbérante.

L'homogénéité sur la distance est parfaite avec une baisse de niveau sensible en dessous de 2 m mais en conservant toute la bande passante.

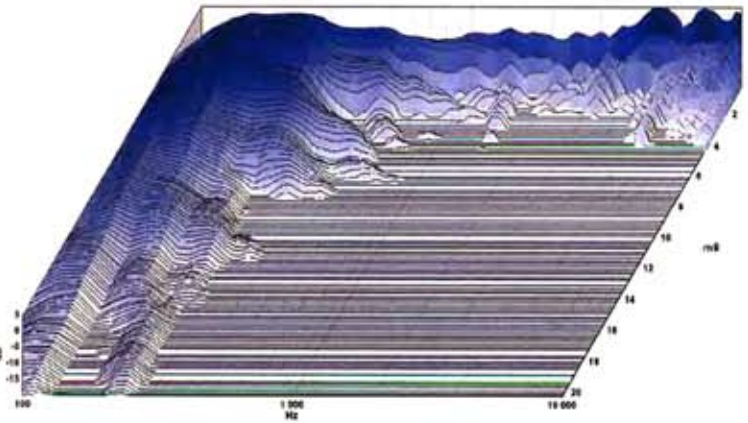
Les attaques sont belles, nettes et précises, l'aigu naturel et propre, fin mais non métallique, serait-ce dû au dôme du moteur en composite polymide-titane ?



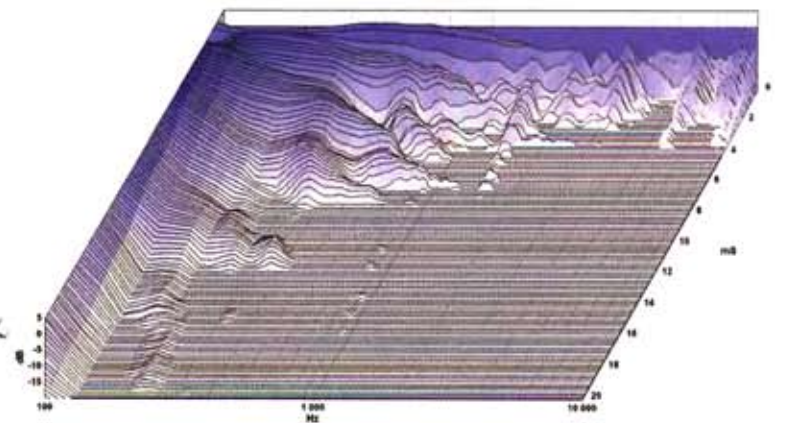
A Courbe moyenne amplitude fréquence mesurée en proximité. Lissage 1/6 d'octave.



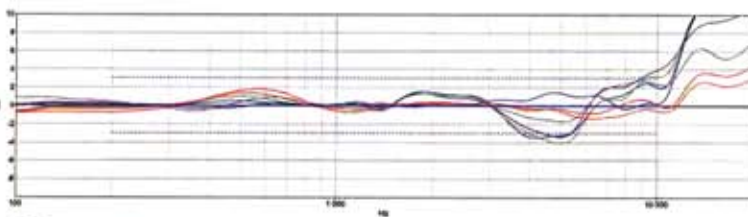
B Courbe phase fréquence de 100 Hz à 10 kHz. Lissage 1/6 d'octave.



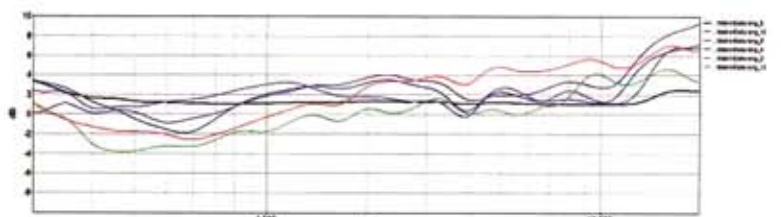
C Décroissance spectrale de 100 Hz à 10 kHz. Lissage 1/6 d'octave.



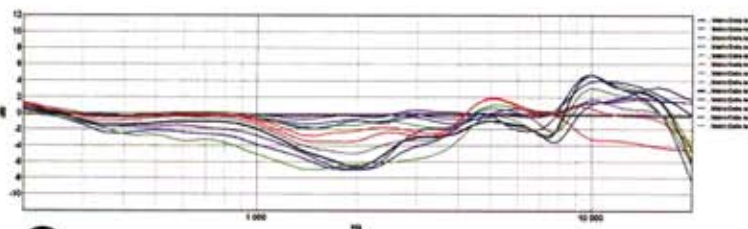
D Décroissance spectrale normalisée de 100 Hz à 10 kHz. Lissage 1/6 d'octave.



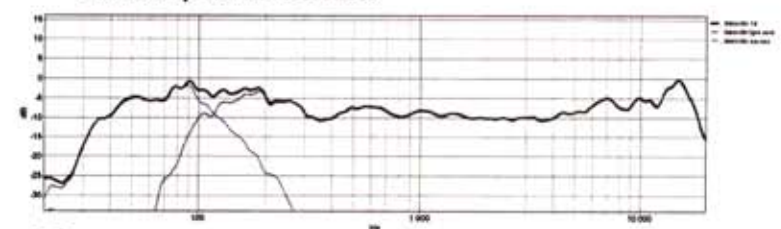
E Variation des courbes amplitude-fréquence le long de la ligne. Lissage une octave.



F Variation des courbes amplitude-fréquence mesurée au sol de 200 Hz à 20 kHz pour des distances de 2, 4, 6, 8, 10 et 12 m. La courbe à 8 m étant prise en référence.



G Variation des courbes amplitude-fréquence sur un arc de cercle centré à l'aplomb de la ligne par pas de 5°. Lissage une octave.



H Courbe de réponse amplitude fréquence mesurée à 8 m avec et sans les subs. Lissage 1/3 d'octave.

Pour les cuivres tout est OK. Un son à la fois hi-fi et pêchu.

Le grave est bien rond, précis lui aussi, avec une belle fermeté, sans traînage.

La restitution des voix est exacte, telle une image de l'enregistrement. Etonnant.

Le duo piano-voix est OK, les labiales sont présentes. Je me dis que l'électronique Lab Gruppen est vraiment au top.

Sur Glinka tout est en place, pas d'effet de masque, le son a du corps, il est pré-

cis (je me répète encore), pas agressif, clair et aéré.

J'arrête, vous allez penser que j'ai touché un chèque, mais c'est certainement la meilleure impression musicale que j'ai ressentie sur Glinka depuis que je fais ces écoutes à l'INA.

Le Metrix en couple avec un Lab Gruppen PL 10000, c'est tout petit mais c'est du lourd.

Acoustiquement vôtre,

Alain Pouillon-Guibert
Ingénieur-conseil diplômé ESME.
Consultant en acoustique et électroacoustique.
APG@Arphonia.com