

Chaque fois que Gilles Milot, qui préside à la conception des produits Leedh, propose une nouvelle enceinte, c'est une petite révolution tant sur le plan sonore que sur le plan technique. Comme on va le constater, les Nazca n'échappent pas à la règle...

# LEEDH NAZCA

Les toutes nouvelles enceintes de la marque française Leedh s'appellent Nazca. La saison satellite et le caisson de grave à été retenue pour assurer une meilleure homogénéité du message. Dimensions : 30 x 125 x 40 cm. Prix : 50 000 francs.

Pour concevoir une enceinte, disons plutôt une très bonne enceinte, un concepteur doit posséder d'excellentes bases techniques, de l'intuition et... du génie. Gilles Milot tout cela. Ses bases techniques et son intuition, il nous les a souvent prouvées : ne fut-il pas l'un des tout premiers à mettre en évidence les propriétés des points de découplage, du câble rigide, des haut-parleurs découplés mécaniquement des caisses, d'un filtrage avec ligne de retard... Avec les Nazca, et surtout avec le tout nouveau tweeter piézo-électrique dont il est l'inventeur au sein de l'équipe de recherche avancée d'Audax Industries - fabricant français de haut-parleurs -, il vient de faire preuve d'un véritable coup de génie. En lisant ces lignes, vous allez comprendre pourquoi. Pour décrire les Nazca, commençons donc par leurs haut-parleurs. Le tweeter d'Audax Industries, tout d'abord, qui attire l'œil par la forme elliptique de sa membrane et sa couleur or. Comment fonctionne ce haut-parleur ? En quoi est-il révolutionnaire ? L'explication tient en un mot : piézo-polymère ! Certains lecteurs avertis ont entendu parler des tweeters piézo-

électriques. Les matériaux dorés de cette propriété tendent à se déformer sous l'effet d'un courant électrique. Ce n'est plus une membrane animée par le couple aimant - bobine qui provoque les ondes sonores, mais la matière qui se déforme. La marque Motorola nous en a fourni le plus bel exemple avec ses tweeters fonctionnant avec une pastille de céramique, matériau ayant justement ces propriétés. En 1969, cette technologie a fait un pas en avant avec la réalisation d'un film polymère réunissant ces mêmes propriétés. L'avantage était de poids - si on peut dire - puisqu'un film polymère a une masse extrêmement faible, idéale donc pour l'émission des fréquences aiguës. Beaucoup de constructeurs se sont alors lancés dans la réalisation de prototypes de haut-parleurs piézo de cette nouvelle génération. Mais voilà, ils ont tous buté sur deux inconvénients majeurs : outre le très mauvais rendement (environ 80 dB/1 watt/1 m) obtenu, et à un niveau sonore précis, les membranes bloquaient dans leur fonctionnement. Pour donner une image plus parlante de ce phénomène, imaginons un bateau orienté face au vent et dont les voiles, ne pouvant être gonflées correctement, traînaient au vent : dans le cas de notre membrane, les haut-parleurs émettent un signal constant de pure distorsion. Pour éviter cet écueil, on peut bien sûr amortir le film, mais le rendement en pâtit. Les constructeurs avaient donc délaissé cette voie. Jusqu'à ce que Gilles Milot s'en mêle. Ainsi, lors d'un séjour au bord de la mer, notre concepteur remarqua une chose simple : il suffit que le vent s'engouffre dans une voile pour que celle-ci cesse de fâseiller. Et l'idée lui vint d'appliquer une pression d'air à ce film polymère. Premiers essais concluants : lorsque cette pression est appliquée à l'intérieur du tweeter, cela gonfle, d'une certaine façon, la membrane. A fort niveau, le film ne s'affaïssit plus et le rendement est ramené à 90 dB. Mais il faut également rendre ce film conducteur du signal électrique. Pour cela, on ajoute deux

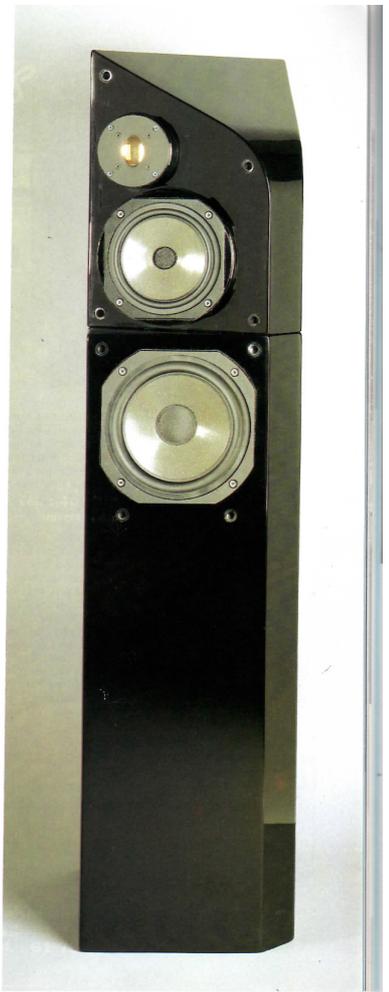
mines couches d'or par un procédé sous vide, d'où la couleur particulière de la membrane. Les objectifs sont donc parfaitement atteints. Mais pourquoi vouloir à tout prix réaliser un tweeter piézo à partir d'un film ? Tout simplement parce que le film a une masse mobile 25 fois plus légère que les autres haut-parleurs d'aiguë. Il n'y a que les membranes électrostatiques qui peuvent fournir de tels résultats, et quand on connaît leurs qualités de rapidité et de finesse, cela donne une première idée de ce que les Nazca vont être capables de faire. Le HP médium est un 17 cm Audax à membrane dite de technologie aérogel. Rappelons que la structure de cette membrane est obtenue à partir d'une résine aérogel et de fibres de carbone et d'aramide (Kevlar). Pour Gilles Milot, cette structure est à masse égale trois fois plus rigide qu'une membrane en papier. Ce haut-parleur bénéficie d'une double bobine. Le concepteur a appliqué une technique de montage qui lui est particulière avec le grave connecté en série et le médium/aigu en parallèle, ce qui porte le nom de montage en pont. Ce système original permet de prolonger les qualités du haut-parleur dans le haut du spectre de 6 dB, tout en corrigeant ses défauts. Il n'est pas filtré dans le bas et se recoupe avec le boomer vers les 600 Hz. Ces deux haut-parleurs sont montés dans un satellite supérieur. Ce dernier a une forme originale mais, comme l'explique Gilles Milot, la fonction crée l'organe. Ce n'est pas pour des raisons esthétiques qu'il a été dessiné tel quel, mais pour obtenir une optimisation sonore des Nazca. Des six parois du satellite, deux sont parallèles. Il est donc asymétrique. Cette forme originale permet, et c'est à son rôle principal, de réduire les effets de bord des haut-parleurs, éliminant les mini échos que produisent les ondes sonores sur les parois des caisses de résonance. Le tweeter est monté dans un coffret individuel qui fait partie de cette structure. Son filtre est placé à l'intérieur du coffret, et il est découplé mécaniquement.

Le caisson de grave possède, lui, une forme plus traditionnelle ; il est équipé d'un boomer de 20 cm, un Audax Industries, avec toujours la même structure de membrane aérogel. La difficulté pour un haut-parleur de grave vient du fait que, pour descendre dans les fréquences graves, la membrane doit avoir une masse importante ne lui autorisant pas des déplacements rapides. Avec la structure aérogel combinée à un important moteur, le rapport poids/puissance (F<sub>v</sub>/Q<sub>ms</sub>) atteint la valeur 100, ce qui est très satisfaisant. Ce haut-parleur aurait donc les mêmes propriétés dynamiques que celui des Psyché tout en descendant une octave plus bas. Les ondes arrière sont déviées de leur trajectoire naturelle par une plaque fixée derrière le HP. Le trajet de ces ondes devient trois fois plus long, surtout qu'avant de revenir au haut-parleur lui-même, elles croisent une grande quantité d'amortissant acoustique. Le caisson est de type bass-reflex. Les événements de décompression sont réalisés à partir d'un matériau mou et poreux : du feutre de laine. Une technique qui élimine les bruits d'écoulement d'air des événements. Ce n'est d'ailleurs pas la seule singularité de ces événements. Celui de l'enceinte droite, par exemple, n'a pas la même longueur que celui de l'enceinte gauche. Car, selon Gilles Milot, les défauts qui subsistent n'étant pas placés aux mêmes fréquences, ils ne s'additionnent pas. Les Nazca sont réalisées en médiate de 30 mm d'épaisseur au lieu de 20 mm trouvés habituellement avec d'autres enceintes acoustiques. Les 10 mm supplémentaires offrent une rigidité deux fois plus grande. Enfin les Nazca reprennent deux caractéristiques propres à toutes les enceintes Leedh : l'holographie et un temps de propagation constant de toutes les fréquences. Tout d'abord, et comme c'est le cas avec les Flirt et les Psyché, les haut-parleurs de médium/aigu louchent devant l'auditeur. En fait, le diagramme d'émission est calculé de façon à obtenir une courbe de directivité constante.

Les enceintes offrent de ce fait une moindre directivité horizontale, mais aussi une image holographique. Concrètement, qu'il se déplace à gauche ou à droite de la position centrale, l'auditeur conserve un relief sonore identique. Il peut également s'éloigner de l'une des deux enceintes, le niveau sonore de cette dernière demeure constant. Ceci a pour effet de garantir une même qualité d'image à celui qui écoute, même s'il n'est pas parfaitement placé entre les enceintes. Les Nazca bénéficient aussi d'un filtrage incorporant un système de ligne à retard qui permet d'obtenir un temps de propagation de groupe constant à toutes les fréquences. Pour Gilles Milot, le bon respect de la phase, but recherché avec ce filtre, est aussi important qu'une bonne linéarité des fréquences. D'après lui, le cerveau est aussi sensible à l'ordre dans lequel arrivent les fréquences qu'aux fréquences elles-mêmes. Si un déphasage intervient, le cerveau ne peut plus interpréter correctement ce qui lui arrive. Voici pour la description technique des Nazca... Vous brûlez de savoir ce qu'il en est de leur écoute ? Elle est surprenante...

### ECOUTE

La notice d'emploi le spécifierait bien : il faut de préférence mettre du câble Leedh avec ces enceintes. Bien évidemment, nous les avons essayées avec un grand nombre de câbles. Certains donnaient de bons résultats, d'autres de moins bons, mais nous restions un peu sur notre faim. Nous avons ensuite suivi les conseils du constructeur et mis du câble Leedh entre les Nazca et nos amplificateurs. C'est dans cette dernière configuration qu'elles ont donné le meilleur d'elles-mêmes. Un détail qui mérite d'être signalé vu le prix très modeste de ce câble. Pour ce qui est de leurs performances musicales, nous avons sans doute que les Nazca sont une réussite, une incontestable et incroyablement réussie. Comme cela arrive parfois avec certains matériels, les Nazca nous ont ouvert de nouveaux horizons



Sur cette prise de vue de trois quarts, on devine parfaitement la forme particulière du satellite de médium-aigu de la Nazca. Une couche de matière amortissante le sépare du caisson de grave.

sonores. Le compliment est d'importance ! Les Nazca font des choses rares. En effet, Gilles Milot a réussi le tour de force de concevoir des enceintes qui sont à la fois extrêmement détaillées et douces. Et le dosage de ces deux qualités est si savamment réalisé que cela confine au génie. Pour notre part, nous pensons que cela est dû à une excellente homogénéité de la bande passante à laquelle s'ajoute un pouvoir de définition hors pair. Il arrive couramment qu'une enceinte soit extrêmement détaillée et précise à un endroit particulier du spectre. Ainsi Lynn Field, qui dans les fréquences élevées sont magiques tellement elles dispensent une foule de micro-informations, ne le font pas sur toute l'étendue du spectre sonore comme les Nazca.

Pris d'une sorte de fièvre, nous avions envie de passer tous les disques qui nous tombaient sous la main pour découvrir de nouvelles sonorités, de nouveaux détails glissés de façon habile par les ingénieurs du son et qui nous avaient encore échappé. Et voici un synthétiseur et une percussion mis en arrière plan que l'on percevait mieux, avec plus de relief, et qui s'intégrait sans rupture avec le reste du message. De la même manière, les détails de la diction des interprètes sont mieux révélés et ces derniers bénéficient donc d'une présence scénique nettement plus forte. Venons-en à l'image stéréophonique. Gilles Milot travaille depuis longtemps cet aspect de la restitution sonore. On retrouve avec les Nazca la qualité de l'image que nous avions constatée avec les Psyché ou les Flirt, mais avec un supplément d'ampleur. C'est grand, c'est large, c'est profond, et pourtant très précis. En effet, le pouvoir de définition des Nazca ne s'accompagne pas d'un côté hyper analytique qui aurait tendance à rétrécir le message. On a le sentiment que les détails sont comme portés par le message principal et non reproduits à part. Ces enceintes ont du corps, comme les musiciens. On pourrait presque tourner autour des interprètes tant leur place est définie dans l'espace. L'aigu est lui aussi magnifique. Cristallin et foisonné. Il monte extrêmement haut sans aucune trace d'agressivité et il est d'une excellente rapidité. Sa grande beauté, outre qu'il soit de toute beauté, provient de sa capacité d'intégration du registre mé-

dium. Cette continuité, que l'on constate d'ailleurs entre tous les registres, offre une musicalité très naturelle qui respecte le juste équilibre des timbres. Le grave est, lui, d'un niveau phénoménal. Nous avons rarement entendu une telle ampleur dans ce registre. A priori donc, des électroniques dérangées dans le bas du spectre seront tout indiquées. C'est certainement pour cette raison que le câble Leedh leur convient à merveille. Les Nazca ne donnent pas une impression de grande nervosité comme peuvent le faire certaines enceintes, avec elles, on ne s'accroche pas au siège lors d'un passage musical virulent, mais les impacts sont bel et bien là. C'est très certainement dû à la douceur sonore et à l'absence de duretés, même à des niveaux sonores élevés, des Nazca. Plus que par un son « rentre dedans », on est séduit par une sensation de totale liberté sonore, par cette puissance que l'on perçoit sur des montées de niveaux qui passent avec une étonnante aisance. Dans l'introduction de ce banc d'essai, nous avons parlé de révolution. Les Nazca en sont une. Un tel degré de transparence nous a littéralement enthousiasmés, et le mot est faible. Ces enceintes seront très certainement en écoute au prochain Salon son & image qui se déroulera au mois de mars à Paris - ne ratez pas cette expérience !

PIERRE-YVES WATON

Système d'écoute : lecteur Wadia 2000, électroniques Krell et YBA 1, câbles HP Leedh, et YBA en modulation.



La mesure courbe amplitude fréquence (1) a été effectuée en deux temps : une première courbe a été faite entre 20 et 2000 Hz au plus près du haut-parleur de grave et une autre entre 200 Hz et 20 000 kHz avec le micro placé entre le médium et le tweeter à une distance de un mètre. Nous avons collé ces deux courbes bout à bout. Cette courbe montre celle en tiers d'octave montrant une excellente linéarité (2). La baisse dans le grave que l'on remarque dans la zone 30-40 Hz provient de notre méthode de mesure. La courbe d'impédance voit sa valeur la plus basse à 1,6 à 5 600 Hz. C'est une caractéristique que nous retrouvons sur d'autres enceintes Leedh. Cette impédance de faible valeur sur une partie du haut du spectre, elle ne pose aucun problème à l'amplificateur. Le rendement de 91 dB peut être considéré comme bon : un niveau amplificateur, ce n'est pas la puissance qu'il faut rechercher, mais la qualité.