

# Tonnara

Pure émotion

**Tonnara est le système ultime, capable de réconcilier les passionné(e)s de haute-fidélité et de cinéma à domicile qui souhaitent éprouver une expérience immersive dans la 3<sup>e</sup> dimension.**



**A**utant le dire tout de suite, le système Tonnara est exceptionnel. De sa gestation à sa conception, de sa réalisation à l'écoute, il contient tout ce que l'on peut imaginer d'une installation sans limites.



À partir du moment où l'on accepte l'idée qu'un système se conçoit comme un tout et que le numérique est capable de résoudre la majorité des insuffisances qui affectent les systèmes classiques, on reconnaît dans le système Tonnara une réalisation qui n'a pas d'équivalent sur le marché et qui, sur bien des aspects, force le respect.



Nakamichi 550.

## LA PASSION POUR LA MUSIQUE A COMMENCÉ TRÈS TÔT POUR ALAIN JOURNET

À l'époque de la RTF (Radiodiffusion-télévision-française), au cours d'une visite au studio de Radio France, en 1967, il découvre l'écoute en haute-fidélité d'un enregistrement qui venait d'être réalisé.

Ce fut comme une révélation. Fasciné par le son qui se dégageait des enceintes de contrôle, Alain comprit aussitôt que sa destinée serait celle de la reproduction du son.

À quinze ans, il conçoit sa première enceinte, à partir de haut-parleurs Audax et son premier ampli monophonique à lampes. En ajoutant un canal à l'ampli et une deuxième enceinte, il découvre alors la stéréophonie et l'effet spatial.

À l'occasion d'une visite dans une librairie, il met la main sur le livre *Loudspeakers*, écrit par Gilbert Briggs, le fondateur de Wharfedale.

Alain entreprend alors de faire de longues études, qui se solderont par un diplôme d'ingénieur électronicien en 1975, suivi d'un DEA (Diplôme d'études approfondies) d'acousticien, l'année suivante.

L'aventure avec la haute-fidélité avait déjà commencé, puisqu'en 1972 il s'était rendu au Festival du Son à Paris.



3A Master Control.

En 1976, Alain rencontre Véronique et entre au bureau d'études de 3A (Art et Acoustique Appliquée), un constructeur français d'enceintes acoustiques très réputé. Il participe notamment au développement de la 3A Master Control, et des systèmes triphoniques, avec deux satellites et un caisson de grave actif, capable de restituer le 30 Hz à -3 dB.

Dans les années 80, il se lance dans la prise de son avec un magnétophone portatif Nakamichi 550 et découvre l'importance d'une prise de son réussie.

En 1983, Alain et Véronique inaugurent leur magasin à Grenoble, qu'ils nomment Audiolabo.



La suite, c'est la commercialisation de haut-parleurs et d'enceintes en kit, avec en parallèle une activité dans le domaine professionnel, en équipant des studios d'enregistrement, des radios, des églises et des discothèques de la région.

En 1996, l'écoute en 5.1 de *Hell Freezes Over* des Eagles, sur CD en DTS, ouvre une nouvelle page de la haute-fidélité et la voie pour Alain de se lancer dans un projet très ambitieux, celui du système Tonnara, du nom de la plage de La Tonnara, située à l'ouest de Bonifacio.

Sept années et de nombreux essais ont été nécessaires pour aboutir à la réalisation finale du système Tonnara, en 2004.



## REALISME & NEUTRALITE

### Efficacité, et compression en puissance

Pour être réalistes et donner une véritable sensation de présence, un orchestre symphonique ou un groupe de rock doivent être restitués à un niveau proche de la réalité. La sensation de dynamique dépend donc du volume, mais aussi du respect des écarts de niveau.

Lorsque le niveau sonore s'approche du niveau sonore maximum du système (SPL max), des phénomènes de compression apparaissent.

Le courant qui passe dans les bobines mobiles des haut-parleurs élève leur température. En augmentant leur résistance électrique, le courant est réduit.

Parallèlement, ce courant module le champ magnétique dans les entrefers. Ces deux phénomènes entraînent une diminution des forces motrices, qui se traduit par une compression de la dynamique.

De plus, la compression n'est pas uniforme sur toute la bande passante. Cela se traduit par des variations de la balance tonale à forte puissance. La compression en puissance affecte donc la dynamique mais aussi la neutralité.

C'est sur cette caractéristique que réside l'intérêt du haut rendement, car lorsque le système est très efficace les courants qui passent dans les bobines mobiles sont moins intenses pour un même niveau sonore : 10 fois moins pour une efficacité de 110 dB/1w/1m par rapport à 90dB, soit 100 fois moins de puissance.

La dynamique est ainsi préservée dans une très large plage d'utilisation.

### Corrections numériques

La linéarité des composants et les solutions mises en œuvre dans Tonnara permettent d'obtenir une courbe de réponse en champ libre et dans l'axe qui s'étend de 15 Hz à 40 KHz à  $\pm 1,5$  dB.

Dans un auditorium ce n'est plus vrai, même s'il a une géométrie appropriée et dispose d'une bonne correction acoustique. D'importantes non-linéarités d'amplitude apparaissent.

Le processeur permet alors la correction numérique, à deux niveaux. D'une part, pour le système dans son environnement acoustique, et d'autre part, pour la balance des enregistrements.



Interface DME Manager



### Calibration

Pour le système dans son environnement, une analyse préalable permet de définir une « courbe cible », globalement descendante.

Pour la balance des enregistrements, le processeur permet de nommer et de mémoriser 999 scènes aux réglages spécifiques, et de les rappeler instantanément.

À chaque session d'écoute d'un même enregistrement, l'audiophile a alors la possibilité de peaufiner la balance en fonction de ses goûts.



**RÉPONSE EN FRÉQUENCE :**

15 Hz à 40 KHz à +/-1,5 dB

**SENSIBILITÉ :** 104 dB/w/m

SPL maximum : 130 dB

**COMPRESSION EN PUISSANCE :** <1 dB er distortion harmonique totale < 1% à 120 dB SPL

**ALIGNEMENT TEMPOREL :** ±10 µs

**DIRECTIVITÉ :** à -6 dB meilleure que 120° horizontal jusqu'à 15 kHz

**CHARGE :** Close pour le grave, bass-reflex pour le bas-médium, chambre de compression pour la cellule de médium-aigu.

**PUISSANCE :** cumulée de l'amplification : 3000 w par canal

**DIMENSIONS (LxHxP) :** 650 x 1825 x 720 mm

**POIDS :** 300 kg

**FINITIONS :** Laque piano noire, autres couleurs à la demande

Les solutions mises en œuvre dans Tonnara ont pour objectif d'obtenir des spécifications exceptionnelles et d'optimiser les paramètres acoustiques de la prise de son et de l'enceinte dans le local d'écoute.

Pour l'utilisateur exigeant qui est constamment à la recherche du « son parfait », le système Tonnara constitue une solution à la fois pérenne et jusqu'au-boutiste.

**DESCRIPTION**

Malgré les nombreux efforts qui ont été déployés en stéréophonie, l'image sonore n'est toujours pas conforme à la réalité. On se souvient de la quadraphonie, apparue dans les années 1970 et de l'encodage DTS 5.1 dans les années 1990. Aujourd'hui, les supports d'enregistrements musicaux multicanaux permettent une expérience immersive dans la 3<sup>e</sup> dimension.

Le système Tonnara est composé de cinq enceintes par canal, qui comportent chacune douze haut-parleurs.

Chaque enceinte comprend :

- 2 unités de grave, soit 4 haut parleurs de 33 cm, en double push-pull parallèle, qui équivalent à un seul haut-parleur de 66 cm hypermotorisé (la vitesse de déplacement des équipages mobiles est contrôlée par le processeur d'asservissement).
- 2 unités de bas-médium, soit 6 haut-parleurs de 16,5 cm, à très fort facteur d'accélération.
- 1 unité de médium-aigu à pavillons coaxiaux, faible diffraction et directivité constante. Le médium à compression comporte un dôme en titane de 100 mm, le tweeter est à diaphragme annulaire de 16 mm. 40 kg de sable fin de la plage de La Tonnara amortissent les parois du pavillon de médium.

L'électronique emploie un préamplificateur Yamaha CXA5200. Avec ses simulations d'acoustiques de salles de concert réelles et une large compatibilité avec les formats multicanaux, il offre une grande polyvalence. Un processeur numérique assure la correction, l'alignement temporel, le filtrage actif et les mémorisations des balances globales. S'y ajoute un processeur d'asservissement. L'ensemble fonctionne en quadri-amplification active.

[www.audiolabo.fr](http://www.audiolabo.fr)

[www.tonnara-audio.fr](http://www.tonnara-audio.fr)

## ÉCOUTE

Les écoutes se sont déroulées dans l'auditorium de 35 m<sup>2</sup>, à partir d'un échantillon de titres, que nous a proposés Alain, en configuration 2 et 5 canaux, en DTS, DSD multicanal et Dolby Atmos.

Nous avons poursuivi avec nos CD préférés et du streaming sur la plateforme Qobuz.

Qui a connu le système HQD, sait combien Mark Levinson a su élever la notion de réalisme.

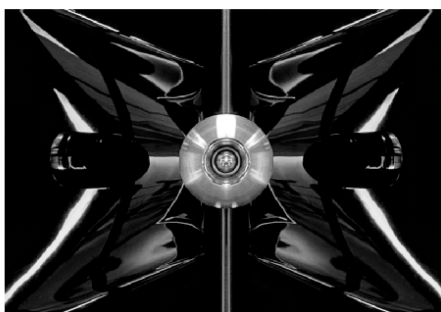
Le système HQD : H pour les caissons de grave Hartley (1000 dm<sup>3</sup> avec un haut-parleur de 80 cm), Q pour les doubles panneaux électrostatiques Quad ESL 57 superposés et D pour le tweeter à ruban Decca Kelly, était alimenté par 6 amplificateurs Mark Levinson ML2, qui fonctionnaient en triamplification active.



Eh bien, le système Tonnara fait immédiatement penser à HQD. Une énergie phénoménale, sans la moindre stridence, même à niveau réaliste.

Le grave, en bénéficiant de l'asservissement, est contrôlé en permanence par le processeur, qui assiste en temps réel les équipages mobiles, à l'attaque et à l'extinction des notes.

Le bas-médium, d'une importance capitale dans la reproduction du piano, de la contrebasse, du violoncelle ... possède sa propre voie. Il n'est affecté d'aucune tonique. De fait, toutes les nuances de l'instrument sont reproduites. Sa couleur et son volume sont réalistes et respectés.



Les voix sont très « propres », parfaitement posées, profondément naturelles.

La scène sonore est reproduite dans les trois dimensions, à un tel niveau de véracité que l'on parvient à situer l'orchestre, avec tous ses pupitres, qui joue en contrebas dans la fosse. Cette perspective en dit long sur la précision du système.

L'énergie est parfaitement répartie, elle se déploie dans l'espace, fait vibrer l'air. Vous ressentez physiquement les coups de timbales.

On perçoit le souffle des instruments à vent, avec ce côté léger, délicat, de l'air qui s'échappe du saxophone, de la flûte traversière. La couleur boisée des instruments à cordes se distingue à travers différentes tonalités.

Les cymbales sont éclatantes, elles brillent et se prolongent dans le temps avec d'infinies harmoniques.

Toute en force, en finesse ou en subtilité, suivant la partition, la musique qui se dégage du système Tonnara est sublime. Elle forme un tout parfaitement homogène, sans creux, ni bosse dans la bande passante. La fusion entre les haut-parleurs est totale.

La facilité avec laquelle Tonnara s'affranchit des défauts couramment rencontrés avec l'acoustique tient du prodige.

On est saisi par le naturel et la focalisation du système, au point d'en oublier que l'on écoute un système haute-fidélité.

## CONCLUSION

Depuis l'enregistrement jusqu'à la diffusion, tous les maillons ont une incidence sur le résultat final.

Les qualités subjectives à l'écoute découlent naturellement du niveau des critères objectifs qui ont été pris en compte par Alain Journet. L'enceinte acoustique, par sa bande passante, notamment dans les graves, sa linéarité d'amplitude et de phase, sa réponse impulsionnelle, sa directivité, son comportement aux hauts niveaux sonores, sont la preuve que, sans un parfait respect de tous ces paramètres, la musique perd une partie de ce qui donne vie à la restitution.

Comme le souligne Alain : « de telles ambitions imposent naturellement le concept de système intégré, électronique et acoustique intimement imbriqué, oeuvrant en synergie. »

Ici, pas d'électronique high-end mais des maillons de qualité professionnelle, conçus dans le but de reproduire le plus parfaitement possible le signal musical.

L'approche scientifique et technique dont a bénéficié Tonnara est la preuve que la technologie numérique (matériel et enregistrement) est capable de restituer les sons avec exactitude et fidélité.



Si nous devons résumer les sensations que nous avons éprouvées à l'écoute, nous dirions qu'il nous transporte aussi près de la musique que si nous étions situés dans la salle de concert, entourés par les musiciens.

Pensé et construit comme un tout indivisible, le système Tonnara redéfinit les composantes d'une restitution en trois dimensions, avec comme point d'orgue cette notion de réalisme qui nous transporte dans la réalité.

Jean Razzaroli