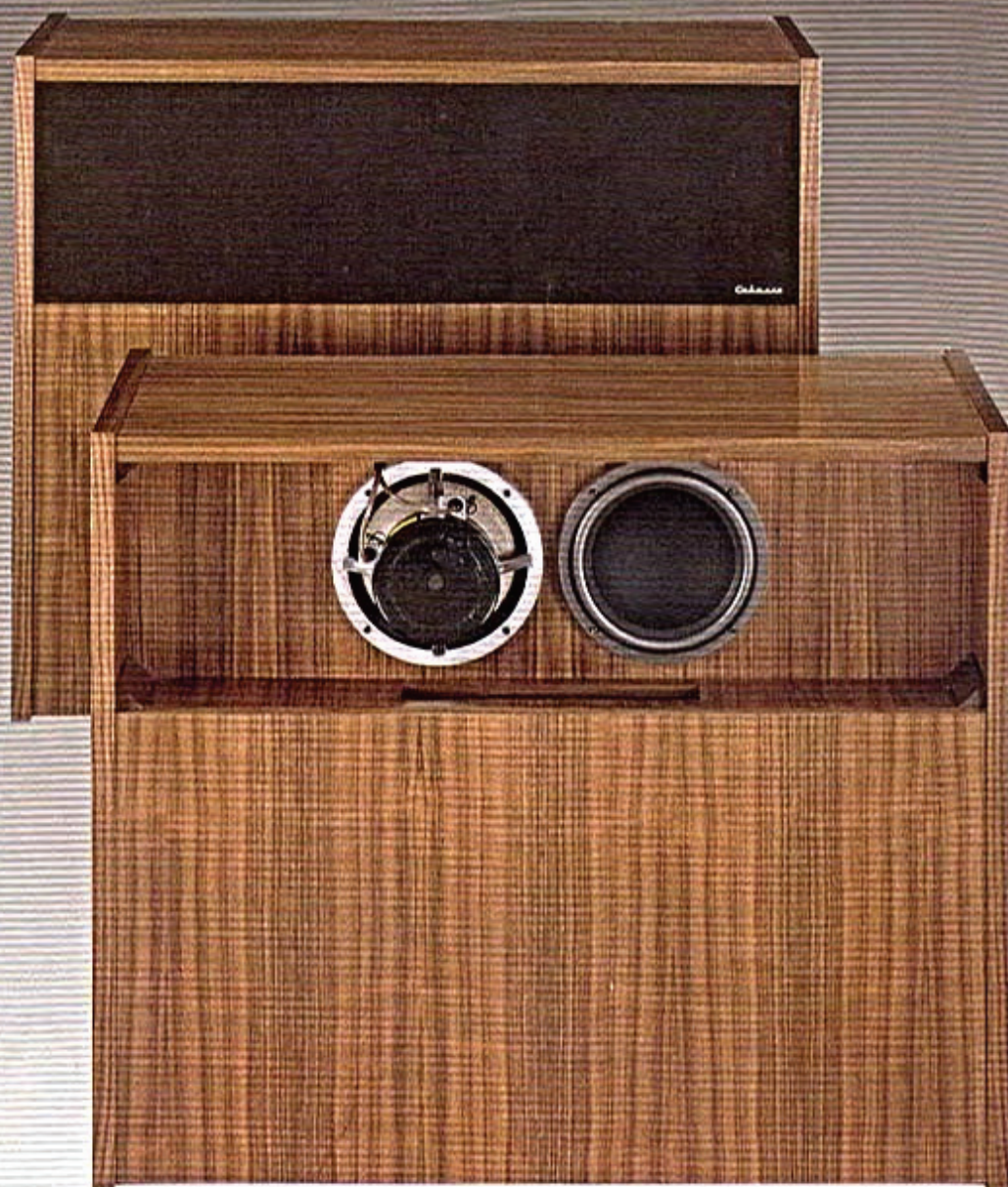


# ETNA



## CAISSON DE GRAVES

**L**a création du CAISSON ETNA répond à trois directives essentielles :

- Étendre la courbe de réponse jusqu'à la fréquence de coupure basse 20 Hz.
- Assurer un niveau sonore maximum sans distorsion.
- Permettre l'intégration esthétique sans réduire le volume nécessaire.

Objectif atteint !

Le disque laser restituant les graves en stéréophonie avec la dynamique réelle (contrairement aux microsillons), ETNA saisit la vérité des fréquences les plus basses.

Même celles enregistrées sur les flancs d'un volcan !

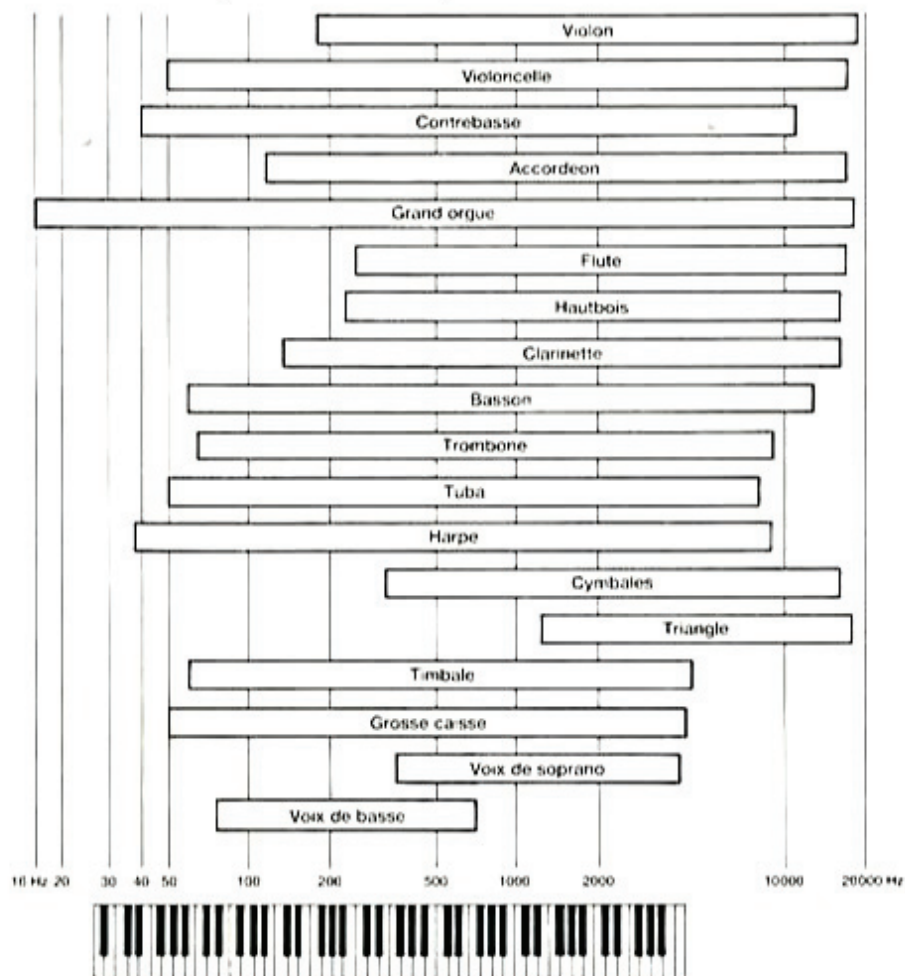
*Cabasse*



## UN CAISSON DE BASSES. POURQUOI ?

Tout simplement pour assurer dans l'extrême-grave une reproduction fidèle de la musique et de la voix.

Le tableau ci-dessous illustre parfaitement notre réponse.



Il représente les tessitures des sons fondamentaux émis par les principaux instruments de musique, ainsi que les voix humaines.

Pour se faire une idée exacte des problèmes, on doit prendre en compte également le niveau maximum nécessaire à chaque fréquence, ainsi que la courbe de sensibilité de l'oreille (notre recueil « Réflexions... » traite ces questions en détail). L'on arrive à la conclusion qu'un caisson de graves doit descendre très bas en fréquence tout en délivrant un niveau sonore important sans distorsion.

Le caisson Etna prenant en charge toutes les fréquences inférieures à 200 Hz, on comprend son importance essentielle. C'est clair : l'utilisation d'un caisson scientifiquement calculé permettra une **écoute complète** des sources sonores.

## CE QUE VOUS AVEZ TOUJOURS VOULU SAVOIR SUR LES CAISSONS DE BASSES.

Pour avoir quelques chances d'atteindre des résultats positifs, il faut partir des réalités physiologiques qui conditionnent les mécanismes de l'audition.

### 1) Sensibilité de l'oreille et influence de la distorsion :

- Chacun sait que la sensibilité de l'oreille est différente en fonction de la fréquence et du niveau d'écoute (courbes de Fletcher).

Maximale dans le médium, beaucoup plus faible dans les fréquences basses.

Comparons les puissances minimales à mettre en œuvre pour entendre un son aux trois fréquences : 1000 Hz, 100 Hz, 50 Hz.

Puissance minimale : à 1000 Hz ...  $P_m$

à 100 Hz ...  $P_m \times 1000$

à 50 Hz ...  $P_m \times 1000 \times 16$

Soit entre 1000 Hz et 50 Hz, un rapport de 16000 !

- Par ailleurs, les distorsions harmoniques et d'intermodulation interviennent pour masquer la réalité sonore. Et même de tels phénomènes peuvent conduire l'oreille à analyser un son original de 50 Hz comme un son de 100 Hz !

Alors « impression » de basses oui, mais que devient la Haute-Fidélité dans cette déformation du timbre ?

**Première conclusion :** Le caisson de basses doit créer une puissance suffisante avec un taux de distorsion négligeable.

### 2) Vers une approche des dimensions optimales du CAISSON :

Le volume d'une enceinte acoustique est conditionné par la fréquence la plus basse à reproduire et par le niveau sonore maximum délivré sans distorsion.

Interviennent également la surface de membrane des haut-parleurs et le type de l'enceinte : close ou accordée.

Pour ETNA, deux 21 cm « nids d'abeilles » à très grande course, imposent un caisson de 270 litres si l'on veut descendre à 20 Hz, avec un taux de distorsion de 2 % à 25 watts.

N'oublions pas ces quatre points essentiels :

- Le niveau sonore double, à une fréquence déterminée, si l'on multiplie la course du haut-parleur par 1,4.
- Le niveau sonore maximum disponible dans les fréquences basses double avec le volume de l'enceinte sous réserve d'une optimisation adéquate.
- La fréquence de coupure basse descend d'une octave si l'on multiplie par 4 le volume de l'enceinte.
- Un CAISSON de basses, utilisé seul sur une chaîne stéréophonique, doit être deux fois plus volumineux que les enceintes équivalentes.

Toute réduction du volume entraînera donc une courbe de réponse médiocre dans l'extrême-grave, une limitation du niveau sonore et un accroissement sensible de la distorsion.

**Deuxième conclusion :** le CAISSON de basses n'a de signification que s'il est d'un volume suffisant, et répond aux exigences d'une écoute stéréophonique Haute-Fidélité.

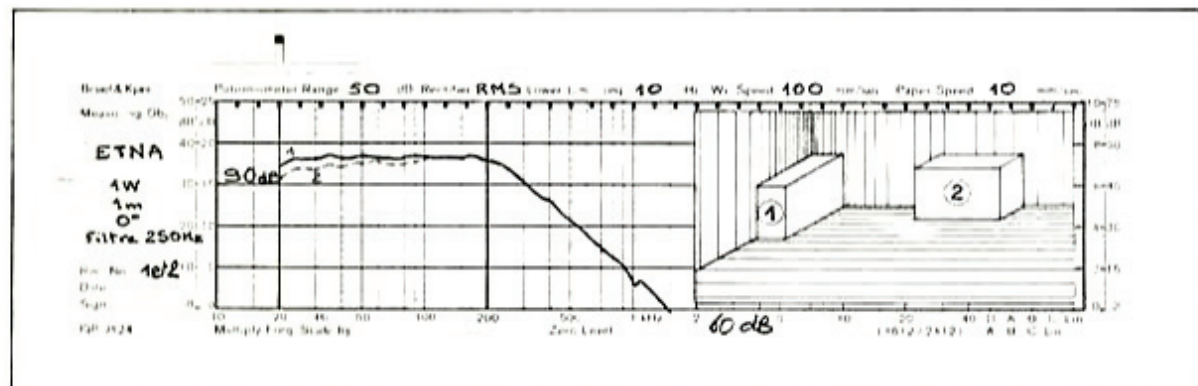
### 3) En face de la réalité acoustique :

Voilà donc les CAISSONS dans votre salle d'écoute. Vous le savez, les fréquences basses ne sont pas directives, ce qui vous laisse une relative liberté d'installation.

Par exemple, vous pouvez encastrer ETNA dans une bibliothèque, ou bien, sous certaines réserves, le placer derrière un canapé.

Tenez compte également des considérations acoustiques suivantes :

- L'effet d'encoignure, habituellement dénoncé, peut se révéler bénéfique dans le cas des CAISSONS, comme en témoignent les courbes comparatives d'un ETNA installé au milieu d'une cloison ou dans le coin de la pièce :



Courbe 1 : ETNA en coin. Courbe 2 : ETNA au milieu de la cloison.

#### - L'influence de l'emplacement des CAISSONS sur la répartition des basses.

Suivant les positions relatives de la source et de l'auditeur, les réflexions successives créent dans la pièce de grandes différences de niveau.

Par ailleurs, les régimes d'ondes stationnaires varient en fonction de la fréquence et causent une gêne qui s'accroît vers les fréquences graves. On constate qu'une position dissymétrique des caissons donne les meilleurs résultats, en créant une homogénéisation du champ acoustique. Les fréquences basses n'étant pas localisables, ce système d'écoute permet donc de choisir l'emplacement préférentiel pour le registre grave, avantage considérable par rapport aux enceintes classiques.

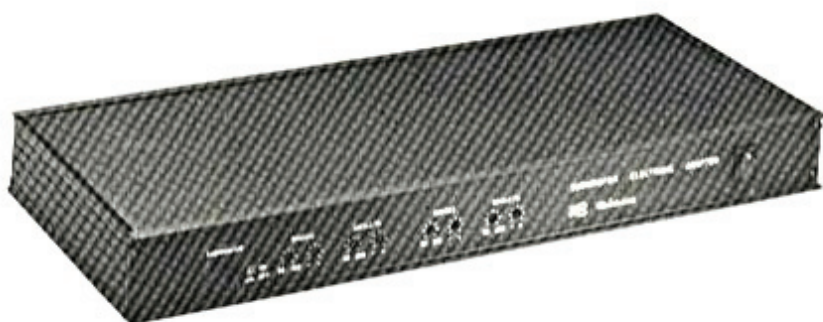
- Les variations de distance SATELLITE/CAISSON modifient la courbe de réponse sur une octave autour de la fréquence de coupure. Il est donc nécessaire d'adjoindre au système un adaptateur électronique.

**Troisième conclusion :** Notre salle d'écoute réagit particulièrement dans les fréquences basses. Le caisson ETNA, associé à son adaptateur électronique, harmonise ces réactions : c'est un facteur d'homogénéité acoustique.



## L'ADAPTATEUR ELECTRONIQUE CABASSE

Ce filtre actif, à très faible niveau de bruit et distorsion négligeable, dispose d'une fréquence de coupure variable. Passe-haut pour les satellites et passe-bas pour les caissons, il assure en même temps leur remise en phase.



### • Caractéristiques générales :

- Dimensions : 6,5 x 20,5 x 16 cm.
- Poids : 2,7 kgs.

### • Caractéristiques techniques :

Niveau d'entrée maximum : + 11 dB.

#### Voie caisson de graves :

- Gain maximum : + 7 dB.
- Gain réglable par potentiomètre.
- Niveau de bruit : - 96 dB linéaire  
- 108 dB psophométrique.
- Filtre réglable : 50 Hz à 200 Hz.
- Sortie : stéréo ou mono.
- Distorsion : noyée dans le bruit.

#### Voie satellite :

- Correcteur : efficacité maximum + 11 dB.
- Niveau de sortie maximum : + 11 dB.
- Niveau de bruit : - 94 dB linéaire  
- 105 dB psophométrique.
- Filtre : réglage 50 Hz à 200 Hz.
- Distorsion : noyée dans le bruit.

#### Réglages :

- **Pour 1 ou 2 caissons** : niveau, fréquence de coupure haute.

- **Pour les satellites** : fréquence de coupure basse.  
En outre, pour les séries Nids d'Abeilles (GALIOTE, CORVETTE, CARAVELLE), l'adaptateur permet un réglage de la courbe de compensation des enceintes dans les fréquences graves.

## LE CAISSON ETNA

### • Caractéristiques générales :

Dimensions : 75 x 90 x 40 cm.  
Poids : 51,5 kgs.  
Équipement : 2 haut-parleurs, 21 NDC (21 cm à membrane Dôme Nids d'Abeilles).

### • Caractéristiques techniques :

Réponse en fréquence : 20-200 Hz (voir courbes en fonction de l'emplacement).  
Efficacité (bruit rose filtré à 200 Hz) : 89,5 dB en chambre sourde. Ce paramètre peut varier considé-

ramblement suivant l'emplacement de l'enceinte et les dimensions du local d'écoute.

Impédance nominale : 4 Ohms.  
Puissance nominale : 120 W (DIN 45573).  
Puissance crête répétitive : 850 W.  
Puissance de l'amplificateur de mesure : 350 W.

### • Originalité de la conception :

Dans cette enceinte accordée de 270 litres, les deux haut-parleurs 21 DNC, à membrane Dôme Nids d'Abeilles, sont montés en push-pull.

1) **Dôme Nids d'Abeilles** : On connaît le dôme, forme géométrique assurant le meilleur rapport rigidité/poids. Les membranes, inventées par Cabasse en 1983, associent les avantages du dôme à ceux d'un matériau original dont la structure Nids d'Abeilles, prise entre deux parements très fins, garantit une puissance admissible et un rendement exceptionnel.

2) **Montage en push-pull** : Il consiste à placer dans la même enceinte deux haut-parleurs, dont l'un rayonne par sa face avant et l'autre par sa face arrière.

La mise en phase des signaux est faite au niveau des branchements électriques.

L'avantage de cette solution, c'est de compenser les non-linéarités du système : en résulte une très sensible réduction de la **distorsion** qui, suivant la fréquence, est **divisée par un facteur de 5 à 10**.

Les membranes Nids d'Abeilles autorisant de grands déplacements à l'équipage mobile des haut-parleurs (plus de 2 cm), la distorsion reste très faible, même à fort niveau.

En conclusion, ETNA apporte à la reproduction sonore une densité et une profondeur exceptionnelles dans l'extrême-grave.

Les plus sérieuses expériences d'écoute avec des satellites Nids d'Abeilles situent ces ensembles au niveau de qualité de nos grandes enceintes asservies.

 Cabasse

Toutes les enceintes Cabasse sont équipées de haut-parleurs conçus et réalisés par Cabasse.

Étant donné l'évolution des techniques mises en œuvre pour une fiabilité accrue et une recherche constante de qualité optimale, Cabasse se réserve le droit d'apporter toutes modifications aux modèles présentés sur les fiches techniques ou les documents publicitaires.

Cabasse, Kergronan, 29287 Brest Cedex - Tel : 98 41 56 56 - Telex : 940 587 - Télécopieur : 98 02 76 18

Cabasse, 22 bd. Louise Michel, 92230 Gennevilliers - Tel. : (1) 47 90 55 78 - Télécopieur : (1) 47 90 65 35