

# YAMAHA CR-420

Récepteur A.M./F.M. Stéréo de la célèbre série NS ou "transparence sonore"

Distorsion Totale par Harmoniques incroyable avec ses 0,05%

Compensation physiologique réglable en continu

Enregistrement d'une source possible pendant l'écoute d'une autre

Correcteurs de tonalité et filtres universels très souples d'emploi



# Yamaha: voué à la perfection musicale

Aujourd'hui le plus grand facteur d'instruments de musique se confond avec le chef de file des constructeurs de chaînes Haute-Fidélité. Depuis près d'un siècle, les maîtres artisans, chez Yamaha modèlent une plénitude sonore caractérisée par un naturel qui fait la gloire de nos pianos, de nos orgues, de nos instruments à cordes et à vent. Nous nous distinguons par cette riche tradition musicale dans le monde entier où il n'existe rien de pareil dans le domaine de la Haute-Fidélité. Plusieurs générations formées à la musique, à la musicalité assurent notre succès. Mais cela ne serait rien sans notre immense savoir technologique et nos capacités de production qui se sont affinées et développées au fil des ans passés à créer des instruments de musique d'une qualité inimitable, appréciée sur tous les continents.

## Notre force

La qualité de toute reproduction sonore est tributaire d'une vaste gamme de technologies. La simulation sur ordinateur lors de la mise au point des nouveaux circuits atteint un degré de sophistication rarement rencontré qui complète les connaissances acquises grâce à notre maîtrise de la facture instrumentale dans les domaines les plus cruciaux. Les T.E.C. Verticaux utilisés pour la première fois dans nos amplificateurs révolutionnaires B-1 et préamplificateurs C-1 doivent beaucoup aux usines spécialement conçues pour produire les Circuits Intégrés à Grand Echelle nécessaires à la réalisation de nos orgues électroniques. Elles ont aussi grandement contribué à l'élaboration d'une méthode de formation sous vide de dômes en béryllium propre à Yamaha (évaporation du métal). Habités à travailler les métaux pour nos instruments à vent nous avons su mettre au point des alliages spéciaux pour créer des aimants très puissants (transducteurs pour nos enceintes). Les techniques de fonderie utilisées pour former des carcasses de pianos dotées de caractéristiques mécaniques précises (poids, antirésonances, etc...) ou de qualités acoustiques bien particulières se retrouvent dans la qualité sonore de nos platines phono et de nos enceintes. Les recherches acoustiques que nécessite l'ébénisterie d'un piano, le respect d'un art rigoureux dans les assemblages se retrouvent dans nos enceintes.

## Notre autonomie

Les parties névralgiques de chaque maillon de reproduction sont fabriquées chez Yamaha. Nous pouvons donc fixer nous mêmes nos exigences et veiller à ce qu'elles soient respectées. Nous pouvons aussi nous permettre d'innover à tous les stades : lorsqu'un élément ne respecte pas la vérité musicale, il nous faut absolument en inventer un autre.

## La récompense

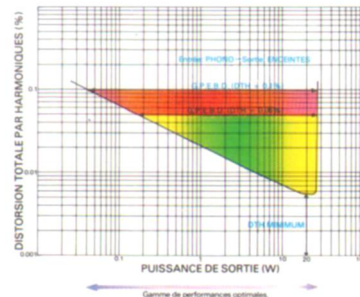
Lorsque, dans une firme, musiciens et techniciens parlent le même langage il est inévitable qu'ils aboutissent à une dévotion sans bornes au "Naturel Sonore", à une recherche de perfectionnements visant à la fois à l'amélioration acoustique et à la facilité d'utilisation. Chez Yamaha, cette détermination à ne pas vouloir isoler telle ou telle performance, mais au contraire à insister sur la qualité musicale globale marque une approche absolument nouvelle des problèmes de la Haute-Fidélité. Ce respect des valeurs musicales trouve son aboutissement dans ce CR-420 (comme d'ailleurs dans l'ensemble des appareils de la gamme). A l'écoute, ce récepteur se révèle comme étant le rival direct de bien des maillons séparés.

## Homogénéité des performances

Chaque circuit électronique du CR-420 doit concourir à la qualité finale irréprochable de la reproduction. Bien des fabricants mettent l'accent sur la section de puissance, augmentant celle-ci sans améliorer les autres étages en conséquence. Ils n'annoncent alors que des mesures partielles... Chez Yamaha chaque étage est conçu en fonction de ses voisins et le niveau de performances est identique. Nous n'avons pas peur de fournir des chiffres mesurés dans des conditions d'écoute normales sûrs de la rigueur de notre nouvelle méthode de mesure.

## Gamme de puissances exemptes de Bruit de Fond et de Distorsion

Tout est fait pour que votre CR-420 vous donne une reproduction naturelle exempte de bruit de fond et de distorsion lors d'une écoute domestique normale. Cette nouvelle méthode mesurant la G.P.E.B.D. vous en apporte la confirmation. En effet, il convient d'abord d'inclure toute la chaîne, de l'entrée Phono à la sortie Enceintes, lors des mesures—et non d'indiquer les résultats section par section. Ensuite de ne pas oublier les conditions d'écoute réelles, à niveau raisonnable, et non au maximum, généralement plus flatteur. La G.P.E.B.D. met en évidence dans quelle fourchette de puissances la Distorsion Totale par Harmoniques (D.T.H.) et le bruit de fond restent inférieurs à un niveau donné, et ce, une fois encore, pour la totalité de la chaîne de reproduction. Il n'est donc pas surprenant que le CR-420 ait été conçu pour afficher une G.P.E.B.D. flatteuse : de 100 mW à 22 W, depuis le murmure le plus doux jusqu'au rugissement le plus éclatant, les pianissimos et les fortes se développent dans la fidélité la plus pure, sans le moindre souffle.



## Un héritage prestigieux

Le CR-420 incorpore de nombreuses nouveautés mises au point lors de la création des modèles de pointe de la gamme: CT-7000—tuner exceptionnel, amplis à TECV B-1 et B-2 tout comme les préamplis C-1 et C-2. Citons : circuits d'entrée Phono à rapport S/B très élevé, possibilité d'enregistrement d'une source pendant l'écoute d'une autre, interrupteurs d'une douceur et d'un silence de fonctionnement raffinés.



## L'AMPLI DE PUISSANCE

**Distorsion : 0,05% ; une pureté musicale inégalée**

Ce taux de D.T.H. incroyablement réduit signifie que vous bénéficiez de la même pureté musicale qu'avec les modèles de haut de gamme ; bien des appareils coûtant plus du double ne font pas mieux. Les constructeurs qui ont eu beaucoup de mal à atteindre le seuil de 0,1% vont sans doute trouver difficile d'approcher cette nouvelle limite de 0,05%.

## Circuits réellement complémentaires à liaisons directes

La largeur de la bande passante en puissance du CR-420 est due à la conception des étages

## LE PREAMPLIFICATEUR

### Magnifique rapport Signal/Bruit

Les nombreuses précautions prises lors de la conception des circuits du CR-420 ajoutent encore à des performances exceptionnelles celles du rapport S/B : une qualité qui se juge à l'oreille!

### Précision de la correction RIAA

La courbe de correction RIAA ne s'éloigne jamais de  $\pm 0,5$  dB de la norme : c'est le gage d'une reproduction fidèle et précise de vos disques.

### Compensation physiologique réglable en continu

Pour compenser la perte de sensibilité de l'oreille aux fréquences basses et élevées, lors

# LE RECEPTEUR



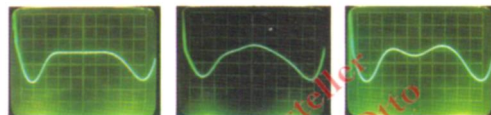
## Sélectivité et distorsion enfin réconciliées!

Les ingénieurs de Yamaha ont mis au point une nouvelle méthode de visualisation leur permettant de mettre en évidence la linéarité, très critique, du gain différentiel dans les étages amplificateurs en F.I. Ces circuits, comme ceux de détection, ont été, dans le CR-420, alignés avec précision de façon à tirer parti des avantages propres à la réception en bande large et en bande étroite (mis au point sur notre prestigieux CT-7000). La sélectivité de la bande étroite est conservée

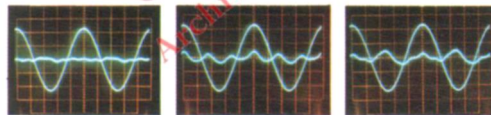
(65 dB) tout en maintenant la faible distorsion (0,25%) de la large bande, et ce, sans aucune commutation à effectuer! Sans choix douloureux.

### Gain différentiel linéaire (G. D.)

G.D. pour étage F.I. Yamaha	G.D. pour étage F.I. conventionnel	G.D. pour étage F.I. conventionnel



Distorsion de 0,034% (Stéréo)      Distorsion de 0,1% (stéréo, harm. 3)      Distorsion de 0,1% (stéréo, harm. 2)



## Comparaison entre son direct et émission en F.M.

Lors de la mise au point nos musiciens ont utilisé une technique nouvelle : la comparaison entre l'écoute direct d'une source sonore et celle des étages de réception captant la même source émise en F.M., méthode permettant de déceler toute coloration due à cette section, d'y remédier et de juger de l'amélioration ainsi apportée.

## Etages audiofréquence de très haute qualité

Des T.E.C. à jonction pour l'amplification haute fréquence alliés à un condensateur d'accord à 3 cages à faible perte et très sensible améliorent encore ces étages soignant particulièrement la sensibilité et les réjections images et F.I. Avec la technique d'alignement (gain différentiel) c'est l'assurance de performances inégalées pour un récepteur de cette classe.

## Décodeur Multiplex inclus dans la boucle de rétro-action négative (breveté)

Une bande de verrouillage de phase très stable assure à ce circuit, avec l'application d'une contre-réaction négative, le niveau de distorsion le plus réduit qu'il soit possible d'obtenir (mesure impossible même avec les instruments les plus sensibles).

## Antenne mixte

Les bornes sont prévues pour une antenne F.M. 300  $\Omega$  ou coaxiale 75  $\Omega$ . Mais il n'y a plus besoin d'une antenne ferrite orientable à l'arrière de l'appareil pour recevoir le M.A. L'antenne F.M. y pourvoit. Vous pouvez placer votre CR-420 au ras du mur ou au fond d'une étagère!

## Indicateur à double fonction

Et non des moindres : force du signal reçu en AM et indicateur d'accord à zéro central en F.M., sur la station choisie.

## Quelques attentions supplémentaires

- Bornes de raccordement à serrage automatique pour deux paires d'enceintes
- Sélecteur d'enceintes très doux
- Témoins à D.E.L. pour mise sous tension, AM, FM et FM Stéréo
- Jacks stéréo pour raccordement de deux casques

amplificateurs (liaisons directes—sans condensateurs) procurant une grande stabilité de fonctionnement et réduisant le taux de distorsion dans toute l'étendue du spectre de fréquences.

## Protections absolues (Ampli et Enceintes)

Dès qu'un courant continu se manifeste au niveau des enceintes, et quelle qu'en soit la cause, des relais coupent la liaison automatiquement pour la rétablir lorsque tout est rentré dans l'ordre. Ce circuit fonctionne aussi pour éliminer les bruits de commutation. Un circuit spécial limiteur protège aussi l'amplificateur en cas de court-circuit entre les bornes de sortie.

d'une écoute à faible niveau, la plupart des constructeurs prévoient un degré de correction prédéterminé par interrupteur qui ne tient donc pas compte de vos goûts, du niveau habituellement pratiqué, du type de musique écoutée.

Le CR-420, lui, tout comme le célèbre C-1 vous offre une correction progressive et continue. Le niveau d'écoute normal est choisi grâce à la commande générale de volume. Pour le réduire en le corrigeant il suffit alors d'utiliser la commande de compensation physiologique qui agit ainsi à partir du niveau d'écoute qui vous est propre.

## Enregistrement et écoute entièrement séparés

Une originalité Yamaha qui peut renouveler votre plaisir musical : écoutez une source quelconque pendant que vous en enregistrez une autre grâce à deux sélecteurs distincts. Recopiez la bande d'un ami pendant que vous suivez un concert en F.M. par exemple, ou

inversement. Les possibilités sont presque illimitées.

## Correcteurs et filtres très élaborés

Modelez le son à votre exacte mesure grâce aux correcteurs universels du CR-420. De type professionnel ils utilisent des circuits à rétro-action négative pour les accentuations et résistifs-capacitifs pour les atténuations : cette combinaison idéale respecte la pureté sonore. Graves et Aigus disposent de 11 positions repérées par un encliquetage (il est aisé de retrouver un réglage donné) mais les valeurs intermédiaires restent accessibles (pour une plus grande précision d'action). En position centrale les correcteurs sont hors-service.

Pour éliminer le souffle de bande ou les bruits de surface des disques il suffit d'enclencher le filtre passe-bas qui coupe les extrêmes aigus.

Un filtre incorporé (10 Hz, 12 dB/Octave) évite les pertes de puissance, dues aux bruits subsoniques générés par le voilage des disques.

# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

## SECTION AUDIOFREQUENCE

### PUISSANCE DE SORTIE CONTINUE MINIMUM PAR CANAL

22 Watts (8 Ω) de 20 à 20 000 Hz pour une Distorsion Totale par Harmoniques n'atteignant que 0,05%!

PUISSANCE CONTINUE (8 Ω)	25 W (à 1 kHz)	RAPPORT DE CAPTURE	1 dB
DISTORSION TOTALE PAR HARMONIQUES de 20 à 20000 Hz		SELECTIVITE RELATIVE AUX CANAUX ADJACENTS (IHF)	65 dB
Phono → Sorties enregistrement	0,05% (tension de sorties : 1,2 V)		30 dB (DIN : ± 300 kHz, Exc : 40 kHz)
Aux, Magnéto → Enceintes (8 Ω)	0,02% (à 11 W)	RAPPORT SIGNAL/BRUIT à 65 dBf (IHF/DIN)	
DISTORSION D'INTERMODULATION (Aux, Tape ou Magnéto)	0,02% (à 11 W)	Mono	77 dB/71 dB
	0,05% (de 0,25 W à 22 W)	Stéréo	71 dB/65 dB (Exc: 40 kHz)
SENSIBILITE/IMPEDANCE DES ENTRÉES		DISTORSION à 65 dB	
Phono	2 mV/1 kHz-50 kΩ	Mono 100 Hz	0,15%
Aux, Magnéto	120 mV/45 kΩ	1 kHz	0,15%
DIN	30 mV/52 kΩ	6 kHz	0,3%
NIVEAU D'ENTREE MAXI (Saturation)		Stéréo 100 Hz	0,25%
Phono	110 mV à 1 kHz	1 kHz	0,25%
NIVEAU/IMPEDANCE DES SORTIES		6 kHz	0,8%
Sorties enregistrement (Phono)	120 mV/220 Ω (nominal)	DISTORSION D'INTERMODULATION (IHF)	
Sorties DIN	30 mV/52 kΩ	Mono	0,1%
REPONSE EN FREQUENCE		Stéréo	0,2%
Correction RIAA	± 0,5 dB	SUPPRESSION DE LA SOUS-PORTEUSE	40 dB
Aux, Magnéto → Sorties Enceintes	20 Hz à 20 kHz, ± 1,5 dB	SEPARATION DES VOIES (en stéréo)	
ACTION DES CORRECTEURS DE TONALITE		50 Hz	30 dB
Fréquence charnière (Registre grave)	350 Hz	1 kHz	40 dB
Accentuation/Atténuation (Registre grave)	± 12 dB à 50 Hz	10 kHz	30 dB
Fréquence charnière (Registre aigu)	3,5 kHz	REPONSE EN FREQUENCE	
Accentuation/Atténuation (Registre aigu)	± 11 dB à 20 kHz	50 Hz à 10 kHz	± 0,5 dB
ACTION DES FILTRES ET C. PHYSIOLOGIQUE		30 Hz à 15 kHz	+ 1 dB, -3 dB
Passe-haut (incorporé)	10 Hz (12 dB/Octave)	SEUIL ACTION ACCORD SILENCIEUX	19,2 dBf (5 μV)
Passe-bas	10 kHz (6 dB/Octave)	<b>SECTION M.A.</b>	
Correction physiologique continue	Liée au niveau	GAMME D' ACCORD	525 à 1605 kHz
RAPPORT SIGNAL/BRUIT (IHF-A)		SENSIBILITE (IHF)	18 μV/m
Phono	91 dB pour 10 mV, Court-Circuit	SELECTIVITE (à 1000 kHz)	20 dB
Aux, Magnéto	97 dB	RAPPORT SIGNAL/BRUIT	50 dB (à 80 dB/m)
Bruit Résiduel	0,14 mV	REJECTION FREQUENCE IMAGE (1000 kHz)	40 dB
GAMME DE PUISSANCES EXEMPTES DE BRUIT DE FOND ET DE DISTORSION (GPEBD)		REJECTION DE LA F.I. (1000 kHz)	40 dB
DTH : 0,1% dans 8Ω de 20 à 20000 Hz, Volume: -20 dB, Entrée Phono.		REJECTION FREQUENCES INDESIRABLES	50 dB
Sortie Enceintes:	100 mW à 22 W	DISTORSION TOTALE PAR HARMONIQUES	0,6% (à 80 dB/m)
BANDE PASSANTE EN PUISSANCE (IHF)	10 Hz à 40 kHz	NIVEAU DE SORTIE/IMPEDANCE DES ETAGES D' ACCORD	
FACTEUR D' AMORTISSEMENT (à 1 kHz)	40 (8 Ω)	F.M. (Modulation 100% aux sorties	
<b>ETAGE FM</b>		Enregistrement)	450 mV/6 kΩ
GAMME D' ACCORD	88-108 MHz	A.M. (Modulation 30% aux sorties	
SENSIBILITE UTILE		Enregistrement)	100 mV/6 kΩ
300 Ω (IHF)	10,3 dBf/1,8 μV	<b>GENERALITES</b>	
75 Ω (IHF)	10,3 dBf/0,9 μV	SEMICONDUCTEURS	53 Transistors, 2 C.I., 1 T.E.C., 25 Diodes
Mono (DIN)	1,5 μV (Exc: 40 kHz, S/B : 26 dB)		5 Diodes Zener, 3 D.E.L.
Stéréo (DIN)	50 μV (Exc: 40 kHz, S/B : 46 dB)	ALIMENTATION	110-120-130-220-230-240 V;
DISPARITION DU SOUFFLE (S/B = 50 dB)			50/60 Hz
Mono	16,1 dBf (3,5 μV)		commutable
Stéréo	38 dBf (43,5 μV)	CONSOMMATION ELECTRIQUE	200 W
REJECTION FREQUENCE IMAGE (98 MHz)	50 dB	DIMENSIONS (L x H x P)	435 x 145 x 324 mm
REJECTION DE LA F.I. (98 MHz)	75 dB		(17 1/8" x 5 3/4" x 12 3/4")
REJECTION FREQ INDESIRABLES (98 MHz)	75 dB	POIDS	9 kg (20 lbs.)
REJECTION DE LA M.A.	56 dB		

Document non contractuel-Améliorations possibles sans préavis.

Pour tout renseignement veuillez nous adresser à:

SINCE 1887



# YAMAHA

NIPPON GAKKI CO., LTD., HAMAMATSU, JAPAN