

# YAMAHA CR-820

Récepteur Radio A.M./F.M. stéréo appartenant à la célèbre série NS ou "transparence sonore"

Pureté, distorsion ultra-réduite, réserve de puissance et étendue de la plage de puissance

exempte de bruit de fond très confortable

Etages F.M. dotés d'un dispositif d'accord optimisé (D.A.O.) d'une contre-réaction négative, d'une

boucle de verrouillage de phase, d'un décodeur multiplex et d'un circuit

d'annulation de la fréquence pilote

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

Compensation physiologique à action continue et réglage de présence séparé.



# 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 bientôt un siècle, les maîtres artisans, chez Yamaha, modèlent une plénitude sonore douée d'un naturel qui fait la gloire de nos pianos, de nos orgues, de nos instruments à cordes et à vent. Cette riche tradition musicale nous distingue dans le monde entier où n'existe rien de semblable dans le domaine de la Haute Fidélité. Plusieurs générations sensibilisées à la musique, à la musicalité sont cause de 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 de ces années passées à créer des instruments de musique d'une qualité inimitable, appréciée sur tous les continents.

## Notre force

Les qualités de toute reproduction sonore dépendent d'une vaste gamme de technologies. Les simulations sur ordinateur, lors de la mise au point des nouveaux circuits atteignent un degré de sophistication rarement rencontré qui complète les connaissances acquises grâce à notre maîtrise de la facture instrumentale, et ce dans des domaines 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 implantées pour produire les Circuits Intégrés à Grande échelle nécessaires à la réalisation de nos organes électroniques. Celles-ci ont aussi grandement contribué à l'élaboration d'une méthode de formation de dômes en béryllium par évaporation du métal sous vide, une technique spécifique à Yamaha. Habités à travailler les métaux pour nos instruments à vent nous avons pu mettre au point des alliages spéciaux pour obtenir des aimants très puissants destinés aux transducteurs sonores des enceintes. Les techniques de fonderie utilisées pour former des carcasses de pianos dotées de caractéristiques mécaniques (poids, antirésonances, etc...) et acoustiques déterminées avec précision se retrouvent dans la qualité sonore de nos platines phono et de nos enceintes. L'ébénisterie d'un piano nécessite des recherches acoustiques mais aussi le respect d'un art rigoureux dans les assemblages. Nos enceintes en bénéficient.

## Notre autonomie

Toutes les parties névralgiques de chaque maillon de reproduction sonore sont fabriquées chez Yamaha. Cela nous permet de fixer nous-mêmes nos exigences et de les respecter. C'est aussi la raison pour laquelle nous pouvons nous permettre d'innover à tous les stades: lorsqu'un élément ne respecte pas la vérité de la musique, il nous faut absolument en inventer un autre.

## La récompense

Lorsque, dans une maison, musiciens et techniciens parlent le même langage, il est inévitable d'aboutir à une dévotion sans limite au Naturel Sonore, agrémenté de perfectionnements qui visent à la fois l'amélioration acoustique et 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, est la marque d'une approche absolument neuve des problèmes de Haute-Fidélité, approche qui trouve son aboutissement dans le respect de la musique caractérisant le CR-820 (comme d'ailleurs l'ensemble des appareils de la gamme). L'écoute de ce récepteur le révèle comme étant le rival direct de bien des maillons séparés.

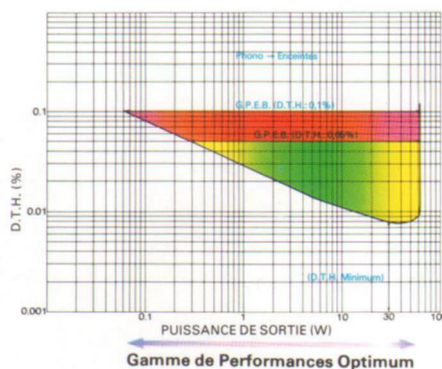
## Une présentation équilibrée cachant des performances globales de pointe

De l'entrée à la sortie, le moindre circuit électronique a sa part de responsabilité quant à la qualité de la reproduction. Beaucoup de fabricants mettent l'accent sur la section de puissance, tendant à augmenter celle-ci sans améliorer les autres étages en conséquence. C'est la raison pour laquelle ils ne fournissent que des caractéristiques partielles et non globales. Chez Yamaha, la philosophie est tout autre: chaque section est conçue en fonction de ses voisines et le niveau de performance est identique. Nous le prouvons en donnant des chiffres mesurés dans des conditions d'écoute normales sur toutes les entrées, et à la sortie. Yamaha contribue même à l'élaboration de nouvelles méthodes de mesures plus draconiennes: la G.P.E.B.

## Gamme de puissance exempte de bruit de fond (G.P.E.B.)

Le CR-820 a été conçu dans un seul but: procurer une reproduction naturelle exempte de distorsions aux niveaux d'écoute domestique. La mesure de cette G.P.E.B. est une nouvelle méthode permettant de vérifier que le but est atteint. En effet la puissance continue indiquée pour un niveau de distorsion, ne renseigne pas complètement sur ce qu'il se passe aux niveaux d'écoute généralement rencontrés chez soi. La G.P.E.B. met en évidence dans quelle fourchette de puissances la Distorsion Totale par Harmoniques (D.T.H.) et le bruit de fond sont inférieurs à un niveau donné. Et contrairement aux mesures habituelles elles englobent toute la chaîne de reproduction (de l'entrée Phono à la sortie Enceintes) pour un niveau d'écoute plausible de -20 dB repéré d'ailleurs sur la commande de volume, au lieu du 0 dB peu réaliste des mesures FMS.

En ce qui concerne le CR-820, le résultat est vraiment impressionnant: de 100 mW à 50 W. Quel que soit le volume sonore, depuis le murmure le plus doux jusqu'aux rugissements éclatants, les pianissimos et les fortes se développent dans la fidélité la plus pure.



## Grandeur des traditions

Yamaha tire une grande fierté de la réalisation d'appareils aux performances se situant à la pointe du progrès pour le bonheur des audiophiles qui savent aussi apprécier le rapport qualité/prix. La gamme des amplificateurs de puissance à T.E.C., exclusivement, B-1 et B-2, des préamplificateurs G-1 et G-2 et le CT-7000, Tuner réputé, en sont la meilleure illustration. Leur mise au point enrichi notre expérience et nos connaissances. Nous avons adopté par exemple des indicateurs à D.E.L. Ces indicateurs de fonctions à D.E.L. se retrouvent sur le CR-820.



## L'AMPLIFICATEUR D

### Distorsion réduite de 50% puisque abaissée 0,05%

Notre première gamme de récepteurs caractérisés chacun par une distorsion n'atteignant que 0,1% avait fait l'admiration dans le monde de la Haute-Fidélité. Tous les constructeurs s'acharnèrent à l'amélioration de leurs performances. Mais aucun ne disposait d'une gamme complète d'appareils d'un tel niveau de qualité. Et maintenant, la gamme des récepteurs Yamaha abaisse une fois de plus la barre: D.T.H. et distorsion d'Intermodulation descendant à 0,05%. Ceux qui ont eu bien du mal à atteindre les 0,1% vont sans doute trouver difficile d'approcher ce nouveau seuil des 0,05%!

## LE PREAMPLIFICATEUR

### Magnifique rapport S/B

Des précautions spéciales prise lors de la conception des circuits du CR-820 aboutissent à des performances exceptionnelles tant au rapport Signal/Bruit adjointant encore la propreté, à la qualité de la musique.

### Grande précision de la correction R.I.A.A.

Le CR-820 dispose d'un correcteur de gravure phonographique dont l'action ne s'éloigne jamais de plus de 0,5 dB de la courbe idéale R.I.A.A. ce qui garantit une reproduction fidèle des moindres détails gravés sur le disque. Et à 120 mV (1 kHz) la dynamique est amplement suffisante pour goûter sans restriction des gravures faites à haut niveau et lues à l'aide de cellules à haut rendement.

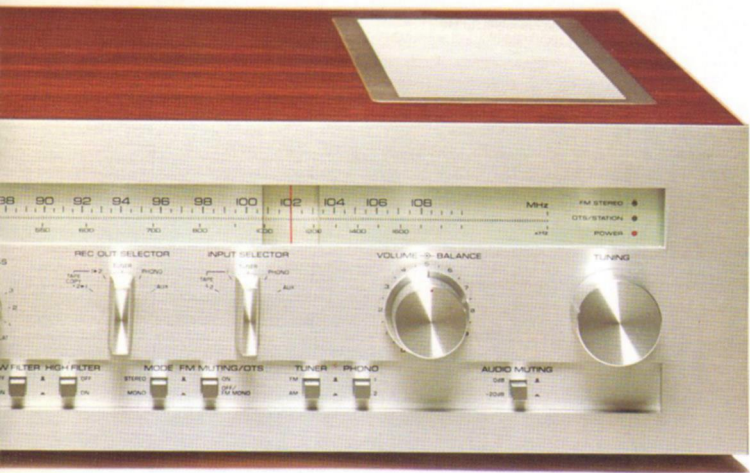
### Compensation physiologique à action continue

Le CR-820 est équipé d'une commande de compensation physiologique à action continue, exactement comme le préamplificateur prestigieux qu'est le C-1. De cette façon vous pouvez profiter d'un équilibre des plans sonores toujours égal à lui-même et ce, quel que soit le niveau d'écoute choisi. (Compensation de la perte de sensibilité de l'oreille aux fréquences extrêmes à faible niveau).

### Enregistrement simultané d'une source pendant l'écoute d'une autre

Yamaha vous offre cette particularité de

## LE TUNER

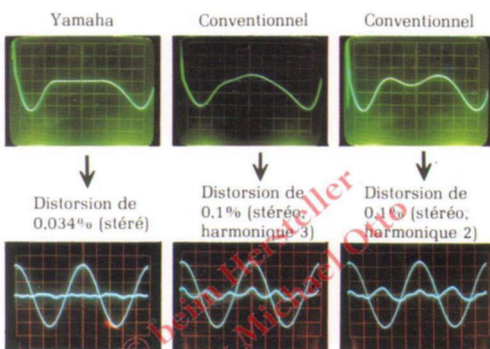


### Sélectivité et distorsion enfin réconciliées!

Le fameux CT-7000 offrait, par simple commutation, le choix entre réception large bande ou bande étroite pour permettre de faire face à toutes les conditions. Cependant, la mise en évidence, visuellement, de l'évolution de la linéarité de gain différentiel a permis aux ingénieurs Yamaha de trouver des circuits vous garantissant le meilleur résultat possible : la très grande sensibilité avec la faible de la bande étroite (75 dB) avec la faible

distorsion de la bande large (0,15% en stéréo à 1 kHz) sans nul besoin d'opérer un choix entre les deux!

#### Performances de linéarité (Gain diff.)



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

Lors de la conception du CR-820, nos musiciens ont procédé à la comparaison entre le son direct, uniquement reproduit par la partie amplificatrice, puis le même son émis en modulation de fréquence et reçu par le Tuner. De cette façon toute coloration musicale introduite artificiellement par le tuner était immédiatement détectée, ce qui permettait d'ultimes corrections pour aboutir à la perfection.

### Décodeur Multiplex original à retroaction négative (breveté)

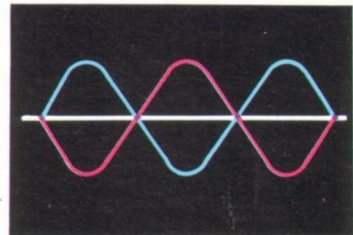
L'application d'une rétro-action négative complète à l'ensemble du décodeur Multiplex F.M., une originalité Yamaha, réduit la distorsion à un niveau qu'il n'est plus possible de mesurer, même avec les appareils les plus sensibles. Une boucle de verrouillage de phase parfait encore la stabilité de réception en F.M., qualité qu'il est rare de rencontrer sur des appareils de cette catégorie.

### Circuit d'annulation de la fréquence pilote (breveté)

Les filtres de coupure habituellement utilisés à cet effet réduisent la réponse en fréquence des tuners bien au dessous de 15 kHz car il est impossible de limiter leur action à 19 kHz seulement, fréquence pilote pouvant perturber le fonctionnement d'autres maillons de la chaîne. Mais le CR-820 tourne la difficulté en générant une onde à 19 kHz, en opposition de phase, reflet fidèle de la fréquence pilote: l'annulation de cette dernière est parfaite. Ainsi la réponse atteint 18 kHz. gage de clarté et définition dans les aigus.

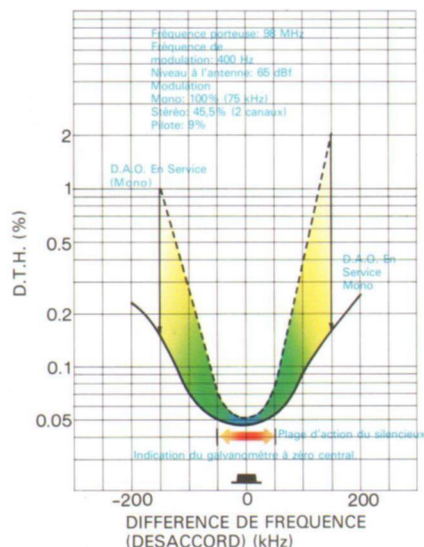
Courbe en rouge: fréquence pilote à 19 kHz

Courbe en bleu: fréquence symétrique d'annulation



### Dispositif d'Accord Optimisé (DAO)

Une réception FM claire et nette est assurée par un DAO, qui se cale automatiquement sur la station choisie, et corrige également un réglage manuel incorrect. Il est mis automatiquement hors service dès que vous touchez la commande de recherche des stations, et fonctionne à nouveau quand vous la relâchez. Une DEL éclatante permet de s'assurer de son fonctionnement.



### Deux indicateurs, trois fonctions!

Un indicateur d'accord à zéro central assure en FM la précision de l'accord sur un émetteur. De plus, pour mettre en évidence la qualité, la "propreté" du signal reçu, un indicateur de champ en mesure d'abord la force. Mais si, en FM, celui-ci est perturbé par des signaux réfléchis (ondes indirectes), l'aiguille oscille proportionnellement. Héritée du CT-7000, cette possibilité vous permet d'orienter votre antenne au mieux, pour éliminer ce phénomène. Et bénéficier d'une qualité de reproduction optimale.

### Réception A.M. de qualité aussi!

Le CR-820 assure une excellente réception en A.M. pour bénéficier de la faible distorsion de la section MPX F.M., on y envoie les signaux A.M. puis une correction spéciale e compense la courbe de désaccentuation F.M. incorporée. La qualité sonore est ainsi à son maximum.

### Autres caractéristiques importantes

- Suppression du souffle inter-stations en F.M. lors de l'accord et des bruits de commutation
- Bornes de raccordement à serrage automatique pour deux paires d'enceintes
- Indicateurs à D.E.L. pour: toutes les fonctions principales du récepteur
- Deux prises jack pour raccordement de deux casques stéréo
- Commutateur Mono/ Stéréo

## LE PUISSANCE

### R.D.A. ou ce qu'indépendance absolue veut dire

Dans les alimentations traditionnelles, la présence d'un brusque signal transitoire de haut niveau sur une voie, en sollicitant fortement un "réservoir d'énergie" commun, entraîne une distorsion parasite indésirable sur l'autre voie. La réjection des Distorsions d'Alimentation (RDA) devrait être absolue ou du moins les rendre inaudibles. Le CR-820 est équipé d'une alimentation spécialement conçue pour donner un taux de R.D.A. nettement plus élevé que celui des alimentations séparées pour chaque voie. Ce dispositif est moins coûteux et il améliore la définition musicale dans les passages les plus forts ou les plus complexes.

## UR

pouvoir choisir la source à enregistrer grâce au Sélecteur d'enregistrement, alors même que vous êtes entrain d'en écouter une autre grâce au sélecteur d'entrée. Par exemple, enregistrement d'une émission F.M. lors de l'écoute d'un disque. Vous pouvez aussi laisser un ami copier l'un de vos disques sans renoncer au programme musical que vous écoutez.

### Gamme complète de filtres et de correcteurs

#### Correcteurs de tonalité

Les correcteurs affectés aux registres grave et aigu disposent de fréquences charnières particulièrement bien étudiées pour vous permettre d'adopter les ajustements correspondant à vos goûts, votre humeur, votre type de musique et annule immédiatement toute action des correcteurs. De plus un correcteur de "présence", héritier direct de celui qui a vu le jour avec le préampli C-1 si admiré, vous permet de mettre l'accent sur les voix, sur un soliste qui, en se détachant alors de l'accompagnement multiplie vos possibilités d'écoute.

#### Filtres

Passe-haut ou passe-bas, les filtres disposent d'une pente d'atténuation de 12 dB/Octave pour éliminer les bruits de surface des disques au-dessus de 10 kHz ou pour supprimer le ronronnement d'une platine ou les distorsions subsoniques dues à des disques voilés, en dessous de 25 Hz.

## CHARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### SECTION AUDIOFREQUENCE

#### PUISSANCE DE SORTIE CONTINUE MINIMUM PAR CANAL

60 Watts (4 Ω) de 20 à 20000 Hz pour une distorsion totale par harmoniques de 0,05 %!

50 Watts (8 Ω) de 20 à 20000 Hz pour une distorsion totale par harmoniques de 0,05 %!

PUISSANCE CONTINUE	70 W (4 Ω)
(les deux canaux en fonction,	
1 kHz)	55 W (8 Ω)
DISTORSION TOTALE PAR HARMONIQUES de 20 à 20 000 Hz	
Entrée Phono, sortie Enregist.	0,012% sortie 2 V
Entrée Aux, sortie Enceintes (8 Ω)	0,02% à 25 W
DISTORSION D'INTERMODULATION	
Entrées Aux et Magnéto	0,05% à 50 W
SENSIBILITE ET IMPEDANCE D'ENTREE	
Phono	2 mV/50 k Ω
Aux, Magnéto (DIN 1, 2)	120 mV/45 k Ω
TENSION D'ENTREE MAXI	
Phono	120 mW à 1 kHz
NIVEAU ET IMPEDANCE DE SORTIE	
Entrée Phono, sortie Enregist.	120 mV/220 Ω (no min) 7,2 V max. à 1 kHz
Sorties DIN	30 mV/52 k Ω
REPOSE EN FREQUENCE	
Ecart par rapport à la courbe RIAA ± 0,5 dB	
Entrées Aux, Magnéto 1, 2	
sortie Enceintes	20 Hz à 20 kHz ± 0,5 dB
ACTION DES CORRECTEURS DE TONALITE	
Fréquence d'articulation	
(registre grave)	350 Hz
Accentuation/désaccentuation	± 13 dB à 50 Hz
Fréquence d'articulation	
(registre aigu)	3,5 kHz
Accentuation/désaccentuation	± 10 dB à 20 kHz
Accentuation/désaccentuation	
(registre médium)	± 6 dB à 3 kHz
ACTION FILTRES ET COMPENSATION PHYSIOLOGIQUE	
Filtre passe-haut	25 Hz (12 dB/Octave)
Filtre passe-bas	10 kHz (12 dB/Octave)
Compensation physiologique	lié au niveau d'écoute
RAPPORT SIGNAL/BRUIT (IHF-A)	
Phono	92 dB (c. circuit, 10 mV)
Aux, Magnéto	97 dB
Bruit résiduel	0,12 mV
GAMME DE PUISSANCE EXEMPTÉ DE DISTORTION ET DE BRUIT DE FOND	
(DTH 0,1% dans 8 Ω de 20 Hz à 20 kHz, entrée Phono, sortie Enceintes,	
Volume à -20 dB)	100 mV à 50 W
BANDE PASSANTE EN	
PUISSANCE (IHF)	10 Hz à 50 kHz (DTH : 0,05%)
FACTEUR D'AMORTISSEMENT	
(à 1 kHz)	40 (8 Ω)
<b>SECTION F.M.</b>	
GAMME D'ACCORD	88-108 MHz
SENSIBILITE UTILE	
IHF (300 Ω) 75 Ω	(10,3 dBf/1,8 μV) 10,3 dBf/0,9 μV
DIN : Mono	1,5 μV (40 kHz d'exc S/B = 26 dB)
Stéréo	50 μV (40 kHz d'exc S/B = 46 dB)
DISPARITION DU SOUFFLE (pour un rapport S/B de 50 dB)	
Mono	15,3 dBf (3,2 μV)
Stéréo	37,3 dBf (40 μV)
REJECTION FREQUENCE IMAGE	
(98 MHz)	85 dB
REJECTION DE LA F.I. (98 MHz)	90 dB
REJECTION FREQUENCES	
INDESIRABLES (98 MHz)	100 dB

SUPPRESSION DE LA M.A. (IHF)	65 dB
RAPPORT DE CAPTURE	1 dB
SELECTIVITE UTILE	75 dB (IHF)
	52 dB (DIN ± 300 kHz, Exc: 40 kHz)
RAPPORT SIGNAL/BRUIT (IHF/DIN-40 kHz d'exc)	
Mono	77 dB/71 dB
Stéréo	73 dB/67 dB
DISTORSION TOTALE PAR HARMONIQUES	
Mono 100 Hz	0,1%
1 kHz	0,1%
6 kHz	0,2%
Stéréo 100 Hz	0,15%
1 kHz	0,15%
6 kHz	0,3%
DISTORSION D'INTERMODULATION (IHF)	
Mono	0,05%
Stéréo	0,15%
SUPPRESSION SOUS-PORTEUSE	60 dB
SEPARATION DES VOIES EN STEREO	
50 Hz	30 dB
1 kHz	40 dB
10 kHz	30 dB
REPOSE EN FREQUENCE	
50 Hz à 10 kHz	± 0,3 dB
30 Hz à 15 kHz	+ 0,5 dB, -1 dB
10 Hz à 18 kHz	+ 0,5 dB, -3 dB
SEUIL D'ACTION SUPPRESSEUR	
SOUFFLE	19,2 dBf (5 μV)
<b>SECTION A.M.</b>	
GAMME D'ACCORD	525 à 1605 kHz
SENSIBILITE (IHF, Antenne	
ferrite)	300 μV/m (49 dB/m)
SELECTIVITE (1000 kHz)	30 dB
RAPPORT SIGNAL/BRUIT	50 dB (à 80 dB/m)
REJECTION FREQUENCE IMAGE	
(1000 kHz)	55 dB
REJECTION F.I. (1000 kHz)	40 dB
REJECTION FREQUENCES	
INDESIRABLES (1000 kHz)	55 dB
DISTORSION TOTALE PAR	
HARMONIQUES	0,4% (à 80 dB/m)
NIVEAU DE SORTIE ET IMPEDANCE SECTION TUNER	
F.M. (Modulation 100%,	
Sortie Enreg.)	450 mV/6,5 k Ω
A.M. (Modulation 30%,	
Sortie Enreg.)	120 mV/6,5 k Ω
<b>GENERALITES</b>	
SEMICONDUCTEURS	74 Transistors, 4 CI, 1 TEC, 30 Diodes
	5 Diodes Zener, 5 DEL, 4 filtres céramique
ALIMENTATION	USA et Canada 120 V-60 Hz
	Australie 240 V-50 Hz
	Autres pays 110/120/130/220/230/240 V
	50/60 Hz commutable
CONSOMMATION ELECTRIQUE	400 W
DIMENSIONS (L x H x P)	448 x 146 x 395 mm
	(19 1/4" x 5 3/4" x 15 5/8")
POIDS	12,2 kg (26 lbs. 14 oz.)

Modifications possibles sans préavis.

Pour tous renseignements veuillez vous adresser à:

SINCE 1887



**YAMAHA**

NIPPON GAKKI CO., LTD., HAMAMATSU, JAPAN