

# FRG - 9600



## NOTICE D'UTILISATION

### TABLE DES MATIERES

	<u>Page(s)</u>
DESCRIPTION GENERALE DE L'APPAREIL	2
DESCRIPTION DES COMMANDES EN FACE AVANT	3 à 6
DESCRIPTION DE LA FACE ARRIERE	7-8
INSTALLATION DE L'APPAREIL	8 à 10
UTILISATION DE L'APPAREIL	
.Réception en mode FM-N	11
.Mémorisation de fréquence, rappel, balayage mémoires	12-13
.Réception en modes AM, BLU et CW	14
.Balayage d'une sous-bande programmée	14-14
.Utilisation du canal prioritaire	15
. " de la pendule et programmation	16-17
TELECOMMANDE PAR ORDINATEUR PERSONNEL (CAT)	18 à 20
SAUVEGARDE DES INFORMATIONS MEMOIRE	20

DESCRIPTION GENERALE

Le FRG-9600 est un récepteur-scanner fonctionnant en tous modes, et couvrant une bande comprise entre 60 et 905 MHz, sans trou. Un clavier permet la programmation de fréquence, et la mise en mémoire dans 100 canaux mémoire au maximum.

Les modes utilisés sont la FM étroite (FM-N), l'AM étroite (AM-N), l'AM large (AM-W), la BLU bande inférieure (LSB), la BLU bande supérieure (USB). La réception de la télégraphie se fait en modes BLU. Le bouton central permet de varier facilement la fréquence, selon un pas de fréquence choisi parmi 7 possibilités.

Le système de balayage permet la recherche dans:

- . toute la gamme 60-905 MHz;
- . une sous-bande programmée au clavier;
- . la mémoire complète (100 canaux) avec le bouton central;
- . la mémoire partielle, par blocs de 10 canaux.

Le critère d'arrêt du balayage distingue la porteuse modulée ou non modulée, au choix. Le pas de fréquence est également choisi comme pour l'utilisation du bouton central, parmi plusieurs possibilités en rapport avec le mode.

Un S-mètre "à barres" indique le niveau du signal reçu.

Un système multi-pendules permet l'affichage programmé de:

- . de l'heure classique;
- . de l'heure d'extinction automatique;
- . de l'heure de marche automatique suivant l'extinction précédent

Il existe une commande d'un magnétophone extérieur pour enregistrer.

Des jacks permettent l'accès au processeur, à l'inhibition HF ou BF, et d'autres signaux qui feront l'objet d'options futures. Un berceau mobile permet l'installation ailleurs que sur une table.

Le système CAT permet la commande directe du processeur avec un ordinateur individuel; on se donne alors la possibilité par programme d'un système à capacité mémoire illimitée, à balayage sur mesure, et à retour d'information du FRG-9600 lui-même (niveau S-mètre et témoin d'arrêt du balayage). Tout ceci avec un interface optionnel FIF.

Pour alimenter l'appareil autrement que sous 12V continus, il existe un adaptateur 220V optionnel (PA-4C). Par la suite, un interface video permettra la réception sur un moniteur classique.

SPECIFICATIONS

Voir pages 2 et 3 sur notice d'origine

ACCESSOIRES FOURNIS

- Antenne télescopique 60cm; cordon d'alimentation 12V (1,8m);
- Berceau mobile MMB-28; support d'élevation de la face avant.

---

 DESCRIPTION DES COMMANDES EN FACE AVANT
 

---

(Suivre en même temps sur photo page 4  
sur notice d'origine YAESU)

(1) Bouton SQL

Réglage du seuil du niveau de squelch, permettant de rendre silencieux la réception, tant qu'un signal n'est pas reçu avec un niveau supérieur à celui du seuil de squelch.

Ce réglage est actif en tous modes (AM, BLU, FM).

La rotation à fond vers la gauche ouvre totalement le squelch, et permet d'entendre les signaux forts et faibles. Par contre, le balayage ne pourra pas d'effectuer puisqu'il stoppe dès l'ouverture du squelch.

Réglage en modes FM, BLU, AM : tournez le bouton vers la droite, jusqu'au point où le bruit de fond n'est plus entendu (en FM-N) ou réduit (en AM ou BLU).

LE SQUELCH EST INHIBE EN MODE FM-W (OPTION NON DISPONIBLE EN FRANCE)

(2) Bouton extérieur TONE

Réglage de tonalité (grave-aigü), mis en position "midi" pour un réglage moyen.

(3) Bouton intérieur VOL/OFF

Marche-arrêt (position OFF) et réglage du volume sonore dans le haut-parleur. A ajuster lorsque le squelch est ouvert (voir ci-dessus). Lorsque l'appareil est éteint, le contenu des mémoires est conservé.

(4) Touche AF SCAN

Choix du critère d'arrêt du balayage:

- . touche sortie = arrêt sur signal détecté, modulé ou non;
- . touche pressée = arrêt sur signal MODULE et ignorance des porteuses non modulées.

(5) Jack PHONES

Pour connecter un jack 2 ou 3 conducteurs (mono ou stereo); l'écoute est de toutes façons en mono. L'insertion d'un jack dans cette prise déconnecte automatiquement le haut-parleur interne de l'appareil (et même un éventuel haut-parleur extérieur branché à l'arrière de l'appareil). L'impédance idéale du casque est conseillée vers 32 ohms.

(6) Touche ATT

Pour protéger le circuit d'entrée réception contre un signal trop puissant qui causerait de la distortion (barres rouges du vu-mètre allumées à droite); l'atténuateur est en action lorsque la touche est pressée; sortir la touche (atténuateur hors service) en temps normal.

(7) Touche M CLEAR

Lorsque vous écouterez une fréquence venant de la mémoire de l'appareil, la pression de cette touche aura 2 effets:

- . effacement de cette fréquence de la mémoire en question;
  - . transfert de la fréquence vers le VFO, donc affichage immédiat;
- La mémoire est donc vidée, et attend une nouvelle programmation.

CETTE COMMANDE EST INACTIVE LORSQUE VOUS ECOUȚEZ SUR LE VFO.

Pour mémoire: vous pouvez choisir une fréquence en tournant le bouton central: vous utilisez alors le VFO, qui permet de changer continuellement la fréquence.  
Ou en utilisant la mémoire contenant des fréquences fixes.

(8) Bouton central

Avec le VFO, permet de changer la fréquence selon un pas défini avec les touches STEP et MODE.

Avec la mémoire, permet de passer d'un canal mémoire à l'autre (canaux uniquement pourvus de fréquences mémorisées); l'affichage donne en plus de la fréquence, le numéro du canal mémoire (voir plus loin).

(9) Touches DOWN & UP

Avec le VFO, une pression rapide fait monter (UP) ou descendre (DOWN) la fréquence d'un pas (défini par STEP et MODE) .

Avec les mémoires, permet de passer d'un canal mémoire à un autre.

Si la pression est plus longue (plus d'1/2 seconde), le balayage se déclenche dans le sens choisi, à partir de la fréquence affichée à ce moment. On represse ces touches pour stopper le balayage.

(10) Touches métalliques de fonctions

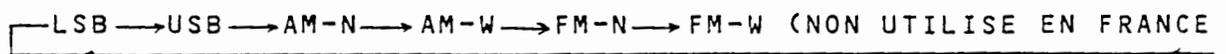
Si une fonction est choisie et autorisée, un "bip" sonore sera entendu lors de sa pression; dans le cas contraire (fonction impossible à choisir dans les conditions présentes), on entendra 2 bips ou un bip nettement plus long que le bip d'autorisation.

STEP    Choix du pas de fréquence avec le VFO; dépend du mode: --  
          .LSB, USB, AM-N = 100 Hz ou 1 KHz (pas non affiché);  
          .AM-W, FM-N    = 5, 10, 12.5, ou 25 KHz (l'affichage confirme);

Rappel: le pas est l'écart entre 2 fréquences successives lorsque vous tournez le bouton central.

Touche non utilisée avec la mémoire.

MODE    Choix du mode de réception; en pressant plusieurs fois MODE, le choix est affiché selon le cycle suivant:



Touche inhibée lors de l'utilisation mémoire.

PRI      Mise en service et arrêt de la fonction "canal prioritaire" qui permet, pendant que vous écoutez une fréquence, d'en guetter une autre toutes les 3 secondes, et de rester dessus si elle est occupée brusquement.

D → M    Permet de transférer la fréquence affichée (venant elle-même du VFO ou de la mémoire) vers un canal mémoire choisi avant; la fréquence est "recopiée" en mémoire, donc sera retrouvée en quittant la mémoire pour revenir au VFO (voir plus loin).

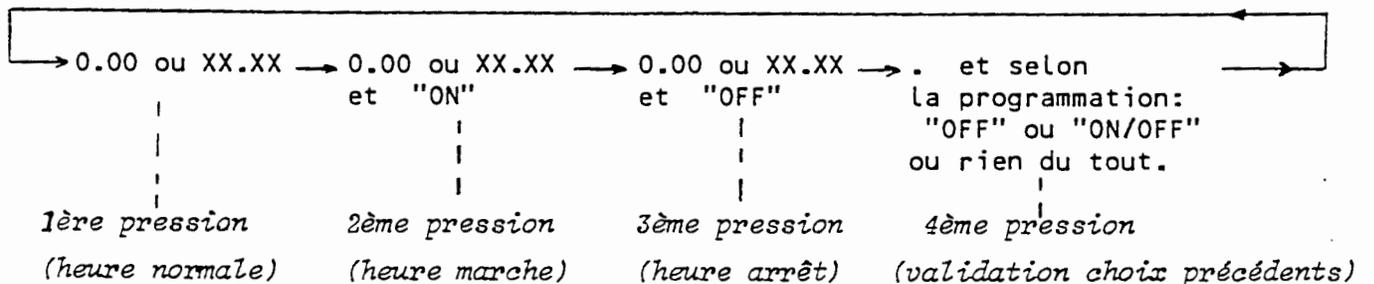
DIAL     Permet de quitter la mémoire pour revenir au VFO; on retrouve alors la fréquence et le mode dernièrement utilisés dans le VFO. Remarque: la mémoire dispose de 100 canaux; le VFO constituant une autre "case" de rangement de fréquence, on peut considérer que le VFO est la 101ème fréquence. Ceci servira plus loin.

MR Permet de quitter le VFO pour rappeler une fréquence mémorisée dans un canal mémoire de numéro connu; donc on frappera avant MR, le nombre à 2 chiffres correspondant au canal mémoire choisi.  
Si vous oubliez de frapper un numéro de canal mémoire, l'appareil vous redonnera le dernier canal mémoire que vous avez rappelé auparavant, lors d'une utilisation antérieure; à moins que vous ayez "vidé" ce dernier canal.

CLOCK Permet la programmation de toutes les opérations nécessitant une chronométrie. La pression successive de CLOCK donne l'accès aux fonctions suivantes:

Nbre de pressions de CLOCK	L'affichage indique :	explication de la fonction appelée
1ère	0.00 ou XX.XX si programmation antérieure.	pendule classique donnant l'heure
2ème	idem avec en plus "ON"	heure de mise en marche automatique de l'appareil (programmée par vous)
3ème	idem que 1ère avec en plus "OFF"	heure d'arrêt automatique de l'appareil succédant à la mise en marche précédente (programmée par vous)
4ème	"." avec selon la programmation "OFF", "ON/OFF" ou rien du tout	validation du fonctionnement programmé en 2ème et/ou 3ème pressions.

Le cycle d'affichage lié à la touche CLOCK est le suivant:



Pour retrouver l'affichage normal de la fréquence, et quitter la fonction "CLOCK", pressez DIAL (retour au VFO) ou MR (retour en mémoire).

M → D Permet de transférer dans le VFO le contenu d'un canal mémoire (fréquence + mode) appelé avant, ou du dernier canal mémoire utilisé si on oublie le n°. Le contenu du canal mémoire reste dans celui-ci; il y a simple "recopie" dans le VFO.

(11) Touche bleue CE ON

En programmation de fréquence, permet d'effacer le dernier chiffre frappé par erreur. Lorsque vous utiliserez la touche CLOCK en 4ème pression, cette touche ON permettra de varier l'affichage accompagnant le signe "." entre "ON" et "ON/OFF".

(12) Clavier à chiffres (touches blanches)

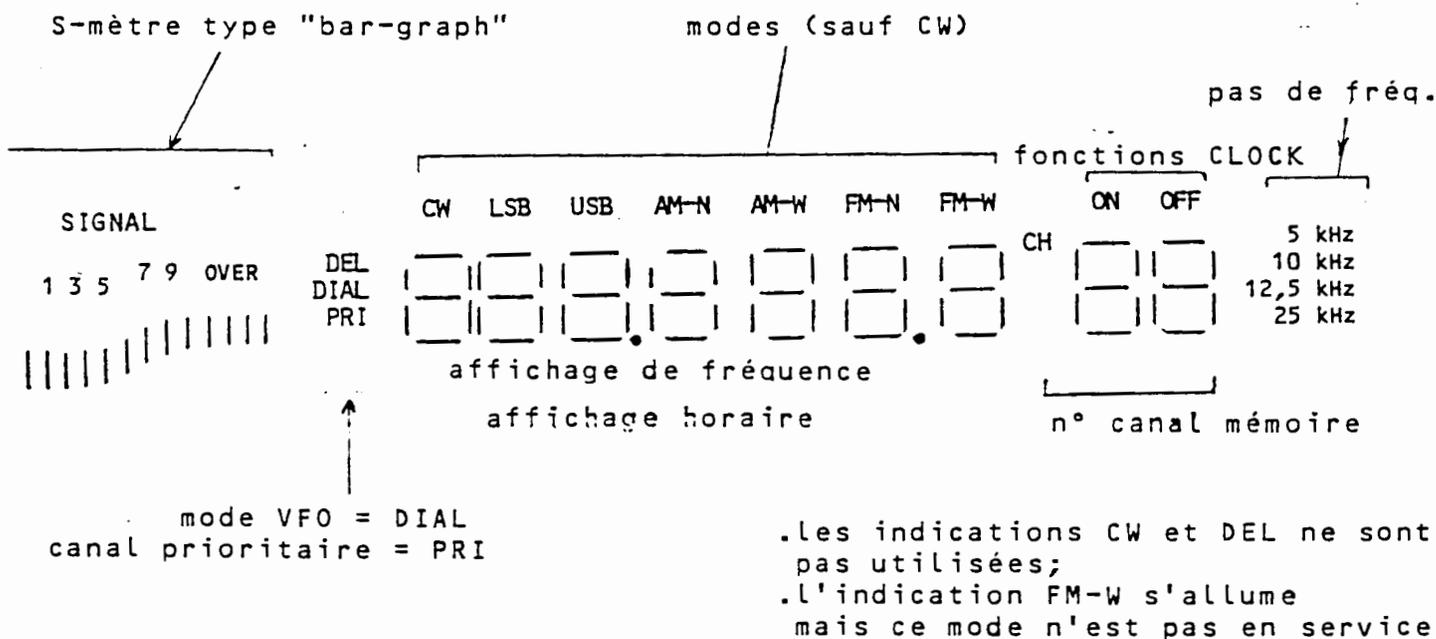
Permet la programmation de fréquence, des fonctions CLOCK, le choix des canaux mémoire.

(13) Touche TIMER SET (touche orange)

Validation de programmation de l'heure, et des heures de marche-arrêt, rattachées à la touche CLOCK.

(14) Affichage

Les indications suivantes sont disponibles:



La fréquence est affichée au centre, ainsi que le mode et le pas de fréquence. En mode mémoire maintenant, on lit le n° du canal mémoire à droite, en plus de la fréquence et du mode.

-----

CABLAGE DES JACKS/CONNECTEURS

(Voir photo page 9/notice d'origine )

DESCRIPTION DE LA FACE ARRIERE

(Suivre en même temps sur photo page 10)

(15) Jack alim. 13,8V DC

Pour raccorder l'alimentation (12 à 15V continu). La consommation est de 500 mA en marche, et de 100 mA à l'arrêt (alimentation mémoire et pendules). Donc, laisser la prise branchée même lorsque l'appareil est éteint.

L'alimentation secteur 220V PA-4C alimente également l'appareil. Page 10/doc. origine se trouve le câblage du jack d'alimentation, avec indication des polarités à respecter.

NE PAS UTILISER CE JACK DIRECTEMENT SUR LE SECTEUR.

(16) Jack 8V

Sortie alimentation 8V/200 mA max. pour alimenter un autre appareil à partir du FRG-9600. Le contact central est le pôle positif (+).

(17) Jack REC

Sortie BF (70 mV/50 Kohms) à niveau constant, utilisable pour un magnétophone, ou un décodeur télétype (TELEREADER, TONO, ...); les boutons VOL et TONE n'ont aucune action sur ce signal.

(18) Jack EXT SPKR

Pour raccorder un H.P. extérieur type SP-55 ou équivalent, ayant une impédance comprise entre 4 et 16 ohms. L'utilisation de cette prise déconnecte le H.P. interne de l'appareil.

(19) Réglage AF MUTE

Réglage du niveau de squelch, non utilisé ici (pas de mode FM-W).

(20) Jack MPX

non utilisé ici (mode FM-W absent).

(21) Jack VIDEO

Sortie signal video (1V crête-crête) lorsque l'option video est installée (non utilisée encore), vers un moniteur video.

(22) Réglage TV AGC

Réglage de la commande automatique de gain video.

(23) Jack MUTE

Permet d'inhiber la réception, par court-circuit des 2 contacts du jack inséré ici. Utilisé lorsque le FRG-9600 est accompagné d'un émetteur. NE JAMAIS APPLIQUER UNE TENSION SUR CE JACK.

(24) Connecteur BAND

Pour entrer des données binaires, à partir de futures options.

(25) Connecteur CAT

Pour raccorder les interfaces informatiques type FIF; brochage indiqué page 12/doc. origine.

(26) Connecteur ANT

Pour raccorder un système d'antenne, ou l'antenne télescopique livrée avec l'appareil. Comme précisé dans le chapitre suivant, les meilleurs résultats seront obtenus avec une antenne extérieure.

-----

INSTALLATION DE L'APPAREIL

Les meilleurs résultats dépendent également de l'installation de l'appareil. Lisez attentivement ce chapitre avant la mise sous tension. N'oubliez pas qu'un mauvais raccordement ou une mauvaise installation peuvent diminuer les performances ou endommager l'appareil.

DEBALLAGE DE L'APPAREIL

Sortez le FRG-9600 de l'emballage (à conserver) et inspectez-le sous tous les angles; tournez tous les boutons, et pressez toutes les touches. Si une anomalie est constatée, avertissez l'expéditeur et confirmez par écrit.

LOCALISATION DE L'APPAREIL

Eloignez-le des autres appareils chauffants ou ventilés avec sortie d'air vers le FRG-9600. N'oubliez pas que le H.P. interne se trouve au-dessus de l'appareil!

Veillez à ce que l'affichage soit lisible sous tous les angles, et les commandes faciles à manipuler.

Essayez de limiter la longueur du câble d'antenne, ainsi que la connection de masse. Eloignez l'appareil d'un ordinateur (qui génère un signal HF pouvant perturber la réception).

Faites des essais pour déterminer les conditions d'installation qui gêneront le moins possible la réception.

BRANCHEMENT DE L'ALIMENTATION

L'appareil peut être connecté directement sur une alimentation 12V continu. Un adaptateur 220V secteur (PA-4C) est également prévu.

La consommation est de 500 mA en marche, et de 100 mA au repos, à cause de la sauvegarde mémoire et pendules. Donc, toute alimentation devra être capable de fournir 500 mA au minimum.

Le centre du jack 12V est le pôle positif (+). La prise doit être du bon diamètre intérieur, et ne pas "flotter" dans le logement à l'arrière de l'appareil.

Enfin, éteignez l'appareil (bouton VOL sur OFF, à fond vers la gauche).  
AVANT DE BRANCHER L'ALIMENTATION.

A T T E N T I O N !

NE JAMAIS BRANCHER LE SECTEUR SUR LA PRISE 13,8V DC.

NE PAS DEPASSER 15V EN ALIMENTATION CONTINUE.

LE CONTACT CENTRAL DU JACK D'ALIMENTATION CONTINUE EST LE +.

LES ERREURS DE MANIPULATION ANNULENT LA GARANTIE.

Le H.P. optionnel SP-55 est étudié spécialement pour la réception en milieu bruyant; il comporte une fixation mobile.

## INSTALLATION EN MOBILE

Alimentation sur batterie avec négatif à la masse. Choisissez un endroit permettant l'accès à toutes les commandes, et utilisez le support mobile optionnel MMB-28. Evitez les sorties de ventilation et de chauffage. Voir page 15/doc. origine le montage en mobile.

Souvenez-vous qu'il faut un raccord direct à la batterie pour laisser les 100 mA nécessaires à la sauvegarde mémoire et pendules.

## RACCORDEMENT DE L'ANTENNE

L'antenne télescopique fournie permet une réception qui sera améliorée par l'utilisation d'une antenne extérieure, reliée par un câble coaxial bonne qualité à l'appareil.

Le câble sera d'impédance 50 ohms, le plus court possible; l'antenne sera aussi haute que possible, et en tous cas éloignée des obstacles proches.

Pour la réception AM et FM, une antenne verticale type ground-plane sera utilisée. Mais si plusieurs directions sont utilisées, une bonne réception sera obtenue avec une antenne type Yagi, orientée avec un rotor. Consultez votre distributeur YAESU pour toute information.

~~Les antennes ayant les meilleures performances ne couvrent que certaines portions de bandes; donc pour une couverture de toute la gamme~~ du FRG-9600, il faudra plusieurs antennes.

Le mode FM utilise en général la polarisation verticale; les autres modes utilisent la polarisation horizontale.

## UTILISATION DU JACK MUTE

Le court-circuit des contacts de ce jack inhibe la réception. Ceci permet d'utiliser le FRG-9600 avec un émetteur séparé. Pour éviter tout problème, séparez les antennes; une pour l'émetteur, une pour le FRG-9600.

## UTILISATION DU JACK REC

Pour renvoyer le son BF de l'appareil vers l'entrée micro ou haute impédance d'un magnétophone à cassettes, ou un décodeur. Utilisez du câble blindé. Les boutons VOL et TONE sont sans effet, puisque le signal est à niveau constant.

## RACCORDEMENT D'UNE INFORMATIQUE PERSONNELLE

Le système CAT permet de commander la fréquence et le mode par votre ordinateur personnel.

L'interface de raccordement permettra de convertir les données parallèles 8 bits ASCII en données série transmises à 4800 bits/sec. à un niveau acceptable par le FRG-9600.

YAESU a développé les interfaces FIF pour cela:

- . FIF-232C pour ordinateur équipé en RS-232C à 4800 bits/sec;
- . autres interfaces (Apple) disposant en plus d'un convertisseur analogique/digital permettant la lecture du S-mètre par l'ordinateur.

L'interface FIF comporte une prise compatible avec la prise CAT à l'arrière de l'appareil, et un système de raccordement facile avec l'ordinateur. Le FIF-232C s'alimente sur secteur.

D'autres détails se trouvent dans le chapitre "Utilisation", ainsi que dans les notices livrées avec les interfaces.

Note: Le FRG-9600 a été muni d'une protection HF contre le rayonnement des ordinateurs personnels; certains d'entre eux peuvent perturber la réception, surtout en basses fréquences. Certains constructeurs d'ordinateur proposent des options ou modifications pour limiter le rayonnement HF, mais si perturbation du FRG-9600 il reste, mise en cause de l'ordinateur ce sera

Voici une procédure d'aide à la limitation des effets du rayonnement HF d'un miniordinateur:

.tout d'abord, dès réception de la perturbation, changez de fréquence pour arriver sur le maximum de bruit; puis éteignez votre ordinateur pour vérifier si le bruit reçu s'arrête.

1. L'antenne de réception doit être éloignée au maximum du récepteur et de l'ordinateur; le câble coaxial de descente d'antenne doit être de bonne qualité, et l'antenne bien adaptée sur 50 ohms. Les antennes à bandes étroites offrent peu de problèmes HF.

2. Vérifiez la mise à la masse du récepteur et de l'ordinateur; il arrivera parfois une diminution des perturbations si vous ne raccordez pas ensemble les masses des 2 appareils. Le câble de raccordement fourni avec l'interface CAT possède une ligne de masse particulière (filtrée). De toutes façons, vos essais vous permettront de retenir les meilleures solutions.

~~3. Toutes les connexions externes allant ou venant de l'ordinateur ou du FRG-9600 devront être réalisées avec du câble blindé. Ceci évitera par exemple que le bruit parasite "rentre" par le câble du H.P. extérieur; pour vérifier, déconnectez un par un les équipements extérieurs, et écoutez si une modification du bruit est perçue.~~

-----  
UTILISATION DE L'APPAREIL

L'utilisation classique du FRG-9600 est assez simple, et nécessite une bonne assimilation de départ, suivie d'un petit peu de pratique continue. Lisez donc attentivement ce qui suit, en faisant les manipulations décrites. Ceci suppose que l'alimentation et le système d'antenne ont été raccordés en respectant les procédures décrites dans le chapitre précédent.

Tournez donc le bouton VOL vers la droite, au-delà du déclic; ceci met en marche l'appareil.

Si c'est la 1ère mise sous tension, l'affichage indique 60.000.0 et en mode FM-N, et également un pas de 5 kHz. Vous lisez également DIAL pour vous dire que le VFO pilote en ce moment (pas la mémoire).

Si ce n'est pas la 1ère mise sous tension, vous lirez les dernières conditions de fonctionnement utilisées avant l'extinction de l'appareil, et la mise en marche que vous venez de faire juste après.

Pour effacer tout le contenu des mémoires, VFO, etc..., consultez plus loin le chapitre consacré à la remise à zéro des mémoires.

Passons maintenant à la pratique.

## RECEPTION EN MODE FM-N

Commençons par ce mode, qui est le plus utilisé dans la moitié inférieure de la gamme couverte par le FRG-9600.

.Sortez les touches grises ATT et AF SCAN, à gauche.

.Pressez la touche MODE (à droite) plusieurs fois jusqu'à lire sur l'affichage FM-N.

### Programmation de fréquence:

Pour cela, on utilise les <sup>7</sup> touches à droite; prenons un exemple: Soit à programmer 124,500 MHz.

.Pressez successivement les chiffres 1 2 4 5 0 0 0 (on rajoute un "0" à la fin car l'affichage dispose de 7 chiffres). Vous allez voir une fois le 1er chiffre pressé, le 2ème clignoter, et ainsi de suite: ceci permet de voir où vous en êtes.

.Si vous faites une erreur? pressez la touche bleue CE ~~pour~~ <sup>POUR</sup> effacer le dernier chiffre que vous venez de programmer avec erreur, et pressez la bonne touche.

.Validez la programmation en pressant DIAL; le clignotement cesse, et vous recevez sur la fréquence programmée.

.Réglez VOL et TONE pour une écoute confortable.

### Note concernant les fréquences inférieures à 100,000 MHz:

L'appareil exige toujours 7 chiffres; donc pour une fréquence comme par exemple 95,250 MHz, pressez toujours "0" avant; ce qui donne ici:  
0 9 5 2 5 0 0

### Balayage manuel en fréquence:

En partant de la fréquence affichée, vous pouvez "monter" ou "descendre" en pressant la touche UP ou DOWN un court instant à chaque fois.

Même effet en tournant le bouton central.

Le pas de fréquence est affiché, et modifié en pressant STEP afin de choisir entre 5, 10, 12.5 et 25 kHz.

### Balayage automatique en fréquence:

Pressez UP ou DOWN plus de 1/2 seconde; le balayage automatique se met en marche et stoppe sur la 1ère fréquence occupée rencontrée.

Dès cet instant, vous allez voir clignoter de gauche à droite tous les chiffres de l'affichage; lorsque le dernier chiffre est atteint, le balayage repart. Si vous désirez stopper sur cette fréquence avant le redémarrage du balayage, pressez UP ou DOWN.

Si vous reprenez le balayage, repressez UP ou DOWN; l'appareil va continuer indéfiniment jusqu'à la limite de sa couverture (60 ou 905 MHz); il est plus intéressant par conséquent de la faire balayer entre 2 fréq. précises, ce que nous verrons plus loin.

Revérifiez le réglage du SQUELCH; mettez-vous sur une fréquence libre, tournez SQL à fond vers la gauche, revenez vers la droite jusqu'au moment où vous n'entendez plus le bruit de fond, mais pas plus loin. Le SQUELCH est réglé.

Il peut se produire de l'intermodulation, due à la proximité d'une station puissante que vous entendrez sur une fréquence qui n'est pas sa véritable fréquence; pressez ATT pour éliminer cette fausse réception.

Enfin, souvenez-vous de l'utilité de la touche AF SCAN:

.pressée = le balayage stoppe sur une porteuse avec modulation;

.non pressée = le balayage stoppe sur rencontre d'une porteuse émise, avec ou sans modulation.

Rappel: Souvenez-vous des 2 "états" possibles mentionnés auparavant:

- .Le VFO (DIAL) utilisé précédemment, rappelé par l'affichage à gauche des chiffres; il permet la programmation de fréquence du mode, le choix du pas de balayage (STEP), et l'utilisation du bouton central. De plus, le balayage (UP/DOWN) permet une excursion totale entre 60 et 905 MHz.
- .La mémoire contient les fréquences mémorisées (après leur programmation en état DIAL) avec le mode choisi. L'affichage confirme l'état mémoire en donnant à droite CH (n° du canal mémoire utilisé). Le balayage se fait dans les canaux mémoire par blocs de 10 comme nous allons le voir:

Les 100 canaux mémoire sont numérotés de 00 à 99;  
On programme TOUJOURS 2 CHIFFRES; 02 pour le canal 2, etc...;  
Les blocs sont groupés ainsi:

bloc 0 contient les canaux 00 à 09;  
 bloc 1 " " " 10 à 19;  
 .....;  
 bloc 5 " " " 50 à 59;  
 .....;  
 bloc 9 " " " 90 à 99.

Par conséquent:

- .un canal appartient à un bloc précis;
- .si vous affichez un canal mémoire et déclenchez le balayage aussitôt, ce balayage ne va parcourir que le bloc auquel appartient le canal de départ:  
 ex: affichage du canal 28, et déclenchement du balayage:  
 le balayage va faire le bloc des canaux 20 à 29:  
 28 29 20.....25 26 27 28 29 20 21.....
- .L'appareil ne balaye pas automatiquement les 100 canaux mémoire; c'est normal; (imaginez le temps qu'il faudrait!).
- .Donc, lorsque vous mémoriserez vos fréquences, constituez des blocs cohérents; groupez vos fréquences selon leur utilisation.  
 ex: bloc 2 = fréquences "aviation".

### Mémorisation de fréquence:

- .Programmez la fréquence et affichez-la en état DIAL:  
 (poussez DIAL après affichage de la fréquence).
- .Poussez les 2 chiffres du canal mémoire choisi;
- .Validez en pressant D → M
- .Continuez ainsi selon la même procédure:  
 affichage fréquence } → DIAL → n° canal mémoire } → { D → M }
- .Vous constaterez qu'après pression de D → M, l'affichage indique toujours DIAL. C'est normal tant que vous n'avez pas rappelé un canal mémoire, action nécessaire pour passer en état "mémoire" et quitter l'état DIAL. Exécutons le rappel mémoire maintenant....

Rappel d'un canal mémoire:

- .Pressez les 2 chiffres du canal mémoire à rappeler;
- .Pressez MR. L'affichage indique la fréquence et le mode mémorisé et CH puis le n° du canal choisi.

Balayage des canaux mémoire DU BLOC CONCERNE:

- .Procédure d'arrêt identique au balayage en fréquence vu avant.
- .Rappelez un canal mémoire quelconque;
- .Pressez UP ou DOWN plus d'1/2 seconde; le balayage des canaux mémoire du bloc auquel appartient le canal rappelé commence; il n'affiche que les canaux programmés.
- Les canaux vides ne sont pas affichés ni balayés.

Pour vider un canal mémoire:

- .Rappelez ce canal à vider;
- .Pressez M CLEAR ; l'affichage efface CH, le n° du canal, redonne DIAL avec la fréquence précédente.

Balayage manuel des 100 mémoires:

- .Exécutable en manuel seulement;
- .Rappelez un canal quelconque;
- .Tournez le bouton central dans un sens quelconque; vous allez faire défiler tous les canaux mémoire entre 00 et 99, sauf les canaux vides bien sûr. Cette solution permet de passer d'un bloc à l'autre; ce qui ne se fait pas en automatique.

Transfert de fréquence entre VFO (DIAL) et la mémoire:

- a) du VFO (DIAL) vers un canal mémoire:
  - .Affichez une fréquence en état DIAL (programmez-là);
  - .Pressez les 2 chiffres du canal mémoire choisi;
  - .Pressez la touche D → M
- b) de la mémoire vers le VFO (DIAL):
  - .Rappelez le canal mémoire choisi (n° canal et MR);
  - .Pressez la touche M → D; l'affichage efface CH, et donne DIAL. Vous pouvez avec le bouton central "excursionner" autour de cette fréquence; ce que vous ne pouviez pas faire quand elle était fixe en mémoire.

NOTE: En plus du fait que la procédure d'arrêt du balayage est exactement celle du balayage en fréquence vu dans le mode FM-N, l'utilisation de la touche AF SCAN et le réglage du SQUELCH sont applicables ici.

Passons aux autres modes.....

.../...

## RECEPTION EN MODE AM-N et AM-W (Bande "aviation")

La bande utilisée s'étend de 118 à 136 MHz; le pas de fréquence à programmer est de 25 kHz (en fait le pas est de 50 ou 100 kHz).

La bande aviation concerne les communications entre aéronefs, tours de contrôle et sauf les bulletins d'informations diffusés en local, les messages sont émis au fur et à mesure du trafic. Il sera utile d'écouter longuement avant de trouver les fréquences locales.

La programmation entre 2 fréquences sera utile (voir plus loin).

Le réglage du SQUELCH est exécutable comme en FM; la seule différence est que le squelch ne se ferme pas comme en FM, mais réduit nettement le volume sonore en absence d'émission. Ceci permet quand même d'entendre des signaux très faibles.

On affichera AM-W pour la recherche, et AM-N (bande étroite) pour l'écoute.

L'utilisation du balayage en fréquence, ou en mémoire, ainsi que de la mémoire est exactement comme en FM-N.

## RECEPTION EN BLU (LSB & USB)

~~A part dans les bandes amateur 144-145 et 430-435 MHz, la BLU n'est utilisée qu'à titre expérimental (ACSB) dans certains pays.~~

Les pas de fréquence disponibles sont de 100 Hz et 1 kHz; ces pas ne sont pas affichés; pressez STEP et tournez le bouton central pour constater quel est le pas utilisé (1 kHz ou 0,1 kHz).

Le mode le plus utilisé est le mode USB; en cas de non décodage, essayez à tout hasard le mode LSB.

Le réglage du SQUELCH est comme en FM-N, avec réduction du son comme en AM lorsqu'il n'y a pas de station reçue avec niveau supérieur au seuil du squelch.

Si vous cherchez des stations faibles, ouvrez complètement le squelch en tournant SQL à fond vers la gauche.

## RECEPTION EN CW (Télégraphie)

Utilisez les modes LSB ou USB.

## BALAYAGE ENTRE 2 FREQUENCES LIMITES DE SOUS-BANDE

Pour gagner du temps, on peut rechercher une émission dans une sous-bande programmée par soi; il suffit de créer cette sous-bande avec ses 2 fréquences limites (fréq. supérieure et fréq. inférieure).

Ces fréquences limites sont mémorisées dans 2 canaux mémoire contigus.

.Choisissez le mode, et affichez la fréquence SUPERIEURE en état DIAL; .Mémorisez-là dans le canal choisi (02 par exemple) en pressant le n° du canal (02 ici) et D→M.

.Affichez la fréquence INFERIEURE en état DIAL;

.Programmez-là dans le canal mémoire de N° INFERIEUR AU PRECEDENT (01 ici; si la fréq. sup. était en 01, la fréq. inf. serait en 00), en pressant le n° du canal puis D→M. La sous-bande est créée.

.Pressez M→D pour balayer les fréquences à l'intérieur de cette sous-bande.

ATTENTION Si vous pressez D → M au lieu de M → D, vous ne balayez plus dans la sous-bande, mais à l'intérieur du groupe de 10 canaux dans lequel sont les canaux contenant les fréquences-limites.

15

- .Pour balayer du bas vers le haut, pressez UP plus d'1/2 seconde;  
" " haut " bas, " DOWN " " " ;
- .Pour stopper le balayage, pressez UP ou DOWN; L'affichage repart en état DIAL, mais le balayage avec UP/DOWN ou avec le bouton central ne se fera qu'entre ces 2 limites programmées.
- .Pour quitter le balayage de sous-bande, rappelez un canal mémoire quelconque (n° canal puis MR);  
autre solution, toujours à partir de l'arrêt du balayage: programmez une fréquence au clavier, et pressez DIAL.
- .Pour revenir au balayage programmé, rappelez le canal inférieur et pressez D → M puis UP ou DOWN.

#### UTILISATION DU CANAL PRIORITAIRE.

Ceci permet, pendant que vous écoutez une fréquence quelconque, de veiller périodiquement une autre fréquence (dite prioritaire) dont vous attendez l'occupation.

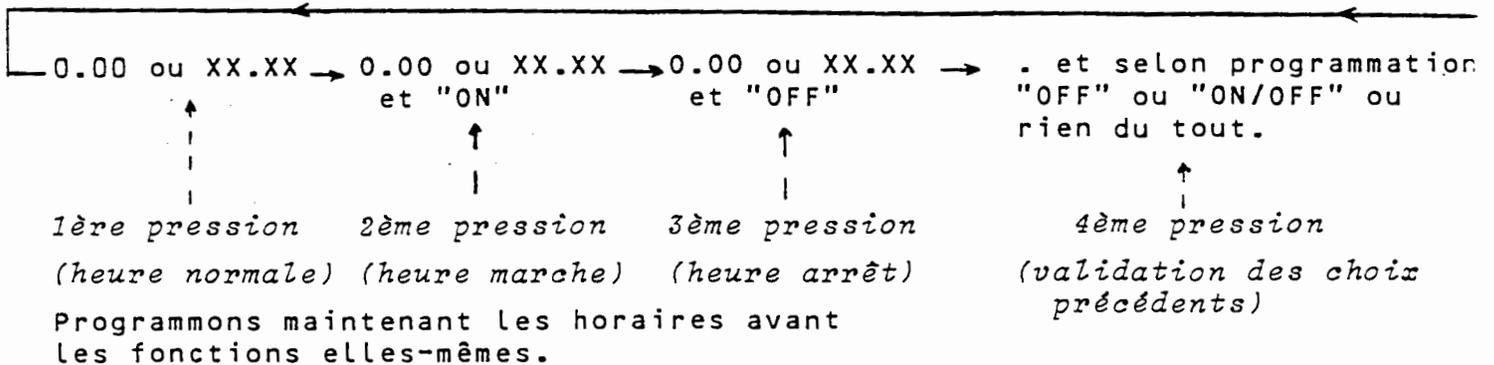
~~La fréquence prioritaire peut être:~~

- .soit programmée au clavier en état DIAL;
- .soit une fréquence mémoire rappelée avec n° canal puis MR.
- .Une fois cette fréquence affichée, pressez PRI qui est alors affichée.
- .Retournez sur la fréquence non prioritaire, qui peut être:
  - .soit programmée au clavier en état DIAL;
  - soit une fréquence mémoire rappelée (n° canal puis MR).
- .L'affichage va montrer la fréquence non prioritaire, puis toutes les 6 secondes environ, passer (en l'affichant) pendant 1/2 seconde sur la fréquence prioritaire. Et ceci jusqu'à ce que la fréquence prioritaire devienne occupée.
- .Si elle est trouvée occupée, l'affichage reste dessus.
- .Pour annuler la fonction prioritaire, pressez à nouveau PRI. L'affichage indique la fréquence prioritaire; vous pouvez programmer toute autre fréquence (état DIAL ou mémoire) à votre convenance.
- .La fonction prioritaire est inhibée pendant le balayage de mémoire ou le balayage général, mais pas pendant le balayage de sous-bande.
- .Pour combiner la fonction prioritaire avec le balayage de sous-bande:
  - .affichez la fréquence prioritaire en mode DIAL;
  - .Pressez MR puis le n° du canal contenant la fréquence limite INFÉRIEURE de la sous-bande;
  - .Pressez DIAL et PRI pour valider la fonction prioritaire;
  - .Pressez M → D et DOWN ou UP pour valider le balayage de sous-banc

.../...

## UTILISATION DE LA PENDULE ET DE LA PROGRAMMATION HORAIRE

Comme indiqué dans la description de la face avant, les pressions successives de la touche CLOCK donnent l'accès aux cycles suivants affichés ainsi:



### Programmation de l'heure normale

Pour entrer les 2 chiffres de heures (entre 00 et 23) et les 2 chiffres des minutes,

~~pressez CLOCK une fois;~~

- . programmez les 4 chiffres (heure puis minutes); les chiffres clignoter
- . pressez TIME SET; les chiffres cessent de clignoter;
- . pressez DIAL pour retrouver l'affichage classique de fréquence.
- . pour lire l'heure, pressez CLOCK, lisez, pressez DIAL.

### Programmation de l'horaire d'allumage automatique: "ON"

Pour programmer l'heure d'allumage automatique, procédez ainsi:

- . affichez la fréquence qui sera utilisée à l'allumage;
- . pressez CLOCK 2 fois; vous devez voir "ON" clignoter; pressez les 4 chiffres de heures et des minutes; l'affichage clignote au fur et à mesure;
- . pressez TIME SET pour valider la programmation;
- . repressez DIAL pour retrouver l'affichage classique de fréquence.

### Programmation de l'horaire d'arrêt automatique: "OFF"

L'arrêt automatique à l'heure fixée peut fonctionner:

- lorsque vous utilisez normalement l'appareil et voulez qu'il s'éteigne sans vous;
- lorsque l'allumage automatique a eu lieu et l'émission terminée théoriquement à l'heure programmée.

- . pressez CLOCK 3 fois pour faire clignoter "OFF";
- . programmez les 4 chiffres de l'horaire d'arrêt;
- . pressez TIME SET pour valider;
- . pressez DIAL pour repasser en affichage classique de fréquence.

### Validation des fonctions elles-mêmes: pressez CLOCK 4 fois;

. validation de l'horaire d'arrêt "OFF": pressez la touche O/OFF pour afficher OFF; l'appareil allumé normalement s'éteindra seul à l'heure prévue.

. validation de l'ensemble OFF/ON: pressez O/OFF pour allumer OFF, et CE/ON pour allumer ON. l'appareil s'éteindra comme avant pour se rallumer à l'heure "ON".

ATTENTION AUX TOUCHES O/OFF et CE/ON:

Ce sont des touches à double effet; regardez l'affichage en pressant plusieurs fois de suite la même touche; pour valider OFF ou OFF/ON, il faut ALLUMER le même texte sur l'affichage.

Remarques:

- \* A la 4ème pression de CLOCK, le point allumé seul signifie que la programmation automatique de marche-arrêt n'est pas validée. Le point suivi de OFF et/ou ON est le résultat de la pression de 0/OFF et/ou CE/ON (pression successive à double effet).
- \* La programmation de ON/OFF nécessite de bien mettre un horaire dans les 2 zones ON et OFF.
- \* L'appareil étant allumé, s'éteint d'abord et se rallume ensuite.
- \* Pas de programmation possible en marche-puis-arrêt; c'est OFF qui passe toujours avant ON; donc l'heure de ON doit être postérieure à celle de OFF.
- \* L'arrêt manuel (avec le bouton VOL) de l'appareil DECONNECTE la programmation automatique. LAISSEZ L'APPAREIL EN MARCHE une fois OFF ou OFF/ON validé.
- \* ATTENTION: Si l'alimentation 12V est interrompue plus de 10 secondes il y aura remise à 0 des programmations horaires.

TELECOMMANDE PAR ORDINATEUR PERSONNEL  
LE SYSTEME C A T

Le système CAT (Computer Aided Transceiver) a été conçu pour la commande des transceivers par mini-ordinateur personnel. Ceci permet surtout pour la partie réception, d'accroître considérablement les possibilités de l'appareil, inaccessibles avec l'appareil tout seul.

Physiquement, le CAT est un buffer d'entrée série des données venant de l'ordinateur vers le FRG-9600. Le connecteur CAT reçoit sur sa broche 3 (voir câblage page 36/doc. origine) les données série.

Les données sont émises par paquets de 5 octets, en niveau TTL (0V = MARK; +5V = SPACE).

Chaque octet comporte 8 bits de données, accompagné de 2 bits de STOP, sans bit de parité. La vitesse de transmission est de 4800 bits/sec.

Dans notre groupe de 5 octets, l'espace de temps maximum entre octets est de 200 msec.

Certains ordinateurs ne sont pas capables d'assurer ces caractéristiques; YAESU a donc produit la série des interfaces FIF (FIF-232C et FIF-65A), répondant à toutes les configurations.

Le connecteur CAT à l'arrière du FRG-9600 sort un échantillon de la tension de CAG liée au S-mètre, sur la broche 5. De plus, on trouve sur la broche 6 l'indication d'état du balayage (0V = balayage en action; +5V = arrêt du balayage). La broche 1 est la masse.

La tension d'AGC est convertible en digital pour communiquer à l'ordinateur le niveau de signal reçu:

- . soit grâce au convertisseur A/D incorporé dans certaines interfaces;
- . soit par un même convertisseur mais extérieur à l'interface;

L'état d'arrêt du balayage (SCAN STOP) est transmis en niveau TTL.

Aucun de ces 2 signaux n'est utile pour la télécommande classique, mais ils sont très utiles pour établir un programme interactif de contrôle par l'ordinateur.

## PROGRAMMATION DE LA COMMANDE EXTERIEURE

On dispose de 2 types d'instructions pour commander le FRG-9600; elles agissent sur la programmation de fréquence et du mode.

Le tableau des instructions CAT est reproduit ici (voir page 39/doc. origine):

	Ensemble de 5 octets					Fonction déclenchée
	octet d'instruction	champ des paramètres des 4 autres octets				
n° octet	1	2	3	4	5	
choix de fréquence	0AH	NNH	NNH	NNH	NNH	voir ** dessous
mode LSB	10H	X***	X	X	X	BLU bde inf.
mode USB	11H	X	X	X	X	BLU bde sup.
mode AM-N	14H	X	X	X	X	AM étroite
mode AM-W	15H	X	X	X	X	AM large
mode FM-N	16H	X	X	X	X	FM étroite

- \* octet d'instruction, émis en premier
- \*\* NNH = codes hexa de fréquence, expliqués ci-dessous;
- \*\*\* X = octet fantôme, à émettre empli, mais ne sera pas pris en compte; mettre n'importe quoi.

### TABLEAU DES INSTRUCTIONS CAT

#### INSTRUCTION DE PROGRAMMATION DE FREQUENCE

L'octet 1 vaut 0AH, et sert à valider la programmation faite avec les 3 autres octets. Les valeurs des octets apparaissent sur les lignes de données en même temps que sur l'affichage;

- .les grands incréments (centaines et dizaines de MHz) sont émis en premier dans l'octet 2;
- .à la fin, les petits incréments (centaines de Hz) sont émis en dernier dans l'octet 5 émis en dernier.

Le codage de chaque octet consiste à utiliser les mêmes chiffres que les chiffres décimaux, sans conversion décimal/hexa à faire.

- .l'octet 2 contient les centaines et dizaines de MHz;
- .l'octet 3 " les unités de MHz et les centaines de kHz;
- .l'octet 4 " les dizaines et unités de kHz;
- .l'octet 5 " les centaines de Hz; la 2ème partie (poids faibles de l'octet) est toujours à 0.

**ATTENTION:** Les informaticiens conviendront que ce codage hexa n'est pas le codage conventionnel; par exemple:  
 12H en hexa = 18 en conversion décimale;  
 ICI, 12H en octet 2 équivaldra à 120 MHz.  
 C'est plus simple, mais non conventionnel, certes.

Exemple de programmation de fréquence:

Soit à programmer 6 5 4 3 2 1 MHz

Utilisons une grille pratique et remplissons-la avec code décimal:

OCTET 2		OCTET 3		OCTET 4		OCTET 5	
00 MHz	10 MHz	1 MHz	100 kHz	10 kHz	1 kHz	100 Hz	∅ permanent
0	6	5	4	3	2	1	0

Le codage "hexa" transféré est donc:

octet 1	octet 2	octet 3	octet 4	octet 5
0AH	06H	54H	32H	10H

Note: dans cet "hexadécimal spécial", nous n'avons pas les lettres traditionnelles A à F présentes dans le vrai code hexa.

PROGRAMMATION DU MODE

L'octet 1 est l'octet signifiant; les autres octets doivent être transmis, avec n'importe quoi dedans.

Ici, nous reprenons l'équivalence vrai hexa/décimal:

mode choisi	code hexa	équivalence décimal
LSB	10H	16
USB	11H	17
AM-N	14H	20
AM-W	15H	21
FM-N	16H	22
FM-W	N'EST PAS UTILISE DANS LE FRG-9600F	

Tout langage d'ordinateur convient pour écrire le programme; il faut seulement respecter l'écart maximum de 200 msec. entre 2 octets.

Le langage le plus classique est le BASIC, mais comme les BASIC diffèrent entre eux, nous donnons quelques exemples:

Ex. 1: utilisation de l'instruction OUT

L'interface hard possèdera un décodeur d'adresse de port et convertisseur parallèle/série réglé à 4800 bits/sec.

REM PTADDR=PORT ADDRESS OF SERIAL OUT

OUT(PTADDR), &H0A	&H signifie pour le BASIC que les bits sont en hexa. Pour les ordinateurs ne travaillant pas en hexa, il faut remplacer l'hexa par le code décimal.
OUT(PTADDR), &H06	
OUT(PTADDR), &H54	
OUT(PTADDR), &H32	
OUT(PTADDR), &H10	

Ex. 2: Ordinateur muni d'un port RS-232C série, relié à travers le FIF-232 au FRG-9600. Comme le Tandy 100, PC-8201 NEC,...

```
10 OPEN"COM:7N82NN" FOR OUTPUT AS#1:
20 PRINT#1,CHR$(10)+CHR$(6)+CHR$(54)+CHR$(32)+CHR$(16);:
30 CLOSE#1
```

Dans cet exemple 2, les équivalents décimaux se retrouvent dans les arguments. Cette conversion n'est nécessaire que si l'ordinateur n'accepte pas les arguments en hexa dans les instructions CHR\$

Si la conversion est nécessaire, préparez-vous une grille de conversion entre octets hexa et octets décimal.

Si le FRG-9600 est en balayage déclenché manuellement, un ordre de balayage émis par l'ordinateur sera ignoré. Il faut stopper le balayage déclenché manuellement pour le commander par l'ordinateur.

Avec le système CAT, vous allez constituer facilement votre banque de données, en enregistrant la fréquence utilisée, l'indicatif, les heures.

L'intérêt venant des informations de S-mètre et d'arrêt de balayage par le FRG-9600 vers l'ordinateur est le suivant: puisque vous avez programmé une fréquence, ou des fréquences à balayer, le résultat va être aussitôt connu par l'ordinateur (valeur signal sur le S-mètre et arrêt du balayage sur l'émission reçue). Voici comment programmer un balayage et recevoir les résultats!

#### SAUVEGARDE DES INFORMATIONS MEMOIRE

Une batterie lithium incorporée dans le FRG-9600 permet de conserver pendant 5 ans les données mémorisées, même lorsque le cordon d'alimentation continue est débranché.

Si vous désirez pour une raison quelconque remettre à 0 toutes les informations contenues dans les mémoires, procédez comme suit:

1. Tournez VOL à fond à gauche pour éteindre l'appareil;  
Débranchez le cordon d'alimentation continu (13,8V) à l'arrière
2. Comme dessiné page 40/doc. origine, ôtez les 4 vis de chaque côté du capôt supérieur; mettez l'arrière de l'appareil vers vous, et tirez doucement sur 1 cm le capôt; puis soulevez-le doucement sans arracher les fils du haut-parleur;
3. A l'intérieur de l'appareil vu maintenant de haut, repérez derrière le clavier de la face avant un petit interrupteur BACKUP; glissez-le vers la droite (côté extérieur de l'appareil) et attendez 30 secondes. Remettez-le vers la gauche après.
4. Remettez le capôt supérieur en le glissant d'abord et en le pressant légèrement ensuite; remettez les 4 vis.  
Rebranchez le cordon d'alimentation 13,8V.

Comment savoir si la pile lithium doit être changée? Vous le déciderez si vous constatez dans quelques années que le FRG-9600..... perd la mémoire!

-----