

DIFFUSION RESTREINTE

R 21

L'emploi abusif ou la détention irrégulière de ce document expose à des poursuites judiciaires et spécialement du chef des articles 118, 119, 120 et suivants du Code Pénal.

LE POSTE DE RADIO

AN / GRC 9

Bureau des Etudes
Troupes Blindées

Mars 1961

DIFFUSION RESTREINTE

S O M M A I R E

<u>SECTION 1</u>	- CARACTERISTIQUES	1
<u>SECTION 2</u>	- DESCRIPTION	5
<u>SECTION 3</u>	- MANIPULATION ET REGLAGE	15
<u>SECTION 4</u>	- TEST ET ENTRETIEN JOURNALIERS	22
<u>SECTION 5</u>	- LISTE DES OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE (1er Echelon)	28

TROUPES BLINDEES

Presses du Bureau des Etudes

Edition terminée le 11 Mars 1961

475 Exemplaires - Prix : 4F8.

LE POSTE RADIO AN / GRC - 9

SECTION 1 - CARACTERISTIQUES

1.- TYPE

Poste émetteur - récepteur.

2.- POIDS

Emetteur - récepteur	: 14,4 Kg
Alimentation DY-88/GRC-9	: 16 Kg
Vibreux PE-237	: 33,3 Kg
Générateur GN-58	: 10,3 Kg

3.- MODE DE MISE EN OEUVRE

Sur véhicule avec alimentation DY-88/GRC-9 ou vibreur PE-237 (non employé à l'Armée Belge).

Au sol avec GN-58, et pile BA-48.

4.- MODULATION

Modulation d'amplitude (par grille de suppression).

5.- SYSTEMES DE TRAVAIL

Radiotéléphonie (RT)
Radiotélégraphie modulée (MCW)
Radiotélégraphie (CW)

6.- FREQUENCES

- a. Gammes : De 2 à 12 Mc/s en trois bandes
- | | |
|---------|-----------------------|
| Bande 1 | : 6,6 Mc/s à 12 Mc/s |
| Bande 2 | : 3,6 Mc/s à 6,6 Mc/s |
| Bande 3 | : 2 Mc/s à 3,6 Mc/s |
- b. Nombre de fréquences prééglables : aucune.

c. Nombre total de fréquences utilisables

Variation continue entre 2 et 12 Mc/s, ou pilotage par cristal (447 jeux de 10 cristaux identiques compris entre 1000 et 6000 kc/s et espacés tantôt de 5, tantôt de 10 kc/s.

7.- ANTENNES

- a. Antenne fouet (WHIP) de 15 pieds avec ou sans contrepoids, pour liaisons à courte distance et en mouvement.
- b. Antenne en fil (REEL) : cette antenne est une antenne toutes ondes réglables en longueur (par cavalier) d'après la fréquence d'émission.

Longueur : 73,65 m, en deux parties : l'une de 32,25 m et l'autre 41,40 m.

La première est munie d'une plaquette portant un tableau donnant les longueurs du fil, et les cavaliers à utiliser pour une fréquence donnée. Cette antenne est utilisée lorsque le poste est au sol. L'installation du contrepoids améliore la portée.

- c. Antenne doublet : Antenne directionnelle ayant un excellent rendement., utilisée lorsque la direction du correspondant est connue. Cette antenne n'est pas fournie avec le poste.

8.- PORTEE.

	Portée en Km		
	RT	MCW	CW
Au stationnement	24	32	48
En mouvement	16	16	32

9.- PUISSANCE DE SORTIE.

La puissance de sortie de l'émetteur dépend du régime utilisé HIGH ou LOW, de l'alimentation, et de la fréquence.

Valeurs approximatives :

Régime	DY-88/GRC-9		GN-58	
	RT	CW	RT	CW
HIGH	7 W	15 W	3,6 W	10 W
LOW	1 W	5 W	1,2 W	5 W

10.- ALIMENTATION

Il y a quatre modes d'alimentation possibles :

- Le poste, monté sur véhicule, est alimenté à partir des batteries du véhicule par l'intermédiaire d'un DYNAMOTOR POWER SUPPLY DY-88/GRC-9 s'adaptant à la tension de ces batteries, soit 6, 12, ou 24 V.
Cette alimentation est divisée en deux parties :
 - (1) un vibreur pour le récepteur
 - (2) un dynamoteur pour l'émetteur
- Le poste monté sur véhicule peut être alimenté par VIBRATOR POWER UNIT PE-237. Ce vibreur a les mêmes caractéristiques que le DY-88/GRC-9, mais n'est plus utilisé à l'Armée Belge.
- Le poste, utilisé à terre, peut être alimenté par un générateur à main : GENERATOR GN-58.
- En cas d'écoute prolongée, on utilise la pile BA-48 pour alimenter le récepteur seul et le générateur GN-58 pour alimenter l'émetteur.
- Un groupe électrogène PE-162 peut être utilisé pour alimenter l'ensemble émetteur-récepteur.

R 21 - 4.

11.- CONSOMMATION.

Avec alimentation DY-88/GRC-9.

Batterie	HIGH	LOW
6 V	27 A	24 A
12 V	13,2 A	11 A
24 V	7 A	6,2 A

12.- COMMANDE A DISTANCE.

Remote control RC-289 (en CW, MCW et RT) ou RC-261 (en RT uniquement)

SECTION 2 - DESCRIPTION

13.- COMPOSITION.

- Emetteur - récepteur RT-77/GRC-9
- Dynamotor Power Supply DY-88/GRC-9 ou Vibrator Power Unit PE-237
- Générateur à main GN-58
- Sacoche BG-174 contenant les antennes, pieds et manivelles du GN-58 base d'antenne, etc ...
- Mouting MT-350/GRC-9 pour la fixation du poste.
- Base d'antenne Mast Base MP-65 sur véhicule ou IN-127 sur le poste.

14.- RECEPTEUR.

a. Généralités : le récepteur est du type superhétérodyne ; la moyenne fréquence vaut 456 kc/s ; il est équipé d'un oscillateur de calibrage, piloté par un cristal de 200 kc/s, destiné à étalonner le récepteur sur toutes les fréquences multiples de 200 kc/s. La figure 1 représente le panneau-avant de l'émetteur-récepteur ; la figure 2 en représente le bloc diagramme.

b. Bouton poussoir DIAL LIGHT (H)

Lorsqu'on pousse ce bouton, la lampe de cadran du récepteur s'allume.

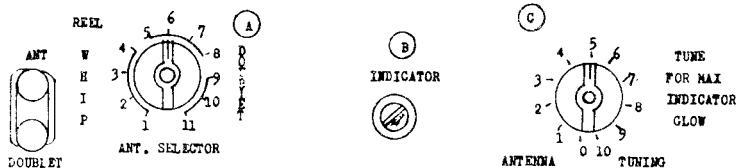
c. Commutateur PHONE - CW - NET - CAL (L)

PHONE : réception en radiotéléphonie et en radiotélégraphie modulée.

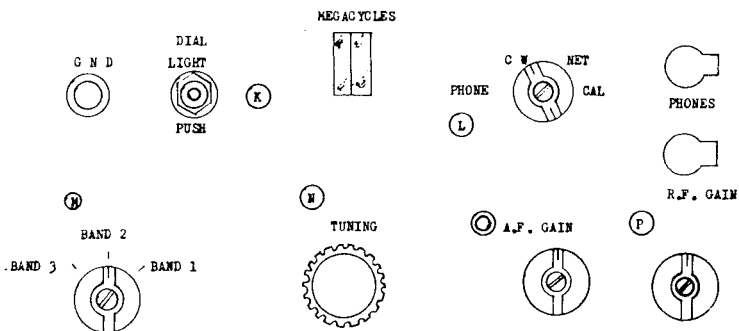
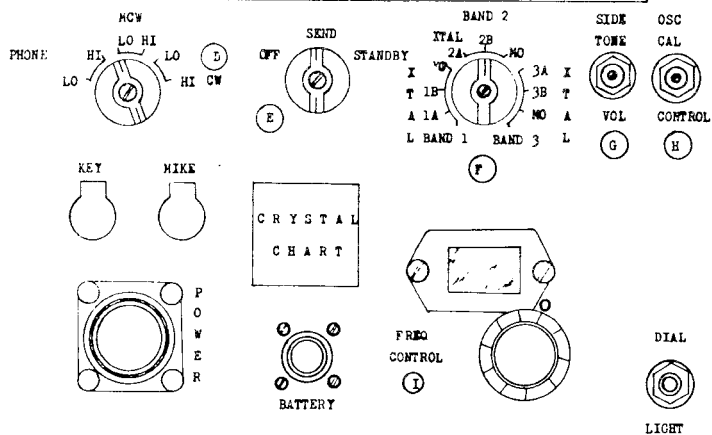
CW : réception en radiotélégraphie pure (les signaux sont entendus par battement avec le signal du BFO).

NET : réglage au battement nul du MO de l'émetteur sur le récepteur ou inversement réglage du récepteur sur l'émetteur. Le gain du récepteur est fort diminué.

CAL : mise en marche de l'oscillateur de calibrage. Ce dernier est piloté par un cristal de 200 kc/s.



CALIBRATION CHART



RECEPTEUR AN / GRC - 9
Face avant

ZENDER - ONTVANGER AN / GRC - 9
Voorzicht

Fig. 1

d. Commutateur de gammes BAND 1 - BAND 2 - BAND 3 (M)

BAND 1 : Gamme de 6,6 Mc/s à 12 Mc/s

BAND 2 : Gamme de 3,6 Mc/s à 6,6 Mc/s

BAND 3 : Gamme de 2 Mc/s à 3,6 Mc/s.

e. Commande TUNING (N)

Commande les condensateurs d'accord du récepteur (commande unique) dont l'axe commun est couplé à un cadran gradué en fréquence.

Pour les bandes 2 et 3, graduations de 20 en 20 kc/s

Pour la bande 1 graduations de 50 en 50 kc/s

Le bouton peut être calé par un dispositif à ressort.

f. Commande A.F. GAIN (O)

Contrôle de volume agissant sur l'étage B.F.

g. Commande R.F. GAIN (P)

Contrôle de volume agissant sur l'étage H.F.

h. Jacks PHONES

Jacks pour les fiches du haut-parleur et des écouteurs.

i. Borne GND

Raccordement du contrepoids.

15.- EMETTEUR

- a. L'émetteur est à modulation d'amplitude (par grille de suppression au P.A.) ; cet émetteur ne fonctionne que si on pousse sur le pressel-switch ou sur le manipulateur ; dans ce cas l'antenne est déconnectée du récepteur, mais le signal émis est entendu grâce au circuit de sidetone.

b. Commutateur ANT SELECTOR (A)

Commutateur à contacts multiples permettant d'obtenir l'accord avec les différents types d'antennes.

c. INDICATOR (B)

Lampe au néon donnant un éclat maximum quand l'antenne est accordée correctement. La lampe est placée derrière deux verres polarisés, dont un est fixe et l'autre mobile ; ce dernier peut être déplacé par rotation de la pièce mobile.

Quand les deux points rouges de l'INDICATOR sont en regard l'un de l'autre, l'éclat de l'ampoule est perçu à l'extérieur ; quant ils sont décalés de 90° l'éclat de la lampe au néon n'est pas visible de l'extérieur (occultation).

d. Commande ANTENNA TUNING (C)

Accord d'antenne par déplacement d'un noyau "Ferrocart" à l'intérieur de la self de couplage du circuit d'antenne. A ajuster jusqu'à éclat maximum de la lampe INDICATOR.

e. Commutateur PHONE - MCW - CW (D)

- PHONE : Emission en radiotéléphonie ; l'amplificateur B.F. de l'émetteur amplifie les signaux B.F. provenant du microphone et modulant la porteuse
- MCW : Emission en radiotélégraphie modulée ; l'amplificateur B.F. de l'émetteur fonctionne alors comme oscillateur B.F. dont le signal module la porteuse lorsqu'on pousse sur le manipulateur et fournit une note audible de sidetone.
- CW : Emission en radiotélégraphie pure : l'amplificateur B.F. de l'émetteur fonctionne alors comme oscillateur B.F. dont le signal fournit une note audible de sidetone lorsqu'on pousse sur la manipulateur.

Chacune de ces trois positions est dédoublée (HI - LO) suivant le régime employé.

f. Commutateur OFF - SEND - STAND BY (E)

- OFF : le récepteur et l'émetteur ne sont pas alimentés
- SEND : Position pour la réception et l'émission
 Quand le manipulateur ou le bouton poussoir du microphone sont libres, seul le récepteur est alimenté.
 Quand on appuie sur le manipulateur ou sur le bouton-poussoir du microphone, un relais placé dans l'émetteur ferme le circuit H.T. de l'émetteur ce qui permet l'émission.

STAND BY : Seul le récepteur est alimenté par l'alimentation.
 DY 88/GRC-9 ce qui réduit fortement la consommation
 Cette position est aussi utilisée lorsque le récepteur
 est alimenté par pile BA-48

g. Commutateur XTAL - MO BAND (F)

MO : Pour chaque bande de fréquence il y a trois positions
 L'émetteur est piloté par maître oscillateur, la variation
 de fréquences est continue par réglage de la commande de
 FREQ CONTROL.

XTAL A et B : L'émetteur est piloté par cristal ; pour chaque
 bande on peut employer deux cristaux. Ces cristaux sont
 placés sur le châssis porte-cristaux à l'intérieur de
 l'émetteur.

h. Vis SIDETONE - VOL (-G)

Réglage du volume du signal de sidetone provenant de l'amplifica-
 teur B.F. (PHONE) ou de l'oscillateur B.F. (MCW et CW) de
 l'émetteur.

i. Vis OSC. CAL. CONTROL (H)

Ajuste la fréquence du maître oscillateur lors de l'étalonnage
 du cadran de l'émetteur à l'aide de l'oscillateur de calibrage
 du récepteur.

j. Commande FREQ CONTROL (I)

Commande des condensateurs variables d'accord du maître oscilla-
 teur, du doubleur et de l'amplificateur de puissance de l'émet-
 teur.

Le bouton est commandé par un système démultiplicateur et est
 muni d'une couronne portant une graduation. Il entraîne le
 cadran, fixé sur un tambour, lors de sa rotation. Il peut être
 bloqué par un dispositif à ressort.

k. Carte d'étalonnage.(1) Coupe dans une carte d'étalonnage (partie de la bande 2)

			B A N D 2					
			FREQ	+ 0 Kc	+ 20 Kc	+ 40 Kc	+ 60 Kc	+ 80 Kc
81	319	357	5100	1990	2005	2019	2033	2047
	503	539	5200	2061	2075	2099	2102	2116
	4	706	5300	2129	2143	2156	2169	2182
		861	5400	2195	2208	2220	2234	2246
		04	5500	2259	2271	2284	2298	2308
			5600	2321	2333	2345	2357	2370
			5700	2381	2393	2405	2417	2429
			5800	2440	2452	2463	2475	2487
			5900	2498	2509	2521	2532	2543
			6000	2555	2566	2577	2588	2599
			6100	2610	2621	2632	2643	2654
			6200	2665	2676	2686	2697	2708
			6300	2718	2729	2740	2751	2762
			6400	2773	2784	2794	2806	2817
			6500	2829	2841	2853	2867	2882
			6600	2899				

(2) Emploi :

Dans la première colonne du tableau, les fréquences sont indiquées de cent en cent kc/s.

Dans les autres colonnes, sont indiquées les graduations du cadran FREQ CONTROL qui correspondent à ces fréquences augmentées du nombre de kc/s indiqué en tête de colonne.

(a) Prenons, par exemple, la cinquième ligne :

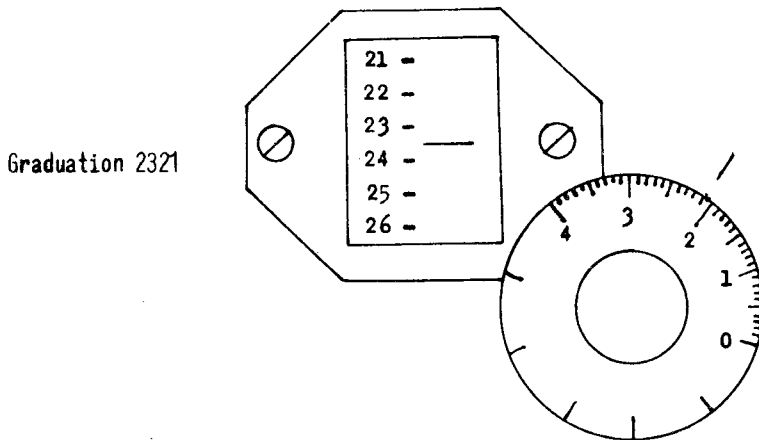
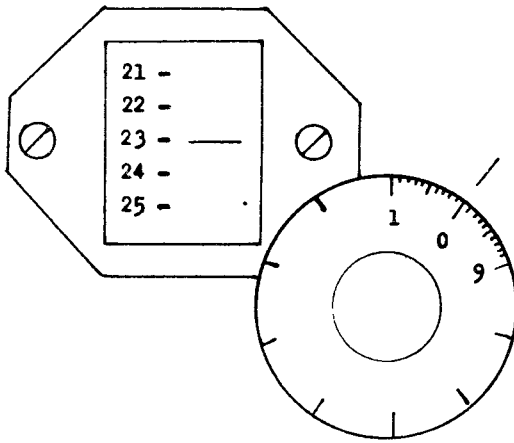
Dans la première colonne nous lisons la fréquence : 5500 kc/s

Dans la deuxième colonne nous lisons la graduation correspondant à 5500 kc/s + 0 kc/s = 5500 kc/s soit 2259

Dans la troisième colonne nous lisons la graduation correspondant à 5500 kc/s + 20 kc/s = 5520 kc/s soit 2271

etc

- (b) Supposons que le poste doit être réglé sur la fréquence de 5600 kc/s (Bande 2) qui correspond à une graduation de 2321. En tournant la commande, on amène la graduation 23 (23 centaines = 2300) du cadran en regard du repère de la fenêtre. A ce moment la graduation zéro de la couronne doit se trouver devant le repère correspondant. Ensuite on tourne à la commande jusqu'à lire à la couronne de la commande le chiffre désirés (21).



- (c) La carte d'étalonnage ne donne que les graduations du FREQ CONTROL correspondant aux fréquences multiples de 20 kc/s pour les bandes 2 et 3 et 50 kc/s pour la bande 1. Pour obtenir les graduations correspondant à des fréquences intermédiaires, il faut interpoler.

Exemple : Le maître oscillateur doit être réglé sur 6257 kc/s. Chercher la graduation du cadran correspondant à cette fréquence.

1. Déterminer les fréquences immédiatement inférieure et supérieure reprises sur la carte d'étalonnage.
Soit ici 6240 kc/s correspondant à une graduation de 2686 et 6260 kc/s correspondant à une graduation de 2697. A une différence de $6260 - 6240 = 20$ kc/s correspondent donc $2697 - 2686 = 11$ graduations de la couronne
2. Faire la différence entre la fréquence de travail et la fréquence immédiatement inférieure reprise sur la carte d'étalonnage.

ici : $2257 \text{ kc/s} - 2240 \text{ kc/s} = 17 \text{ kc/s}$.
3. Multiplier les résultats obtenus en 1. et 2. soit
 $17 \times 11 = 187$.
4. Diviser ce produit par 20 s'il s'agit des bandes 2 ou 3 ou 50 s'il s'agit de la bande 1.
Dans l'exemple on est dans la bande 2, donc :
 $187 : 20 = 9,3$.
5. Ajouter ce quotient à la graduation correspondant à la fréquence immédiatement inférieure :
 $2686 + 9,3 = 2695,3$
Le résultat obtenu est la graduation correspondant à la fréquence de travail 2257 kc/s.

1. Bouton poussoir DIAL LIGHT

Interrupteur permettant d'éclairer le cadran de l'émetteur. Il ne fonctionne que lorsque l'émetteur est alimenté par un générateur GN 58 ou par une alimentation DY-88/GRC-9. De plus sur la position PHONE du commutateur PHONE-MCW - CW, l'éclairage n'a lieu que quand le bouton-poussoir du microphone est enfoncé.

m. Prise POWER.

Sert au raccordement du câble CD -1086 relié à l'alimentation DY-88/GRC - 9 ou au vibreur PE-237 ou au générateur GN 58.

n. Prise BATTERY

Sert au raccordement du câble CD-1119 relié à la pile BA-48, lorsqu'elle est utilisée pour l'alimentation du récepteur.

o. Jack MIKE

Raccordement du microphone.

p. Jack KEY

Raccordement du manipulateur.

16.- ALIMENTATION DY-88/GRC - 9.

a. Prise POWER OUT.

Sortie de l'alimentation vers l'émetteur - récepteur (le câble CD - 1086 s'y enfiche).

b. Interrupteur TRANS & RECEIVE OFF.

(1) OFF : L'alimentation est coupée.

(2) TRANS & RECEIVE : Mise en fonctionnement de l'alimentation du récepteur et de l'émetteur suivant la position du commutateur OFF - SEND- STAND BY de l'émetteur. Lorsque ce commutateur est mis sur SEND un relais fait démarrer le dynamoteur d'alimentation de l'émetteur; sur la position STAND BY seul le vibreur alimentant le récepteur est mis en service.

c. Voyant

Derrière ce voyant se déplace un segment donnant la valeur de l'alimentation sur laquelle on peut brancher l'appareil (Ces valeurs sont 6, 12, 24 V).

d. FUSE.

(1) DYN FUSE : Fusible, placé dans le circuit B.T. du dynamoteur de 30, 20 ou 10 A, suivant que l'alimentation est de 6, 12 ou 24 V.

(2) VIB FUSE : Fusible de 5 A placé dans le circuit B.T. du vibreur.

e. Prise POWER IN.

Raccordement de l'alimentation venant des batteries (ensemble de câble CX-2031/U ou CC-212).

f. Compartiment SPARE FUSES.

Compartiment dont le couvercle est maintenu par deux vis papillon. A l'intérieur, des alvéoles sont prévues pour loger des fusibles de 5 A, 10 A, 20 A, 30 A.

g. Chassis

Le chassis de l'alimentation est maintenu dans le coffret par 2 vis papillon. A l'intérieur, on trouve en plus du dynamoteur et du vibreur.

du matériel de réserve, comprenant :

- un vibreur
- deux lampes ballast
- un compartiment contenant des balais de réserve pour le dynamoteur

Un levier placé à l'arrière du panneau avant, juste derrière le voyant C ; permet, par simple manoeuvre de ce levier, de changer toutes les connexions intérieures, de telle sorte que l'appareil soit prêt à travailler sur la tension des batteries : 6, 12 ou 24 V.

SECTION 3 - MANIPULATION ET REGLAGE

17.- PREPARATION ET MISE EN MARCHÉ

N.B. : Les manipulations et réglages sont supposés réalisés avec alimentation DY-88/GRC-9. Pour les autres alimentations, voir en fin de section (par. 21).

a. Préparation

- (1) Raccorder l'antenne à la borne ANT de l'émetteur
- (2) Raccorder le contrepoids (éventuel) à la borne GND du récepteur
- (3) Raccorder le câble CD - 1086 destiné à la liaison vers le DY-88/GRC-9 ou vers le GN-58.
- (4) Raccorder le câble CD-1119 destiné à la liaison vers la pile BA-48 (éventuel).
- (5) Enfoncer les fiches du haut-parleur LS-7 et des écouteurs HS-30 dans les jacks PHONES du récepteur.
- (6) Enfoncer la fiche du microphone (T - 17 ou T - 45) dans le jack MIKE de l'émetteur, et la fiche du manipulateur dans le jack KEY.
- (7) Commutateur OFF - SEND - STAND BY sur OFF.
- (8) Placer le commutateur PHONE - MCW - CW (D) et le commutateur PHONE - CW - NET - CAL (L) dans la position correspondant au système de travail utilisé.
- (9) Placer le commutateur de gammes XTAL - MO (F) dans la position adéquate (bande ? MO ? XTAL ?)
- (10) Placer le commutateur de bandes (M) du récepteur sur la bande utilisée.
- (11) Placer les potentiomètres de contrôle de volume AF GAIN (O) et de contrôle de gain RF GAIN (P) à mi-course
- (12) Placer les deux points rouges de l'INDICATOR (B) en regard l'un de l'autre.
- (13) Préparer le DY-88/GRC-9

- (a) Placer le bouton TRANS & RECEIVE - OFF sur OFF.
- (b) Faire glisser le châssis vers l'avant ; placer la manette à trois positions 6 - 12 - 24 V dans la position correspondant à la tension de la batterie du véhicule ; replacer le châssis.
- (c) Raccorder le câble d'entrée du DY-88/GRC-9 à la batterie en respectant les polarités.
- (d) Connecter le câble CD-1086 venant de l'émetteur au DY-88/GRC-9
- (e) Vérifier si le DYN FUSE est bien celui qui convient.

b. Mise en marche

- (1) Placer l'interrupteur TRANS & RECEIVE-OFF du DY-88/GRC-9 sur TRANS & RECEIVE
- (2) Placer le commutateur OFF-SEND-STAND BY (E) sur STAND BY.
(Sur SEND si on désire pouvoir également émettre).
- (3) Augmenter le volume en tournant les AF et RF GAIN (O) et (P)
- (4) Régler le TUNING (N) sur la fréquence voulue.
Si la réception se fait en RT régler le volume en tournant le AF GAIN ; si on travaille en CW régler le RF GAIN de façon à avoir la meilleure réception.
Eventuellement appuyer sur le DIAL LIGHT (H) pour éclairer le cadran.

18.- CALIBRAGE.

a. Calibrage du récepteur.

Cette opération permet de vérifier si l'indication du cadran du récepteur correspond à la fréquence sur laquelle le récepteur est réglé.

Grâce au cristal de 200 kc/s, on dispose de toute une série de fréquences étalons distantes de 200 kc/s, les points de vérification sont donc 2000, 2200, 2400, 2600 jusqu'à 12000 kc/s.

- (1) Placer le commutateur PHONE-CW-NET (L) sur CXL (calibrage).
- (2) Placer le commutateur OFF-SEND-STAND BY (E) sur STAND BY.
- (3) Placer le commutateur PHONE - MCW - CW (D) de l'émetteur sur PHONE.
- (4) Régler l'AF GAIN (O) au maximum
le RF GAIN (P) au minimum
- (5) Placer le commutateur de bandes (N) sur BAND 3.
- (6) Tourner le TUNING (N) de façon à lire 2 Mc/s sur le cadran
- (7) Tourner le RF GAIN (P) jusqu'à entendre un signal.
- (8) Ajuster le TUNING (N) de façon à obtenir le battement nul aux environs de 2 Mc/s.
- (9) Le poste est alors correctement réglé sur 2 Mc/s.

On continue de la même façon pour les fréquences 2200, 2400, 2600 kc/s, etc ... jusqu'à 12000 kc/s en modifiant, quand nécessaire la position du commutateur de bandes.

Pour éviter des interférences avec des signaux reçus de l'extérieur on peut déconnecter l'antenne, pendant le calibrage.

b. Calibrage de l'émetteur.

- (1) Calibrer d'abord le récepteur sur la fréquence multiple de 200 kc/s la plus proche de la fréquence de travail
- (2) Placer le commutateur XTAL - MO (F) sur la position MO de la bande utilisée.
- (3) Régler le FREQ CONTROL (I) d'après les indications de la carte d'étalonnage, sur la fréquence d'étalonnage.
- (4) Placer le commutateur PHONE - CW - CAL - NET (L) du récepteur sur la position NET.
- (5) Placer le commutateur PHONE - MCW - CW (D) de l'émetteur sur MCW ou CW. Ne pas le mettre sur PHONE car le calibrage est impossible dans cette position.

- (6) Tourner le commutateur OFF - SEND - STAND BY (E) sur SEND
- (7) Régler le volume à l'aide du AF GAIN (G)
- (8) Régler l'OSC. CAL CONTROL (H) pour obtenir le battement nul
Le calibrage est alors correct pour la fréquence particulière de réglage ainsi que pour toutes les autres fréquences de la bande.

20.- REGLAGE.

a. Réglage du poste, l'émetteur étant piloté par MO.

Exemple : réglage de l'émetteur sur 5733 kc/s

- (1) Calibrer le récepteur sur 5800 kc/s (voir § 18 a)
- (2) Calibrer l'émetteur sur 5800 kc/s (voir § 18 b)
- (3) Régler l'émetteur sur la fréquence voulue ; pour ce faire ,
il faut interpoler d'après les données de la carte d'étalonnage.

$$5740 \text{ kc/s} = 2405$$

$$5720 \text{ kc/s} = 2393$$

$$\text{Différence} \quad 12$$

$$5733 \text{ kc/s} - 5720 \text{ kc/s} = 13 \text{ kc/s}$$

Pour une différence de 13 kc/s, il faut ajouter :

$$\frac{13}{20} \times 12 = 7,8$$

- (4) Placer le FREQ CONTROL (I) sur la valeur 2400,8 et le bloquer
- (5) Tourner le bouton TUNING (N) du récepteur jusqu'à obtention du battement nul. Celui-ci est alors réglé sur la fréquence de l'émetteur.
- (6) Mettre le commutateur PHONE - CW - NET - CAL (L) sur PHONE ou CW
- (7) Placer l'ANT SELECTOR (A) sur la position relative au type d'antenne utilisé qui a le numéro le plus élevé.

- (8) Placer les deux points rouges de l'INDICATOR (B) en regard l'un de l'autre.
- (9) Appuyer sur la manipulateur et tourner l'ANTENNA TUNING (C) jusqu'à ce que l'INDICATOR (B) donne un éclat maximum. Si on n'obtient pas cet éclat après balayage complet de l'ANTENNA TUNING (C), placer l'ANT. SELECTOR (A) sur la position immédiatement inférieure et refaire varier l'ANTENNA TUNING (C). Opérer de la même façon jusqu'à obtenir l'éclat maximum.
Pour être sûr d'obtenir l'éclat maximum tourner au fur et à mesure la partie mobile de l'INDICATOR (B) pour diminuer la luminosité, ce qui facilite la recherche de ce maximum.
- (10) Régler le SIDE TONE VOL. de façon à bien entendre ses propres signaux.

b. Réglage du poste, l'émetteur étant piloté par cristal.

Les six cristaux (deux par bande) sont disposés dans le châssis de l'émetteur. Leur fréquence est égale à la moitié de la fréquence de travail, l'émetteur travaillant en doubleur de fréquence.

- (1) Placer le commutateur du système PHONE - MCW - CW (D) sur la position correspondant au mode de travail, et sur HI ou LO suivant la portée.
- (2) Placer le commutateur de bandes XTAL-MO (F) sur la position XTAL A ou B de la bande de fréquence utilisée.
- (3) Ajuster le FREQ CONTROL (I) sur la graduation correspondant (voir carte d'étalonnage du poste) à la fréquence de travail qui est, rappelons-le, double de celle du cristal.
- (4) Continuer le réglage de la même façon que dans le cas de l'émetteur piloté par MO (voir (5) à (10) du a. ci-dessus).

c. Réglage du poste sur un signal reçu.

Le poste étant prêt effectuer les opérations suivantes :

(1) Récepteur :

- (a) Placer le commutateur OFF - SEND - STAND BY (E) sur STAND BY
- (b) Placer le commutateur PHONE - CW - NET - CAL (L) sur PHONE ou CW
- (c) Régler le TUNING (N) de façon à obtenir une bonne réception du signal.
- (d) Si on travaille en phonie, mettre le commutateur PHONE - CW - NET - CAL (L) sur CW, puis régler le TUNING (N) au battement nul

(2) Emetteur

- (a) Noter la fréquence du signal reçu au cadran de réception, à l'aide de la carte d'étalonnage, convertir cette fréquence en graduation du FREQ CONTROL (I).
- (b) Ajuster le FREQ CONTROL (I) sur la graduation trouvée.
- (c) Placer le commutateur PHONE - CW - NET - CAL (L) sur NET.
- (d) Placer le commutateur OFF - SEND - STAND BY (E) sur SEND.
- (e) Placer le commutateur PHONE - MCW - CW (D) sur MCW ou CW ; ne pas le mettre en position PHONE, cette position ne permettant pas le réglage.
- (f) Tourner le FREQ CONTROL (I) jusqu'à entendre un battement aux écouteurs.
Précaution : Pendant le réglage ne pas appuyer sur le manipulateur ou l'interrupteur du microphone, sous peine de ne plus recevoir de signal.
- (g) Rechercher le battement nul ; après l'avoir obtenu, bloquer le FREQ CONTROL (I)
- (h) Placer les commutateurs de système PHONE - MCW - CW (D) et PHONE - CW - NET - CAL (L) dans la position adéquate.
- (i) Accorder l'antenne
- (j) Désaccorder légèrement le récepteur si l'on travaille en CW.

ANT

RECEPTEUR 456 kc/s

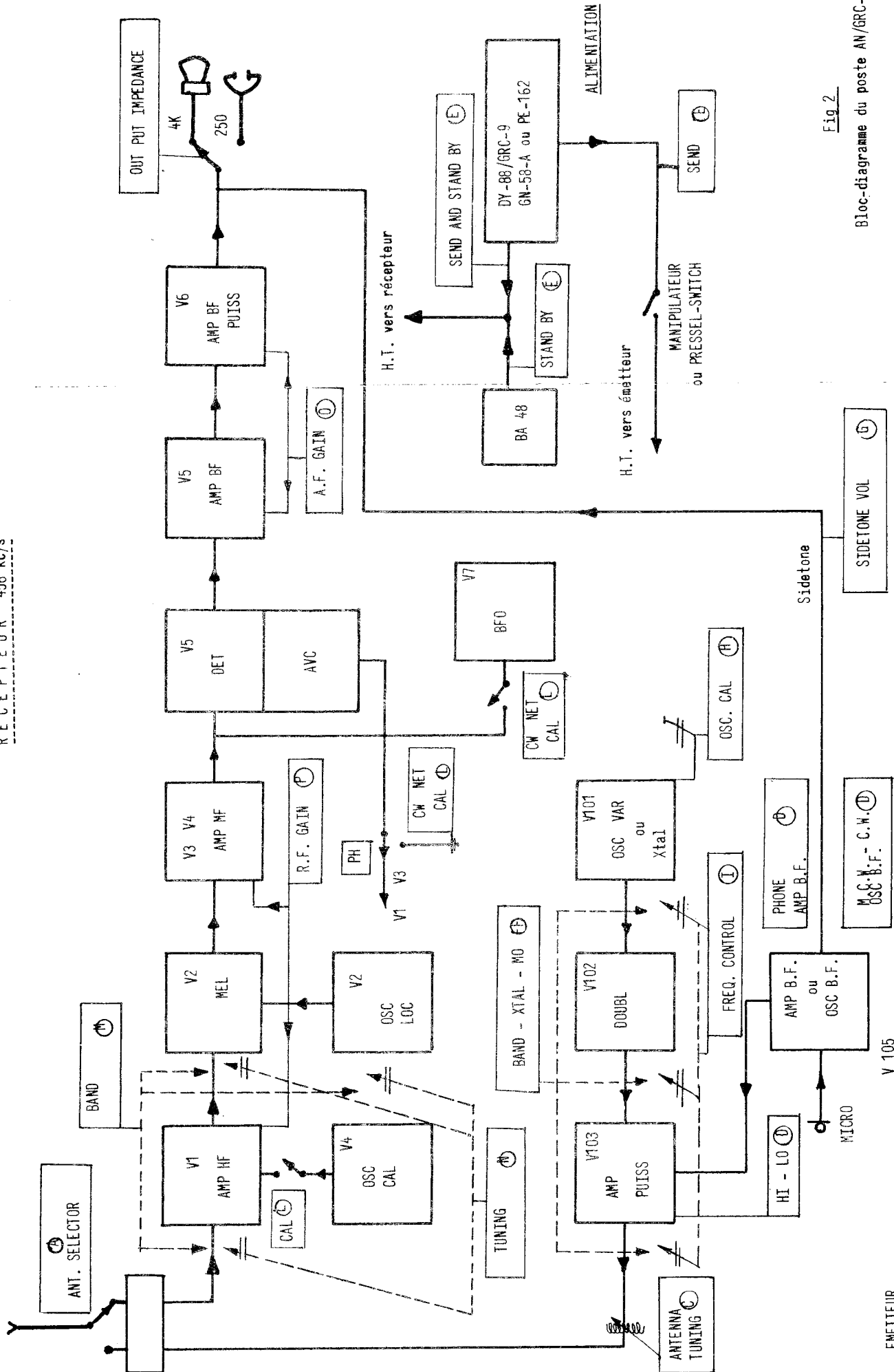


Fig. 2

Bloc-diagramme du poste AN/GRC-9

EMETTEUR

20.- INSTALLATION DU GENERATEUR GN-58

a. Transport

- (1) Le générateur à main est transporté dans la housse BG-175.
- (2) Les pieds du support sont transportés dans la housse BG-174.

b. Montage.

- (1) Insérer les deux pieds LG-3 dans les oeilletons métalliques du générateur, et les glisser à fond dans les coulisses.
- (2) Poser le générateur sur ses deux pieds et glisser le troisième pied LG-2-A dans son réceptacle.
- (3) Placer les deux manivelles GC-7 dans les douilles d'entraînement du générateur. Ces manivelles doivent former entre elles un angle de 180°.
- (4) Introduire la fiche mâle du câble CD-1086 (7 pieds) dans la prise du générateur et la fiche femelle dans la prise POWER du poste. Avoir soin de serrer fortement les anneaux de fixation des deux fiches.

Le générateur GN-58 est prêt à fonctionner.

21.- UTILISATION DES ALIMENTATIONS PE-237 ET GN-58.

a. Utilisation du vibreur PE-237.

L'utilisation du vibreur PE-237 est analogue à celle de l'alimentation DY-88/GRC-9.

- (1) Pousser sur le bouton OFF.
- (2) Raccorder les deux câbles d'alimentation à la batterie.
- (3) Raccorder le câble CD-1086 venant de l'émetteur au PE-237
- (4) Procéder pour le PE-237 comme pour le DY-88/GRC-9 ; l'interrupteur TRANS & RECEIVE OFF du DY-88/GRC-9 étant remplacé par le ON-OFF du PE-237.

b. Utilisation du GN-58 seul.

Placer le commutateur OFF-SEND-STAND BY (E) sur SEND, tourner au GN-58 ; le récepteur fonctionne.

Pour émettre, il suffit d'appuyer sur le manipulateur sans modifier la position des autres commandes.

c. Utilisation du GN-58 avec piles BA-48.

Placer le commutateur OFF-SEND-STAND BY (E) sur STAND BY ; le récepteur fonctionne.

Pour émettre, actionner le GN-58, sans modifier la position des autres commandes.

SECTION 4 - TESTS ET ENTRETIEN JOURNALIER

La préparation est supposée terminée

R 21 - 22.

M I S E E N M A R C H E			
Partie du poste	Opérations	Indications normales	Mesures correctives
Commutateur (E) OFF-SEND - STAND BY	Placer sur STAND BY et puis sur SEND quand on utilise le DY-88/GRC-9 le PE-237 ou le GN-58. Placer sur STAND BY quand on utilise la pile BA-48	Neant	
DY-88/GRC-9 : Commutateur TRANS & RECEIVE PE-237	Placer sur TRANS & RECEIVE Appuyer sur ON	Le Dynamoteur démarre On entend ronfler le vibreur. Quand on appuie sur le DIAL LIGHT (K) du récepteur, le cadran MEGACYCLES doit s'éclairer	Vérifier si le sélecteur de tension est placé dans la bonne position Vérifier le câble CD-1086 Vérifier si la fiche PHONE est bien introduite dans son jack. Vérifier les fusibles.
Potentiomètre AF GAIN (0)	Tourner dans le sens horlogique	On entend un bruit de fond ou un signal dans les écouteurs	Les fiches doivent être bien introduites dans les jacks PHONES.

FONCTIONNEMENT			
Partie du poste	Opérations	Indications normales	Mesures correctives
Bouton FREQ CONTROL (I)	Placer sur la graduation correspondant à la fréquence à utiliser	Le cadran doit se déplacer	Débloquer le dispositif à ressort du DIAL LOCK
Commutateurs ANT SELECTOR (A) et ANTENNA TUNING (C)	Rechercher l'accord en appuyant sur le manipulateur	L'INDICATOR (B) donne un éclat lumineux lors de l'accord	Faire varier le réglage de l'INDICATOR (B) Placer les deux points rouges en regard. lorsqu'on utilise les antennes en fil, vérifier la position des cavaliers. Vérifier si la lampe au néon est en bon état.
Manipulateur J-45	Commutateur de système PHONE - MCW - CW (D) sur CW	Quand on appuie sur le manipulateur, on entend le clic des relais de l'émetteur INDICATOR (B) donne un éclat lumineux On entend l'effet local dans les écouteurs.	Vérifier si la fiche est bien enfoncée dans son jack Vérifier la connexion du câble d'alimentation Vérifier la position des deux points rouges de l'INDICATOR Ajuster le potentiomètre SIDE TONE VOL (G) Vérifier si la fiche des écouteurs est bien enfoncée dans son jack.

	Partie du poste	Opérations	Indications normales	Mesures correctives
	Microphone I-17 ou I 45	Commutateurs de système sur PHONE Presser l'interrupteur du microphone	Quand on ferme l'interrupteur du microphone on entend les "clicks" des relais de l'émetteur et l'INDICATOR s'allume. Lorsque l'interrupteur du microphone est relâché, la lampe du cadran de l'émetteur ne s'allume pas.	Vérifier fiches, jacks et câbles du microphone Vérifier si les deux points rouges sont en regard.
	Commutateur (L) PHONE CW - NET - CAL	Placer sur PHONE Placer sur CW Placer sur NET	Les signaux RT et MCW sont entendus dans les écouteurs Réception des signaux en CW Les signaux RT, MCW et CW sont entendus avec puissance réduite.	Vérifier si l'antenne est connectée et si la fiche est bien introduite dans les jacks PHONE Lorsqu'on utilise le GM-58 vérifier si le commutateur (E) se trouve sur SEND. Idem position PHONE

FONCTIONNEMENT

Partie du poste	Opérations	Indications normales	Mesures correctives
	Placer sur CAL. Tourner le TUNING (N) jusqu'à une fréquence multiple de 200 kc/s Placer le commutateur (D) de l'émetteur sur PHONE	Si le récepteur est calibré exactement, on entend une note de battement de part et d'autre de la fréquence multiple de 200 kc/s	
Potentiomètre AF-GAIN (O) Potentiomètre RF-GAIN (P)	Les tourner dans le sens horlogique en étant en position PHONE ou CW	Le niveau sonore augmente dans les écouteurs	
Commande TUNING (N)	La tourner pour amener le cadran sur la fréquence à recevoir	Le cadran se déplace derrière la fenêtre. En déplaçant le cadran on reçoit différentes stations ; on n'entend qu'une seule station sur un point particuliers du cadran.	Libérer le dispositif de blocage du bouton. Vérifier si on utilise l'antenne correcte et si les cavaliers sont bien placés.
Générateur GN-58 utilisé sans pile BA-48	Commutateur (E) OFF-SEND STAND BY sur SEND. Commutateur PHONE CW - NET - CAL placé sur phone ou CW	Lorsqu'on libère le manipulateur on entend un bruit de fond dans les écouteurs.	Tourner le générateur dans le sens indiqué à la vitesse de 60 tours par minute

FONCTIONNEMENT			
Partie du poste	Opérations	Indications normales	Mesures correctives
	Actionner le générateur à la vitesse de 60/tours minute.	Les cadrans de l'émetteur et du récepteur s'allument quand on appuie sur les boutons DIAL LIGHT (J) et (K)	Vérifier si le câble CD-1086 est connecté correctement
Générateur GN-58 utilisé avec piles BA-48	Commutateur (E) OFF-SEND STAND BY sur STAND BY. Appuyer sur le manipulateur	S'assurer que l'accord du circuit d'antenne est réglé S'allumer On entend l'effet local dans les écouteurs	Si l'émetteur est inopérant changer la pile BA-48 Vérifier le câble CD - 1119 de connexion de la batterie Si la réception ne fonctionne pas quand le manipulateur est libéré, changer la pile BA-48. Le générateur n'alimente pas le récepteur sur la position STAND BY

Partie du poste	Opérations	Indications normales	Mesures correctives
Commutateur (E) OFF-SEND-STAND BY	Placer sur OFF	L'alimentation cesse de fonctionner	
Commutateur TRANS & RECEI-VE - OFF du DY-88/GRC-9	Placer sur OFF	Le récepteur et l'émetteur s'arrêtent	
Bouton ON ou OFF du PE-237	Appuyer sur OFF		
Générateur GN-58	Lorsque le GN-58 est utilisé, placer le commutateur (E) sur OFF et cesser de tourner le GN-58	Le récepteur et l'émetteur s'arrêtent.	

ARRÊT

REMARQUES : Si les mesures correctives signalées dans le tableau ci-dessus ne permettent pas de retrouver les indications normales = vérifier :

- l'état des connexions
- les cordons et fiches des téléphones, du microphone et du manipulateur

Si cette vérification ne donne pas de résultat, il faut faire appel au spécialiste.

SECTION 5

LISTE DES OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE (1e Ech).

JOURNELLEMENT

R 21 - 28.

N°	Partie	Tâche	Composants	Tâche
1	Extérieur de l'appareil	I R N	<p>Caisses</p> <p>Crochets de serrage du couvercle</p> <p>Vis du panneau avant</p> <p>Fiches</p> <p>Boutons de commande</p> <p>Lentilles de protection du cadre TUNING</p> <p>(émetteur et récepteur)</p> <p>Verre polarisé de l'INDICATOR CONTROL</p> <p>Améliorer la lisibilité de la carte d'écalonnage</p> <p>Lampes d'éclairage des cadrans</p>	<p>I N</p> <p>I R</p> <p>I R</p> <p>I R</p> <p>I R</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I N</p> <p>I R</p>
2	Antenne et base d'antenne	I N	<p>Sections d'antenne</p> <p>Antenne horizontale (fil)</p> <p>Haubans</p>	<p>I N</p> <p>I R N</p> <p>I</p>

N°	Partie	Tâche	Composants	Tâche
3	Câbles et connexions	I N	Fiches Câbles - D'alimentation du poste au système d'alimentation DY-88/GRC-8 PE-237 ; GN-58, PE-162 ou BA-48 câble d'alimentation du DY-88/GRC-9 ou du PE-237 aux accus	I N I N
4	Ecouteurs, microphone, manipulateur	I N	Fiches Contacts du manipulateur Câbles - du manipulateur à l'émetteur - du microphone à l'émetteur - des écouteurs au récepteur - du haut-parleur au récepteur - de la base d'antenne à la borne d'antenne de l'émetteur - de la prise de terre à la borne terre du poste.	I N I N I N

I - Inspecter R - Resserrer N - Nettoyer