

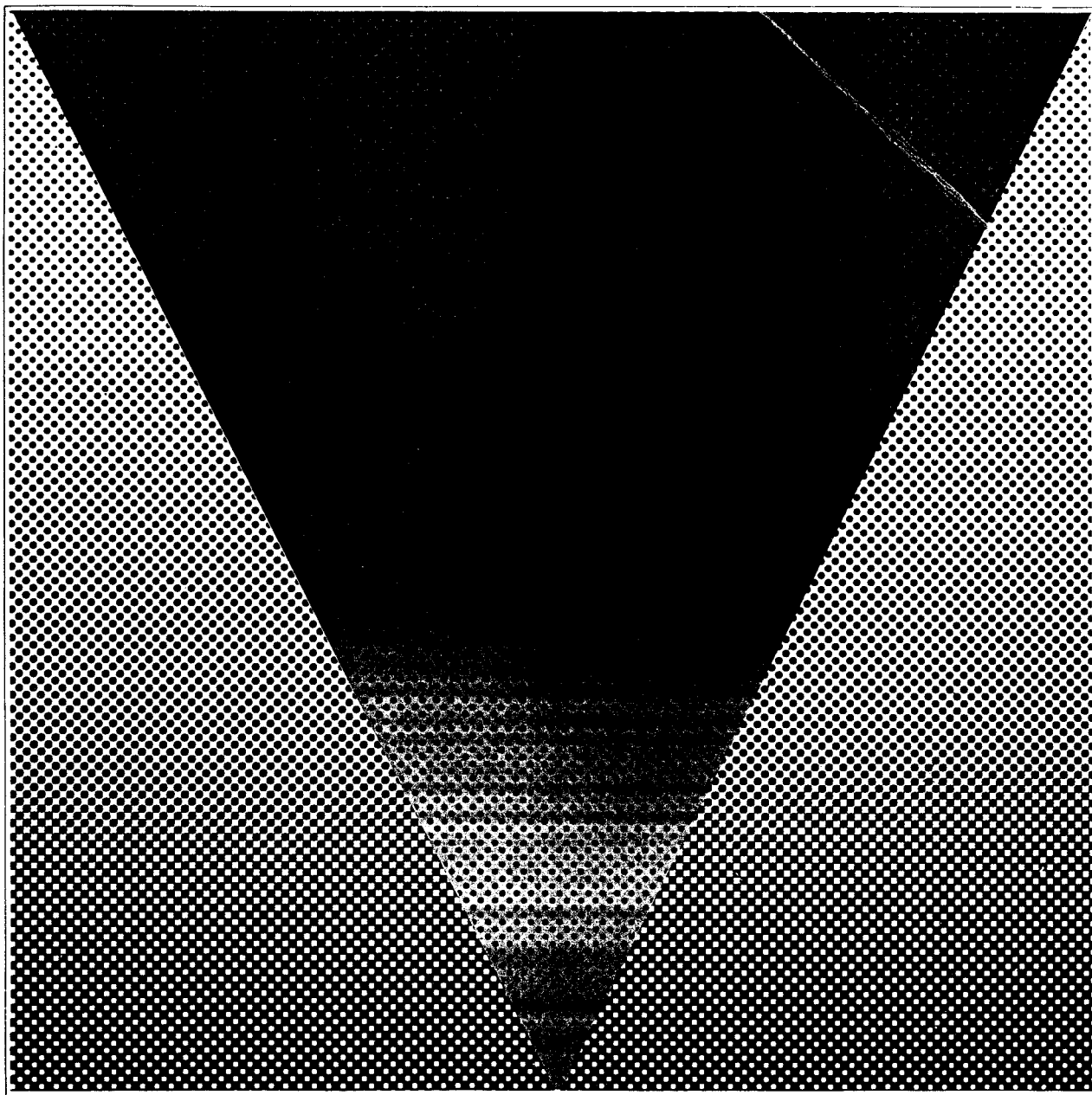
# **ATR 433 SC2**

# **ATR 433 DIGICOM**

## **Émetteurs-récepteurs portatifs**

EDITION : SEPTEMBRE 1990

MANUEL DE MAINTENANCE N° 31687



**ALCATEL**

RADIOTELEPHONE

56, avenue Jean-Jaurès - 92707 Colombes Cedex Tél. (1) 47 85 46 00

## ENREGISTREMENT DES MODIFICATIONS

M.M. ATR 433 DGC / ATR 433 SC2 N° 31687

DATE D'EDITION	CORRECTIONS
Septembre 1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacement de la carte logique 24000005 par la carte logique 24 000 619 qui entraîne le changement de la carte option cryptophonie MICA (24 000 080 devient 24 000 788) et du circuit décodeur TCS (39 197 788 devient 24 000 992)</li> <li>- Ajout du chapitre 3.5 Exploitation de l'ATR 433 DIGICOM</li> <li>- Mise à jour des nomenclatures et planches.</li> </ul>

## SOMMAIRE

		Pages
<b>CHAPITRE 1</b>	<b>– GENERALITES</b> .....	1-1
2	– Composition et éléments optionnels .....	1-2
2.1	– Composition standard .....	1-2
2.2	– Eléments optionnels .....	1-2
 <b>CHAPITRE 2</b>	 <b>– CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b> .....	 2-1
1	– Caractéristiques électriques générales .....	2-1
2	– Caractéristiques de l'émetteur .....	2-2
3	– Caractéristiques du récepteur .....	2-2
4	– Caractéristiques de signalisation .....	2-3
4.1	– Appel sélectif .....	2-3
4.2	– Tonalités T.C.S. ....	2-4
5	– Caractéristiques d'exploitation .....	2-5
5.1	– Fonctions générales d'exploitation .....	2-5
5.2	– Fonctions disponibles par ligne .....	2-7
5.3	– Caractéristiques .....	2-8
6	– Caractéristiques mécaniques .....	2-9

	Pages
<b>CHAPITRE 3 – MISE EN STATION ET EXPLOITATION</b> .....	<b>3-1</b>
1 – Mise en station .....	3-1
1.1 – Mise en place de la batterie .....	3-1
1.2 – Dépose de la batterie .....	3-1
1.3 – Raccordement de l'antenne .....	3-1
2 – Exploitation de l'ATR 433 SC2 clavier .....	3-2
2.1 – Description de l'organe d'exploitation .....	3-2
2.2 – Exploitation .....	3-4
2.2.1 – Mise sous tension .....	3-4
2.2.2 – Contrôle et sélection des paramètres - Contrôle du niveau de puissance HF .....	3-5
2.2.3 – Envois .....	3-9
2.2.4 – Réception .....	3-9
2.2.5 – Exploitation de la BF .....	3-10
2.2.6 – Modifications .....	3-11
2.2.7 – Fonctions .....	3-13
2.2.7.1 – Fonction scanning .....	3-13
2.2.7.2 – Fonction double veille .....	3-16
2.2.7.3 – Fonction cryptophonie .....	3-18
2.2.7.4 – Fonctionnement de la touche A .....	3-19
2.2.8 – Téléphonie ouverte .....	3-20
2.2.8.1 – Téléphonie "ON LINE" .....	3-20
2.2.8.2 – Téléphonie "OFF LINE" .....	3-21
3 – Exploitation de l'ATR 433 SC2 standard .....	3-23
3.1 – Description de l'organe d'exploitation .....	3-23
3.2 – Exploitation .....	3-24
4 – Exploitation de l'ATR 433 SC2 MINI .....	3-25
4.1 – Description de l'organe d'exploitation .....	3-25
4.2 – Exploitation .....	3-26

	<b>Pages</b>
5	- Exploitation de l'ATR 433 DIGICOM ..... 3-27
5.1	- Fonctionnement ..... 3-27
5.2	- Exploitation hors DIVA ..... 3-27
5.3	- Exploitation en mode DIVA ..... 3-31
5.3.1	- Emetteur - récepteur personnalisé en DIVA 1000 ..... 3-31
5.3.2	- Emetteur - récepteur personnalisé en DIVA 2000 ..... 3-34
5.3.3	- Emetteur - récepteur personnalisé en DIVA 3000 ..... 3-35
6	- Téléphonie ouverte ..... 3-36
6.1	- Téléphonie "ON LINE" ..... 3-36
6.2	- Téléphonie "OFF LINE" ..... 3-37
7	- Mode DIVA déverrouillé ..... 3-38
8	- Phase communication ..... 3-39
9	- Commutation de puissance (hors mode DIVA) ..... 3-40
10	- Ecoute désquelchée ..... 3-41
11	- Restriction d'exploitation avec une face avant MINI ..... 3-41
<b>CHAPITRE 4</b>	<b>- FONCTIONNEMENT ..... 4-1</b>
1	- Description électrique ..... 4-1
1.1	- Principe ..... 4-1
1.2	- Plan de fréquence ..... 4-1
1.3	- Découpage fonctionnel ..... 4-2
1.4	- Interconnexion ..... 4-2
1.5	- Synthétiseur ..... 4-2
1.6	- Récepteur ..... 4-3
1.7	- Emetteur ..... 4-4
1.8	- Logique de gestion ..... 4-4

	Pages
2	– Carte radio ..... 4-5
2.1	– Synthétiseur de fréquence ..... 4-5
2.1.1	– Fonctionnement du prédiviseur à double module ..... 4-6
2.1.2	– Chargement du synthétiseur ..... 4-7
2.1.3	– Oscillateur à commande en tension VCO ..... 4-7
2.1.4	– Filtre de boucle ..... 4-9
2.2	– Chaîne réception ..... 4-9
2.2.1	– Tête HF ..... 4-9
2.2.2	– Fréquence Intermédiaire ..... 4-10
2.2.3	– Signal BF ..... 4-12
2.2.4	– Silencieux ..... 4-13
2.3	– Chaîne émission ..... 4-14
2.3.1	– Amplification HF ..... 4-14
2.3.2	– Régulation de puissance ..... 4-14
2.3.3	– BF Emission ..... 4-15
3	– Carte logique ..... 4-16
3.1	– Généralités ..... 4-16
3.2	– Partie logique ..... 4-16
3.2.1	– Descriptions des entrées – sorties $\mu$ P 6303 ..... 4-17
3.2.2	– Fonctions associées à la partie logique ..... 4-18
3.2.2.1	– Décalage de la fréquence quartz ..... 4-18
3.2.2.2	– Circuit de réinitialisation du microprocesseur ..... 4-18
3.2.2.3	– Compensation de la pente du VCO ..... 4-19
3.2.2.4	– Accord de la tête HF réception ..... 4-19
3.2.2.5	– Economiseur de batterie ..... 4-19
3.2.2.6	– Tonalités d'appel sélectif ..... 4-19
3.2.2.7	– Signalisation optique ..... 4-20
3.2.2.8	– Tonalité continue de signalisation ..... 4-21
3.2.2.9	– Commande de volume ..... 4-22
3.2.2.10	– Alimentations ..... 4-22
3.3	– Traitement de la BF ..... 4-23
3.3.1	– Partie émission ..... 4-23
3.3.2	– Partie réception ..... 4-25

		Pages
4	- Carte chiffrement .....	4-27
4.1	- Généralités .....	4-27
4.2	- Caractéristiques du module MICA .....	4-27
4.3	- Description des broches du module MICA .....	4-28
4.4	- Caractéristiques de synchronisation .....	4-32
5	- Face avant clavier .....	4-33
6	- Face avant standard .....	4-33
7	- Face avant mini .....	4-33
8	- Ceinture équipée .....	4-34
<b>CHAPITRE 5</b>	<b>- MAINTENANCE .....</b>	<b>5-1</b>
1	- Réglages .....	5-1
1.1	- Appareillage nécessaire .....	5-1
1.2	- Programmation .....	5-2
1.3	- Réglage du synthétiseur .....	5-5
1.4	- Réglage de la puissance de sortie émission .....	5-6
1.5	- Réglage de l'excursion de fréquence .....	5-6
1.6	- Réglage de l'indice de modulation des appels sélectifs .....	5-7
1.7	- Réglage de l'excursion de fréquence de la tonalité T.C.S. ....	5-7
1.8	- Réglage de la voie radio en réception .....	5-7
2	- Niveaux .....	5-8
2.1	- Synthétiseur .....	5-8
2.2	- Réception .....	5-9
2.2.1	- HF Réception .....	5-9
2.2.2	- BF Réception .....	5-9
2.3	- Emission .....	5-10
2.3.1	- BF Emission .....	5-10
2.3.2	- HF Emission .....	5-10

		Pages
3	- Démontage - remontage .....	5-11
3.1	- Démontage .....	5-11
3.2	- Remontage .....	5-12
4	- Procédure de personnalisation .....	5-13
<b>CHAPITRE 6</b>	<b>- NOMENCLATURES .....</b>	<b>6-1</b>



## LISTE DES PLANCHES

- PLANCHE 1** – Présentation
- PLANCHE 2** – Schéma synoptique
- PLANCHE 3** – Schéma d'interconnexion
- PLANCHE 4** – Implantation du circuit radio
- PLANCHE 5** – Implantation du circuit logique
- PLANCHE 6** – Implantation du circuit alternat
- PLANCHE 7** – Implantation du circuit face avant
- PLANCHE 8** – Implantation du circuit cryptophonie (avec module MICA)
- PLANCHE 9** – Schéma électrique d'ensemble de l'ATR 433
- PLANCHE 10** – Schéma électrique et implantation du circuit TCS

# CHAPITRE 1

## GENERALITES

### 1 - GENERALITES

L'ATR 433 est un émetteur - récepteur alimenté de manière autonome par une batterie, fonctionnant en modulation de phase dans la gamme 68 - 88 MHz .

C'est un produit qui permet d'offrir à l'utilisateur le maximum de services pour un investissement limité.

Il est destiné à transmettre de la phonie et des signalisations.

Un système de signalisation par appels sélectifs (standards CCIR ou ZVEI), un TCS (norme E.I.A) ainsi qu'un puissant scanner lui permettent de nombreuses possibilités d'exploitation en utilisation système.

L'appareil peut réaliser des liaisons cryptées analogiques ou numériques.

Sa gestion par microprocesseur permet de créer rapidement des configurations variées pour s'adapter au besoin du client, la personnalisation finale s'effectuant poste fermé.

C'est un produit qui fait appel aux plus récents développements de la technique et de la technologie : synthétiseurs de fréquence monoboucles, technologie CHIP.

Il est composé de 4 sous - ensembles (circuits interconnectés directement par film souple) et sa structure modulaire en facilite la maintenance.

L'ATR 433 dispose de 16 canaux préselectionnés par un commutateur et de 201 canaux accessibles par clavier.

Les fréquences sont générées par un synthétiseur programmable. La gestion des commutations est assurée par des dispositifs d'appels sélectifs et de T.C.S évolués à microprocesseurs.

L 'ATR 433 est disponible en trois versions : la version STANDARD, la version CLAVIER, et la version MINI.

Afin d'accroître l'efficacité de mise en oeuvre, conformément aux desideratas de l'utilisateur, tous les paramètres, fréquence de canaux, option appel sélectif, T.C.S., sont programmables soit :

- Directement sur le clavier de l'émetteur - récepteur (il est ainsi possible d'obtenir une diminution sensible des délais de livraison et de modification de réseau),
- Par recopie (clonage) à partir d'un ATR 433 CLAVIER déjà programmé.

## 2 - COMPOSITION ET ELEMENTS OPTIONNELS

### 2.1 - COMPOSITION STANDARD

La composition standard comprend : (planche 1 - figure 1)

- Un émetteur - récepteur ATR 433, CLAVIER (1 - 1) ou STANDARD (1 - 2) ou MINI (1-3)
- Une batterie Cadmium - Nickel 500 mAh BAT - 430N , Réf. ALCATEL 39 197 616, (1 - 4)
- Une antenne flexible

FREQUENCE (MHz)	TYPE D'ANTENNE	REFERENCE ALCATEL
68 - 72 MHz	K 513 94 16	91 327 511
72 - 80 MHz	K 513 94 26	91 327 512
80 - 88 MHz	K 513 94 36	16 643 834

### 2.2 - ELEMENTS OPTIONNELS

Les éléments optionnels sont : (planche 1, figure 2)

#### Pour alimenter le poste

- Une batterie grande capacité 1 Ah BAT - 430I, réf. ALCATEL 39 197 617.

#### Pour charger la batterie

- Un chargeur standard ALT - 430R, réf. ALCATEL 24 000 019,
- Un chargeur 6 positions ALT - 430M, réf. ALCATEL 24 000 020.

#### Pour le portage

- Une pince PNC-430, réf. ALCATEL 39 197 793,
- Une bretelle BRT-430, réf. ALCATEL 24 000 009,
- Un étui ceinturon, réf. ALCATEL 39 197 794.

**Pour l'acoustique**

- Un déport acoustique PUP - 430, réf. ALCATEL 39 197 795.

**Pour le fonctionnement en véhicule**

- Un support véhicule, réf. ALCATEL 39 197 618.

**Pour une transmission sélective**

- Un circuit TCS DTCS-430, réf. ALCATEL 39 197 788.

**Pour une transmission cryptée**

- Un circuit avec module "MICA", réf. ALCATEL 24 000 080,
- Un circuit TIX-1000, réf. ALCATEL 39 197 787.

**Pour la maintenance**

- Un cordon de duplication DUP - 430, réf. ALCATEL 39 197 792.
- Un boîtier de commande réf. ALCATEL 20 785 975

## CHAPITRE 2

# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 1 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES GENERALES

- Gamme de fonctionnement : 68 - 88 MHz.
- Type de modulation : 11KOG3E, 14KOG3E, 16KOG3E  
(modulation de phase pour espacement entre canaux de 12,5 kHz, 20 kHz et 25 kHz)
- Nombre de canaux : 16 préselectionnés  
201 programmés
- Mode : Simplex, semi - duplex ou semi - duplex inversé
- Génération de fréquence : par synthétiseur (pas de 6,25 ou 5 kHz)
- Appel sélectif (option) : 5 tons CCIR, ZVEI 1 et ZVEI 2
- T.C.S. (option) : suivant norme EIA RS - 220 - A
- Autres options : scanning  
double veille  
cryptophonie  
téléphonie
- Tension d'alimentation : nominale 12,4 Volts  
extrême 10,5 à 14 Volts
- Programmation : au clavier ou par clonage.

## 2 - CARACTERISTIQUES DE L'EMETTEUR

- Puissance HF : 1/1 W, 1/3 W, 1/5 W, 3/3 W, 3/5 W ou 5/5 W
- Bande passante : 20 MHz
- Excursion maximale de fréquence :
  - Espacement entre canaux 12,5 kHz :  $\pm 2,5$  kHz
  - Espacement entre canaux 20kHz :  $\pm 4$  kHz
  - Espacement entre canaux 25 kHz :  $\pm 5$  kHz
- Rayonnement non essentiels :  $\leq -36$  dBm (0,25  $\mu$ W)
- Consommation :  $\leq 1,5$  A pour P.Ant = 5 W

## 3 - CARACTERISTIQUES DU RECEPTEUR

- Puissance BF sur charge 16 $\Omega$  : 0,5 W max.  
0,3 W nominal
- Sensibilité :  $\leq -107$  dBm ou 2 $\mu$ V FEM (20 dB SINAD)
- Bande passante : 20 MHz
- Protection par rapport à la voie adjacente :
  - Espacement entre canaux 12,5 kHz :  $> 60$  dB
  - Espacement entre canaux 20 ou 25 kHz :  $> 70$  dB
- Consommation :
  - Avec dispositif de silencieux :  $< 30$  mA
  - Réception ( BF = 300 mw) :  $< 200$  mA.

## 4 - CARACTERISTIQUES DE SIGNALISATION

### 4.1 - APPEL SELECTIF

Les signalisations sont réalisées par des tonalités d'appel sélectif 5 tons des standards CCIR et ZVEI.

#### FREQUENCES UTILISEES : STANDARD CCIR ET ZVEI

CHIFFRE	CCIR	ZVEI 1	ZVEI 2
1	1 124 Hz	1 060 Hz	1 060 Hz
2	1 197 Hz	1 160 Hz	1 160 Hz
3	1 275 Hz	1 270 Hz	1 270 Hz
4	1 358 Hz	1 400 Hz	1 400 Hz
5	1 446 Hz	1 530 Hz	1 530 Hz
6	1 540 Hz	1 670 Hz	1 670 Hz
7	1 640 Hz	1 830 Hz	1 830 Hz
8	1 747 Hz	2 000 Hz	2 000 Hz
9	1 860 Hz	2 200 Hz	2 200 Hz
0	1 981 Hz	2 400 Hz	2 400 Hz
R	2 110 Hz	2 600 Hz	970 Hz
G	2 400 Hz	2 800 Hz	

- Durée des tonalités :

· 100 ms pour le standard CCIR

· 70 ms pour le standard ZVEI.

- Durée de la porteuse non modulée avant la première séquence : 350 ms.
- Durée entre deux séquences : 350 ms.
- Structure des séquences suivant options choisies :
  - N3 N1 N2 : code relais, N° demandeur, N° demandé
  - N3 N2 N1 : code relais, N° demandé, N° demandeur
  - N3 N2 : code relais, N° demandé
  - N1 N2 : N° demandeur, N° demandé
  - N2 N1 : N° demandé, N° demandeur
  - N2 : N° demandé.

## 4.2 - TONALITES T.C.S.

Les notes T.C.S. décodées et T.C.S. émises sont choisies parmi les fréquences du tableau ci-dessous :

GROUPE A	GROUPE B	GROUPE C
67 Hz	71,9 Hz	74,4 Hz
77 Hz	82,5 Hz	79,7 Hz
88,5 Hz	94,8 Hz	85,4 Hz
100 Hz	103,3 Hz	91,5 Hz
107,2 Hz	110,9 Hz	
114,8 Hz	118,8 Hz	
123 Hz	127,3 Hz	
131,8 Hz	136,5 Hz	
141,3 Hz		



## 5 - CARACTERISTIQUES D'EXPLOITATION

### 5.1 - FONCTIONS GENERALES D'EXPLOITATION

Les fonctions suivantes sont accessibles par programmation sur L00

Fonction	Valeur possible	Remarques
1 Verrouillage clavier	CLA ON/OFF	
2 Limitation émission	E'-'-' SEC pas de 15 sec	si OFF pas d'option 15 à 225 sec
3 Mode d'appel sélectif	AS OFF AS CCIR AS 1 AS 2	pas d'AS standard ccir zvei 1 zvei 2
4 Séquence émise	N2 N1N2 N2N1 N3N2 N3N1N2 N3N2N1	
5 Numéro d'identification	ID ABCDE	5 chiffres
6 Numéro demandé	DE ABCDE	5 chiffres
7 Capacité de numérotation	ND ABCDE ND ABCD - ND ABC -- ND AB - - - ND A - - - - ND - - - - -	1 N2 10 N2 100 N2 1000 N2 10000 N2 1000000 N2
8 Numéros de relais	RE ABCDE	5 chiffres

Fonction	Valeur possible	Remarques
9 Capacité de numérotation	NR ABCDE	1 N3
	NR ABCD -	10 N3
	NR ABC --	100 N3
	NR AB - - -	1000 N3
	NR A - - - -	10000 N3
	NR - - - - -	1000000 N3
10 Identification à l'alternat	ID ON/OFF	
11 Transmission du retour d'appel	TRA ON/OFF	
12 Décodage du retour d'appel	DRA ON/OFF	
13 Décodage de groupe	DGP ON/OFF	
14 Note de groupe	TNG '-'	0-9, G
15 Numérotation ouverte	TEL OFF	pas de tél
	TEL 1	on line
	TEL 2	off line
16 Numéro préférentiel	NO OFF	pas de préf
	N '-----'	7 chiffres max
17 Mémoire d'appelant	MEM ON/OFF	
18 Fermeture HP	FHP ON/OFF	
19 Option TCS	TCS ON/OFF	
20 Commutation manuelle de la puissance HF	CHGP ON/OFF	
21 Puissance des canaux non présélectionnés	PUI '----'	puissance haute
	PUI '-'	puissance basse

Fonction	Valeur possible	Remarques
22 Temps de maintien	<b>TM</b> '---'SEC <b>TM</b> INF <b>TM</b> OFF	1 à 14 sec inférieur au tps de présence pas d'option
23 Canal prioritaire	<b>C</b> '---' <b>PRI</b> <b>P</b> '---' <b>PRI</b>	si OFF pas d'option
24 Temps de réponse	<b>TR</b> '---'SEC'-' pas de 0.5 sec	0.5 à 8 sec
25 Scan liste modifiable par l'utilisateur	<b>CHSCN</b> ON/OFF	
26 Canal prioritaire modifiable par l'utilisateur	<b>CHPRION</b> /OFF	
27 Contrôle sonore de l'appui	<b>BEEP</b> ON/OFF	
28 Temps de veille	BST 140,280,500 ou 900 ms	

## 5.2 - FONCTIONS DISPONIBLES PAR LIGNE

Les fonctions suivantes sont accessibles par programmation sur L01 à L16.

Fonction	Valeur possible	Remarques
1 Fréquence réception	<b>R</b> '-----'	
2 Fréquence émission	<b>E</b> '-----'	
3 Numéro canal associé	<b>C</b> '---' <b>CAN</b>	si OFF pas d'option
4 Note tcs réception	<b>R</b> '----'TCS	
5 Note tcs émission	<b>E</b> '----'TCS	
6 Niveau puissance	<b>PUI</b> '-----' <b>PUI</b> '-'	puissance haute puissance basse
7 Canal dans la scan liste	<b>SCN</b> ON/OFF	
8 Décalage du quartz de la carte logique	<b>SHIFT</b> ON/OFF	

### 5.3 - CARACTERISTIQUES

- 16 canaux présélectionnés programmables à la personnalisation
- 201 canaux non présélectionnés à accès au clavier (000 à 200) préprogrammés en usine (limitable à  $0 \leq N \leq 200$ )
- Affichage permanent du canal courant et du canal correspondant dans le plan 200 canaux
- Fermeture BF (option)
- Alternat prioritaire permanent
- Appel sélectif simple : (option)
  - CCIR / ZVEI 1 / ZVEI 2
  - Séquences possibles :
 

N2	N1
N1	N2
N3	N2
N3 N2	N1
N3 N1	N2
  - Nombre de variables possibles :
 

1 N 2, 10 N 2, 100 N 2, 1000 N 2, 10000 N 2	ou 100000 N 2
1 N 3, 10 N 3 ou 100 N 3, 1000 N 3, 10000 N 3	ou 100000 N 3
- Décodage des appels de groupe 0 à 9, G (option)
- Décodage d'appel individuel avec sonnerie locale, mémoire d'appelant et transmission de retour d'appel.
- Décodage du retour d'appel.
- Transmission de N 1 à l'alternat (option)
- TCS : (option)
  - Asservi, en émission et en réception, au canal présélectionné.
  - Dans le cas où une fréquence HF n'est pas programmée, le commutateur 16 positions sélectionne le ton TCS qui est alors utilisé avec le canal non présélectionné affiché.
  - Le TCS en émission est cumulable avec l'option A.S. mais pas en réception.
- Commutation de puissance HF
  - Par asservissement au canal présélectionné, avec possibilité (option) de modification par l'utilisateur.
  - Par commutation manuelle (option) pour les canaux non présélectionnés.
- Scanning réception étoile ou circulaire (option)
- Double veille (option)
- Limitation de durée d'émission continue (15 à 225 secondes ou infini) par pas de 15 secondes.
- Téléphonie ouverte.
- Cryptophonie.

## 6 - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

### Dimensions :

#### - Emetteur - récepteur

- . Hauteur : 182 mm hors boutons avec batterie 0,5 Ah
- . Largeur : 68 mm
- . Epaisseur : 39 mm

#### - Batteries

- . 0,5 Ah : 71 x 68 x 39 mm
- . 1 Ah : 104 x 68 x 39 mm

#### - Poids

- . Emetteur - récepteur avec batterie 0,5 Ah : 660 grammes
- . Emetteur - récepteur avec batterie 1 Ah : 840 grammes

## **CHAPITRE 3**

# **MISE EN STATION ET EXPLOITATION**

### **1 - MISE EN STATION**

#### **1.1 - MISE EN PLACE DE LA BATTERIE**

- Placer la batterie dans les guides situés sur chaque côté du poste.
- Pousser la batterie jusqu'à encliquetage.

#### **1.2 - DEPOSE DE LA BATTERIE**

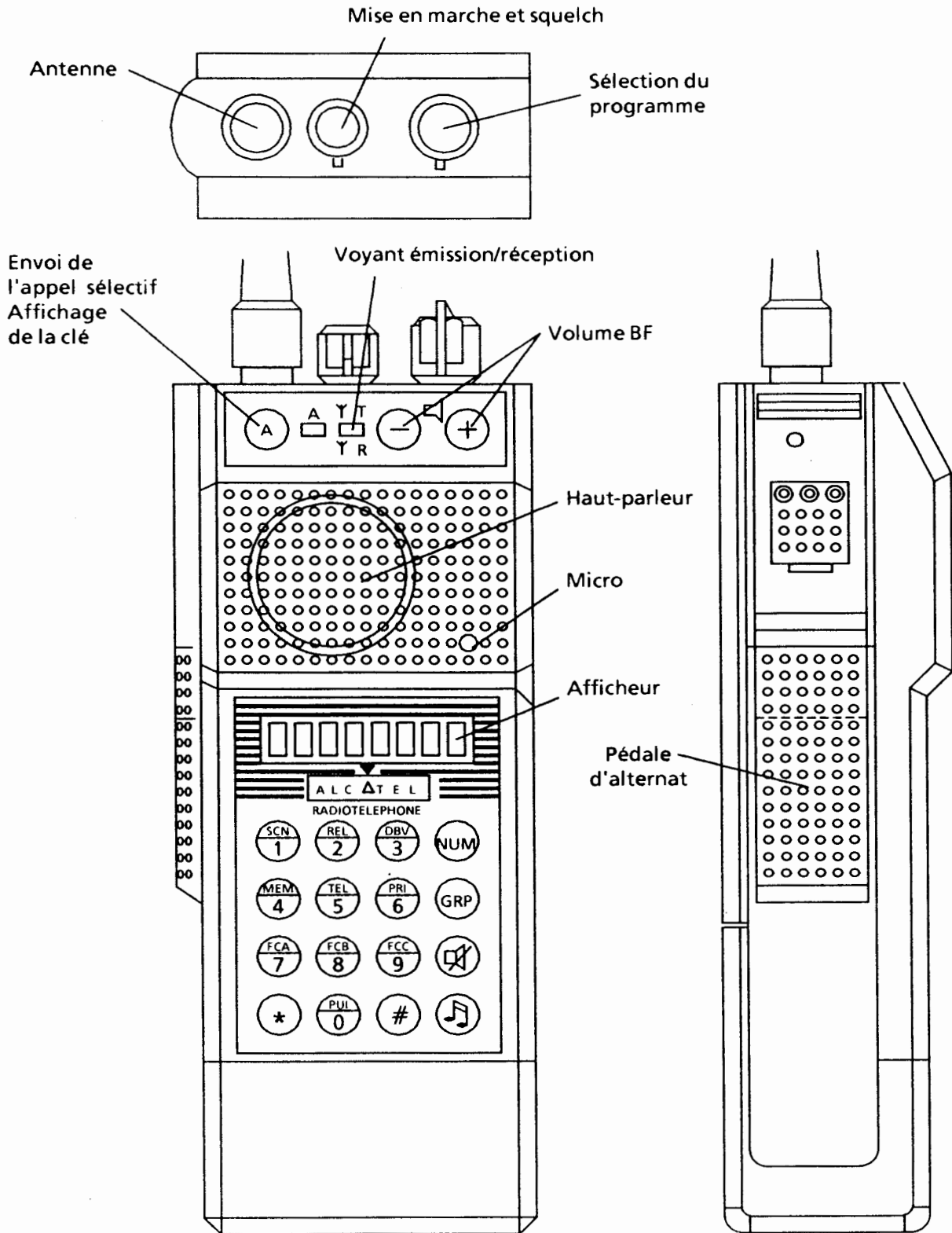
- Appuyer sur le bouton triangulaire situé à l'arrière du poste et tirer la batterie.

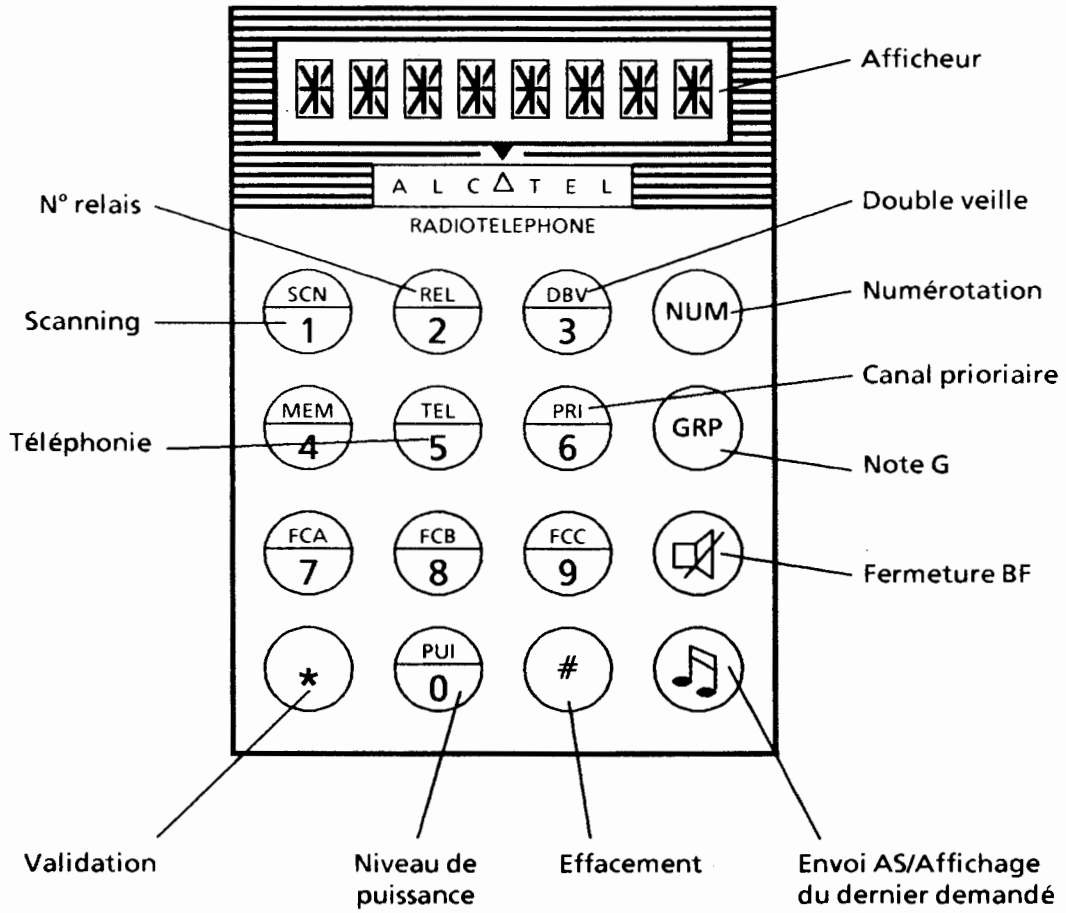
#### **1.3 - RACCORDEMENT DE L'ANTENNE**

- Fixer l'antenne sur son embase en la vissant à fond.

## 2 - EXPLOITATION DE L'ATR 433 SC2 CLAVIER

### 2.1 - DESCRIPTION DE L'ORGANE D'EXPLOITATION



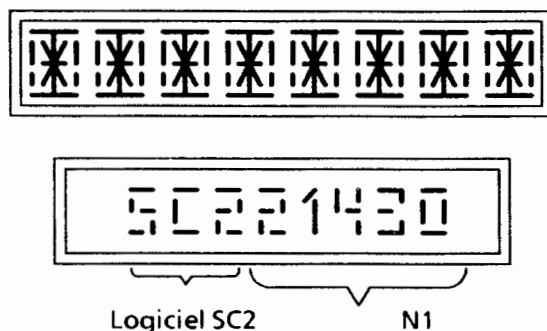




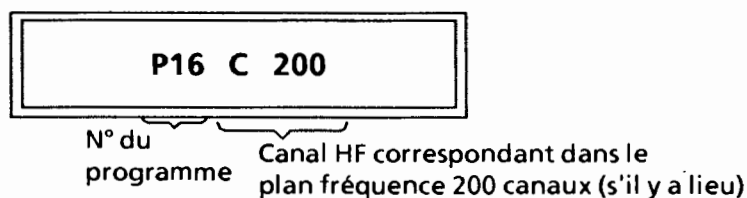
## 2.2 - EXPLOITATION

### 2.2.1 - Mise sous tension

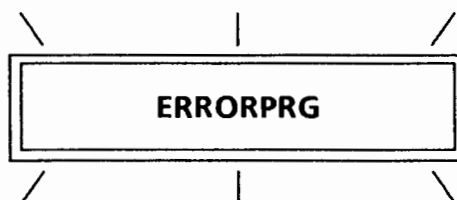
A la mise sous tension, l'E/R effectue un autotest de l'afficheur et des leds puis l'affichage du numéro d'identification N1.



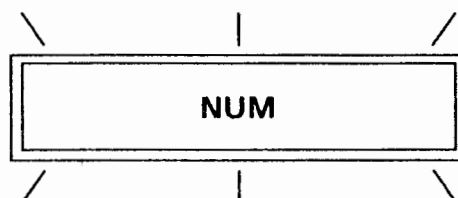
Il passe ensuite en veille sur le programme pointé par le commutateur 16 positions.



S'il n'y a aucune fréquence HF, ni fréquence TCS programmées sur cette position, l'E/R fait entendre une signalisation d'erreur (bip grave) et l'affichage suivant clignote.




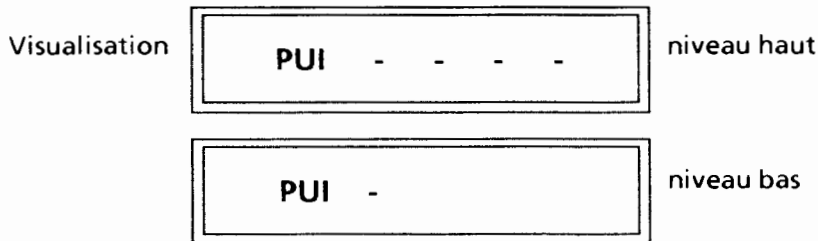
Si la fréquence HF n'est pas programmée, mais une fréquence TCS est personnalisée, NUM clignote à l'affichage invitant ainsi l'opérateur à composer un numéro de canal.




## 2.2.2 - Contrôle et sélection des paramètres -

### Contrôle du niveau de puissance HF

Un bref appui sur la touche  donne le niveau de puissance HF.



### Sélection de la puissance HF

Si l'option puissance modifiable est programmée, un appui prolongé sur la touche  pendant au moins 3 secondes provoque le changement du niveau de puissance accompagné d'un bip. Ce niveau est mémorisé temporairement jusqu'à un Marche/Arrêt.

### Ecoute desquelchée

En cas de liaison difficile, pour obtenir une écoute desquelchée, mettre le commutateur Marche/Arrêt sur la position SQ.



### Verrouillage du clavier

Un appui simultané sur les touches  et  pendant 3 secondes jusqu'à audition d'un bip, provoque le verrouillage du clavier.

Un appui simultané sur les touches  et  pendant 3 secondes jusqu'à audition du bip, provoque la remise en service du clavier.

**Remarque :** L'état verrouillage clavier étant mémorisé en EEPROM, celui-ci n'est pas dévalidé lors d'un Marche/Arrêt de l'E/R.

## Décalage de la fréquence du quartz de la logique



Quand la réception sur un canal présélectionné est perturbée par le quartz de référence de la carte logique (canal bouché), il y a possibilité de décaler la fréquence du quartz en faisant appui simultané sur les touches  et  jusqu'à audition d'un bip.

## contrôle de l'état de la batterie

Lorsque la batterie est insuffisamment chargée, le voyant émission et l'afficheur clignotent à la prise d'alternat.


## Sélection du programme



Elle se fait par rotation du commutateur 16 positions, l'affichage indiquant cette position. Le passage sur la position 1 génère un bip.


Si un canal non présélectionné est affiché, un appui sur les touches  puis  provoque le passage sur le programme pointé par le commutateur 16 points.





Toute action sur le commutateur 16 positions provoque le passage au mode programme courant.

## Sélection du canal en numérotation



Un appui sur la touche  provoque l'affichage du canal non présélectionné validé en dernier.

Celui-ci est validé par appui sur la touche  a modification du canal non présélectionné se fait par numérotation au clavier et validation avec la touche .


Si la validation n'est pas faite dans les 6 secondes qui suivent l'appui sur la touche  ou la numérotation, l'affichage revient à l'état précédent.

état initial	touches		état final
C 154		1 	C 151
C 189		054 	C 054


Si lors de la validation le canal est inconnu, un bip d'erreur se fait entendre et le canal sélectionné précédemment réapparaît ; si le canal est connu, le poste génère un bip de validation et le nouveau canal non présélectionné est affiché.

Un nouvel appui sur  suivi de  provoque le retour au canal présélectionné.



Lors du premier appui sur la touche  après la mise sous tension l'affichage : C - - - apparaît, la programmation d'un canal se fait comme précédemment.

état initial	touches	état final
C - - -	1 	C 0 0 1

Pendant la programmation du canal non présélectionné le symbole C clignote.


Un appui sur la touche  provoque la validation sinon le poste revient à l'état initial après 6 secondes d'affichage stable.


## Sélection du demandé N2

Dans le cas d'un émetteur-récepteur mono demandé, tout appui sur la touche  (ou  si l'option AS est présente sans l'option cryptophonie) provoque l'envoi de la séquence d'AS sur le canal affiché.

Dans les autres cas, tout appui sur la touche  provoque l'affichage du dernier demandé sous la forme :


dE 39145 ou dE 9145 ou dE 145 pou dE 45 ou dE 5


Un nouvel appui sur  provoque l'envoi de la séquence d'AS et le retour à l'affichage canal.

Après la modification du demandé un appui sur la touche  valide celui-ci, et envoie à l'affichage canal.



La modification du numéro demandé se fait à l'aide du clavier avec la procédure suivante :

état initial	touches	état final
dE 4 1 3	7 *	dE 4 1 7
dE 4 1 3	3 0 *	dE 4 3 0
dE 4 1 3	8 5 2 *	dE 8 5 2


L'appui sur la touche  provoque à la fois la validation et l'envoi de la séquence d'AS.

Lors du premier appui sur  après la mise sous tension l'affichage du N2 prioritaire apparaît, la sélection d'un nouveau N2 se fait comme précédemment.

Pendant la programmation du numéro, le symbole dE clignote.


Pendant la programmation, l'opérateur a 6 secondes pour valider avec  ou  sinon l'E/R réaffiche le canal avec conservation du demandé précédent.


### Sélection du relais N3

Tout appui sur la touche  provoque l'affichage du numéro de relais si l'option relais variable est programmée sous la forme :

rE 21985, rE 1985, rE 985, rE 85 ou rE 5

La modification du numéro de relais se fait à l'aide du clavier (procédure identique à la précédente).

L'appui sur la touche  valide le numéro de relais sélectionné et provoque le retour à l'affichage canal.



Pendant la programmation, l'opérateur a 6 secondes pour valider le relais par la touche  sinon, le poste réaffiche le canal avec conservation du relais précédent.



### Sélection des codes TCS

Elle se fait à l'aide du commutateur 16 positions. Dans le cas où le canal HF est programmé sur cette position du commutateur, le code TCS est asservi à celui-ci. Sinon le code TCS est affecté au canal composé au clavier sur cette position du commutateur.

## 2.2.3 - Envois

### Envoi d'un appel

Sur les postes mini standard ou clavier monodemandés, tout appui sur la touche  ou la touche  si l'option AS est présente sans l'option cryptophonie, provoque l'envoi de la séquence d'AS préprogrammée.

Sur les postes clavier multidemandés, deux appuis successifs sur la touche  ou un appui simple sur la touche  si l'option AS est présente sans l'option cryptophonie, provoque l'envoi de la séquence d'AS programmée.

La séquence émise est entendue en local dans le haut parleur.

### Envoi de l'identification

Si l'option est programmée, chaque appui sur l'alternat provoquera l'envoi du numéro d'identification N1 au début de l'émission.

### Envoi d'un code TCS

Tout passage en émission provoque l'émission du code TCS programmé.

Cette option peut être cumulée avec l'appel sélectif. Le code TCS n'est pas émis pendant les séquences d'appel 5 tons.

## 2.2.4 - Réception

### Réception d'un appel individuel

A la réception de son numéro d'identification, l'E/R sonne en local pendant 5 secondes et affiche le numéro de l'appelant dans la limite de sa capacité de numérotation (si l'option est présente), le voyant émission clignote.


- l'affichage est alors :

**DR 437**


(si 1000 variables en N2).

La commande alternat provoque l'arrêt de la sonnerie et du clignotement du voyant émission et le retour à l'affichage de veille.

Si l'option retour d'appel est programmée le poste émet son numéro d'identification avant la sonnerie en local.

Le numéro de l'appelant reste affiché jusqu'à l'appui alternat ou sur la touche .

L'appui de la touche  permet le retour à l'affichage de veille sans passer en émission.

L'appui sur la commande d'alternat ou sur la touche  a pour effet d'effacer la mémoire d'appelant.

### Réception d'un appel de groupe (option)

A la réception d'un appel de la forme :

A B C D X, A B C X X, A B X X X ; X étant une note de 0 à 9, 3 bips brefs sont générés en local.

A la réception d'un appel individuel ou d'un appel de groupe, l'information klaxon est envoyé via la fiche déport.

### Réception d'un code TCS (option)

Dès la réception du code TCS programmé, la BF est débloquée au haut parleur.


Cette option ne peut être cumulée avec l'appel sélectif.

## 2.2.5 - Exploitation de la BF

### Fermeture BF

Cette option ne peut exister qu'en exploitation avec appel sélectif.

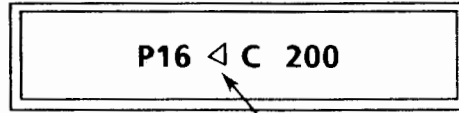
Si l'option est présente, à la mise sous tension l'E/R est en veille sélective du canal courant.

Tout appui sur l'alternat, tout envoi ou décodage d'AS ouvre la BF au haut-parleur, celle-ci pouvant être coupée par .

Si l'option n'est pas présente, à la mise sous tension, l'E/R est en écoute squelchée en permanence, la remise en veille sélective se faisant toujours par appui sur la touche



L'ouverture BF est visualisée par :



BF ouverte au haut parleur

## Volume BF

Dès l'ouverture de la BF le volume est initialisé à une valeur moyenne.

La touche augmente le volume BF, la touche baisse celui-ci.

Un appui sur la touche au talon minimum coupe la BF.

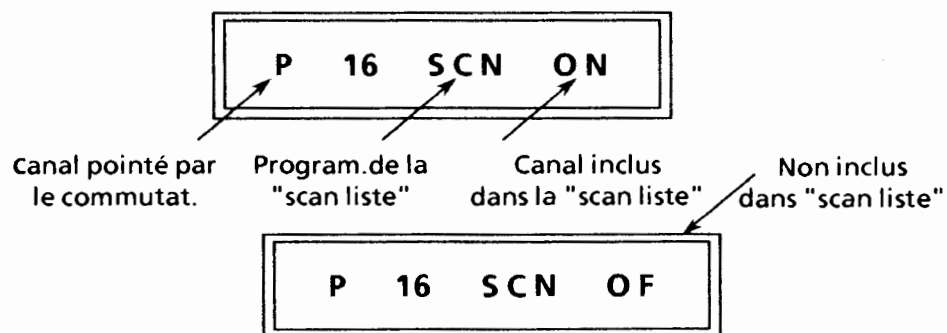
Tout appui sur la touche ou s'accompagne de la visualisation à l'afficheur du niveau de la BF.

## 2.2.6 - Modifications


### Modifications de la "scan liste"

Si l'option "modification de la scan liste" est programmée, chaque canal peut être inclus ou éliminé de la "scan liste" en procédant de la façon suivante :


Appuyer simultanément sur les touches et l'affichage suivant apparaît :







- Sélectionner un canal à l'aide du commutateur, puis l'introduire dans la "scan liste" par appui sur la touche 

Le retrait se fait par appui sur la touche 

- Quand la programmation de la "scan liste" est terminée, appuyer sur la touche  pour revenir en mode d'utilisation.

### Modification du canal prioritaire

Si l'option "modification du canal prioritaire" est programmée, le canal prioritaire peut être changé comme suit :

- Sélectionner le canal.
- Appuyer simultanément sur les touches  et  pour valider l'opération.

L'affichage suivant apparaît

<b>P 16</b>	<b>PRI</b>
-------------	------------

Si le canal est sélectionné au commutateur

<b>C 200</b>	<b>PRI</b>
--------------	------------

Si le canal est sélectionné au clavier

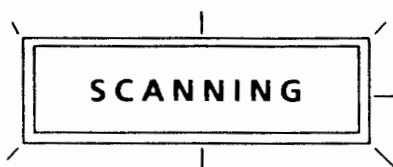
Pour le retour en veille appui sur 

Pour visualiser le canal prioritaire, sans le modifier, il suffit d'appuyer sur la touche 

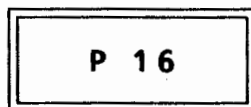
## 2.2.7 - Fonctions

### 2.2.7.1 - Fonction scanning

L'appui sur la touche **SCN** provoque la mise en service de la fonction scanning visualisée par un clignotement de "SCANNING".



L'E/R balaye alors tous les canaux contenus dans la "scan liste" à laquelle s'ajoute le canal courant. Le rythme de balayage est de 40 ms par canal. (Dès réception d'une porteuse, le balayage s'arrête, le clignotement de SCANNING s'arrête et l'affichage du canal, acheminant la porteuse, remplace SCANNING).



Si pendant la phase de balayage, l'opérateur appuie sur la commande émission, l'E/R ne passe pas en émission et génère une tonalité en local.

Pour sortir du mode scanning, appuyer sur la touche **#**.

L'émetteur-récepteur reste sur ce canal pendant le temps de maintien (TM), si la porteuse disparaît avant la fin de ce temps TM. L'émetteur-récepteur reste sur ce canal jusqu'à écoulement du temps TR (temps de réponse) ou temps TM si le temps TM expire avant le temps TR.

Pendant cette phase de réception, si l'opérateur appuie sur la commande émission, l'émetteur-récepteur passe en émission sur le canal affiché sur l'afficheur.

Le relâché de l'alternat réinitialise le compteur de TR. Si à l'expiration de TR, il n'y a pas de porteuse, l'émetteur-récepteur reprend son balayage des canaux..

Si dans la "scan liste" il y a un canal prioritaire, le balayage se fait en intercalant entre chaque canal de la "scan liste" le canal prioritaire.

S'il y a présence porteuse sur l'un des canaux de la "scan liste" la procédure est identique à précédemment.

Par contre s'il y a porteuse sur le canal prioritaire, le temps de maintien devient infini. Là encore, le passage en émission est impossible en phase balayage. En phase réception, il se fait sur le canal où le balayage est arrêté.

**Chronogramme scanning circulaire**

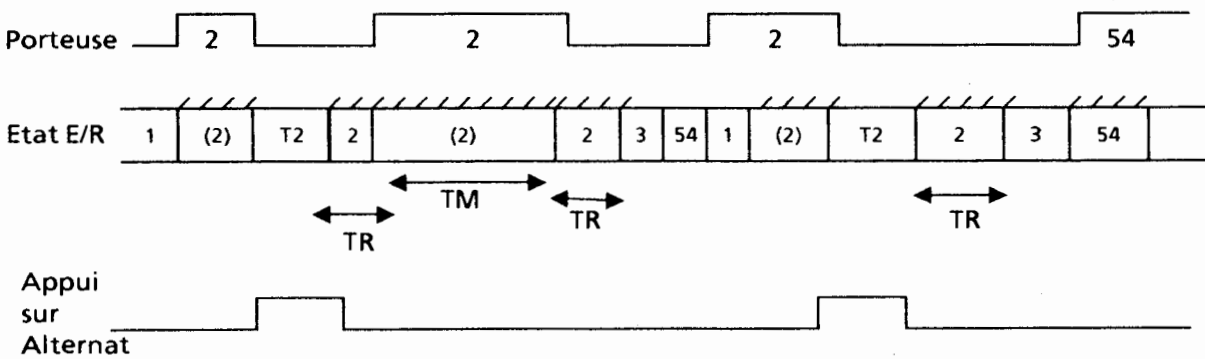
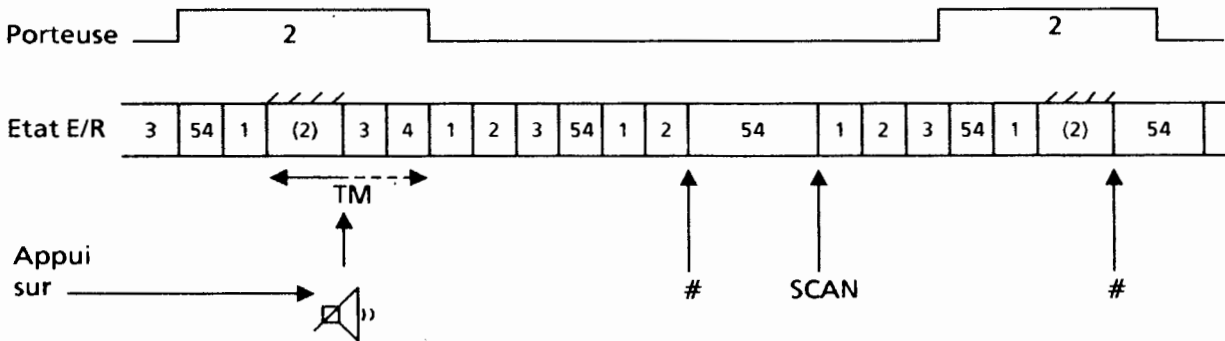
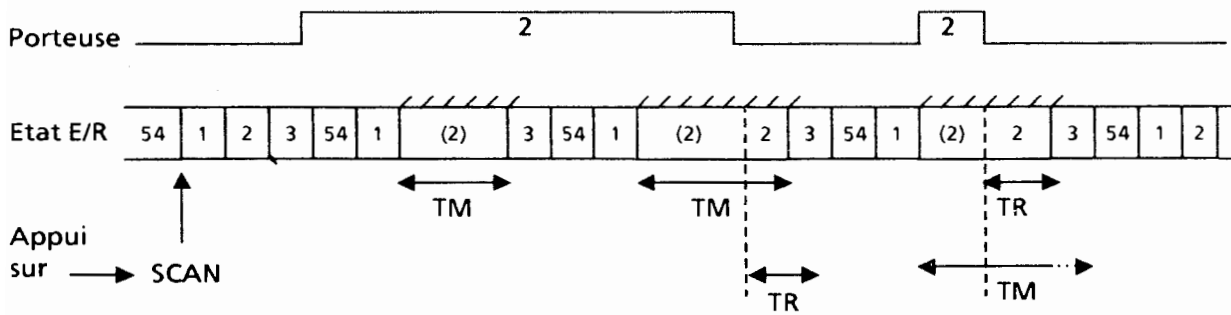
"Scan liste" : 1, 2, 3

Canal prioritaire : 5

Canal courant : 54

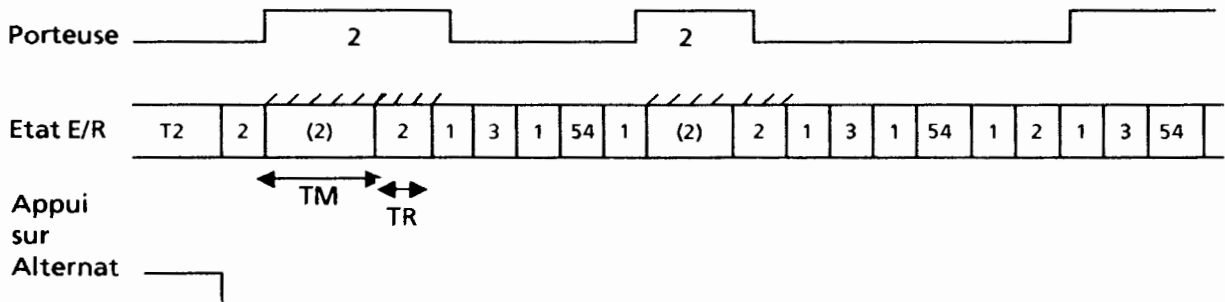
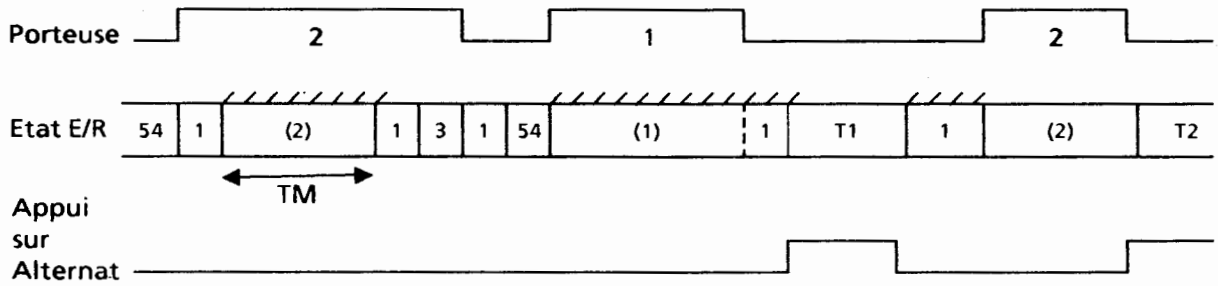
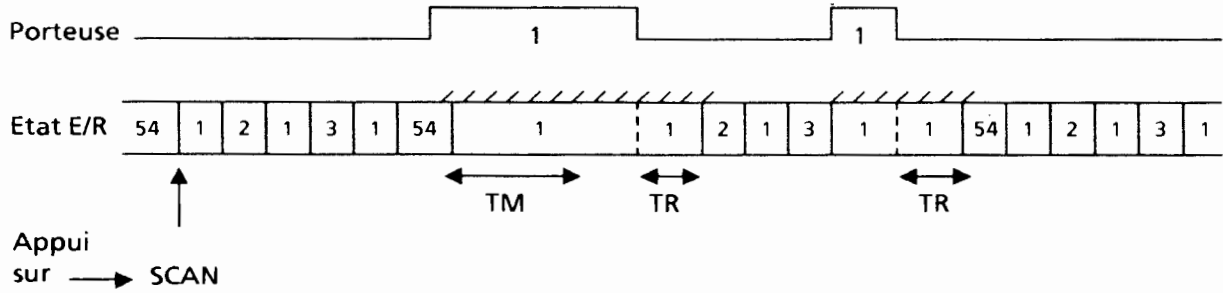
TM = Temps de maintien

TR = Temps de réponse.




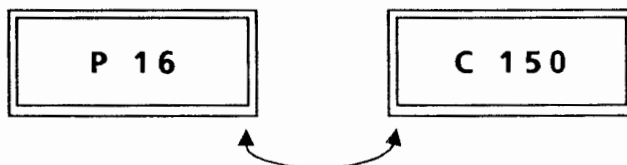
**Chronogramme scanning en étoile**

"Scan liste" : 1, 2, 3  
 Canal prioritaire : 1  
 Canal courant : 54



### 2.2.7.2 - Fonction double veille

L'appui sur la touche  provoque la mise en service de la fonction double veille visualisée par l'alternance de l'affichage du canal prioritaire et celui du canal courant.



L'E/R balaye le canal prioritaire et le canal courant, le rythme de balayage étant 40 ms pour chaque canal.

Si l'E/R reçoit une porteuse sur le canal courant, la réception se fait sur ce canal mais l'E/R continue à balayer le canal prioritaire toutes les 2,5 secondes.

Si l'opérateur passe alors en émission, elle se fera sur le canal sélectionné au relâché de l'alternat l'E/R reste en réception sur le canal courant pendant 2,5 secondes puis reprend son balayage.

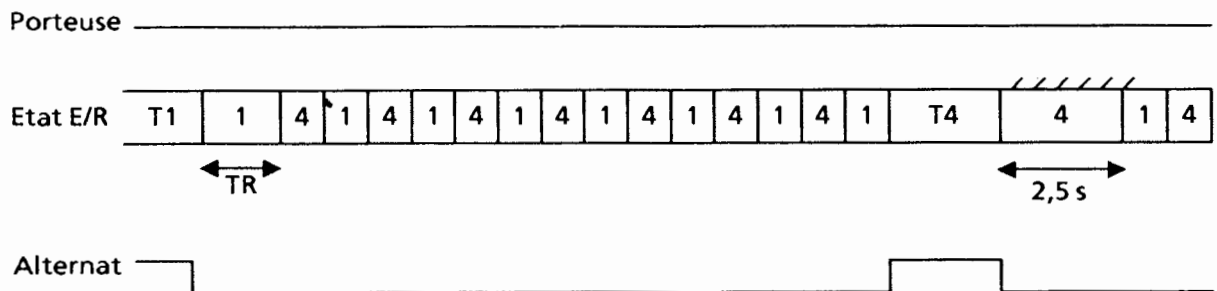
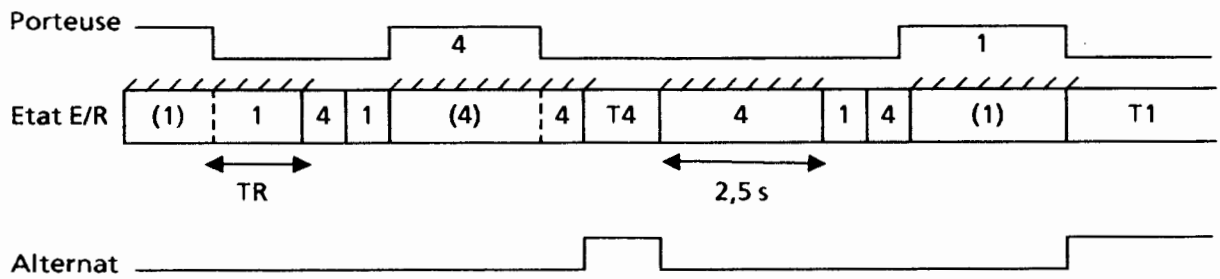
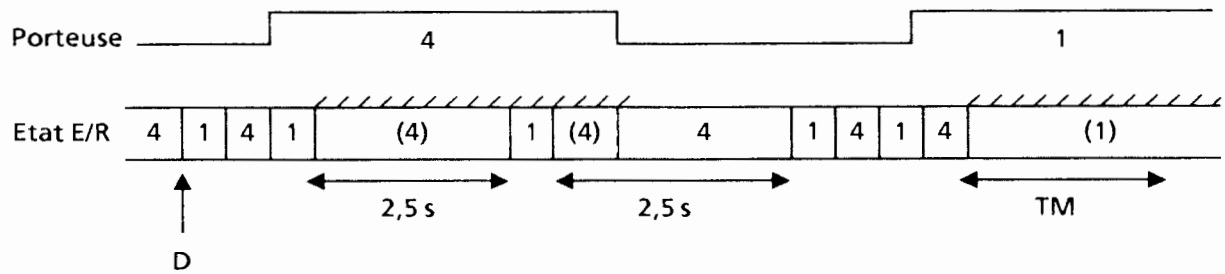
Si l'E/R reçoit une porteuse sur le canal prioritaire, la réception se fait avec un temps de maintien infini. Si l'opérateur appuie sur la commande émission, l'E/R émet sur ce canal.

Pour sortir du mode double-veille, il suffit d'appuyer sur la touche



**Chronogramme double veille**

Canal prioritaire : 1  
Canal courant : 4



### Scanning ou double veille avec appel sélectif

Fonctionnement équivalent au cas sans AS mais en réception d'appel il y a sonnerie en local et affichage de l'appelant.

Comme pour le cas sans AS le passage en émission est autorisé dès détection de porteuse.

Le temps de maintien est asservi à la porteuse.

L'ouverture de la BF dépend du mode de veille avant scanning.

La BF s'ouvre sur détection de porteuse si avant passage en mode scanning la BF était ouverte, sinon la BF est fermée.

### Scanning ou double veille avec TCS

Dans ce cas, la réception n'est effective que si l'émetteur-récepteur reçoit la porteuse avec la tonalité TCS programmée. De plus le rythme de balayage passe à 500 ms au lieu de 40 ms.

## 2.2.7.3 - Fonction cryptophonie

A la mise sous tension l'E/R est en mode clair.

Etat initial clair :

<b>P 16 C 200</b>
-------------------

Appui sur  : affichage de la dernière clé utilisée

<b>CH 1</b>
-------------

Deux cas se présentent :

1) appui sur  : passage en chiffre avec la clé affichée.

<b>* 16 C 200</b>
-------------------

L'étoile visualisant le mode chiffre.

2) appui sur un chiffre de 1 à 4 : sélection de la clé.

CH3


Puis validation par  pour passage en chiffre avec la clé sélectionnée.

L'appui sur un chiffre différent de 1, 2, 3 ou 4 provoque un bip grave, l'affichage étant maintenu.

Etat initial chiffre :



\* 16 C 200

Appui sur A affichage de la dernière clé utilisée puis 2 cas possible :

1) sélection d'une autre clé par appui sur un chiffre de 1 à 4 puis validation par 


2) appui sur  provoque le retour en mode clair.

P 16 C 200


Remarque : Si après appui sur , aucun appui sur , ou un chiffre dans les 6 secondes, l'E/R revient à son état initial.

## 2.2.7.4 - Fonctionnement de la touche A



### - Envoi d'appel sélectif

Si l'option Appel Sélectif est présente, la touche  provoque l'envoi d'appel.


### - Fonction cryptophonie

Si l'option AS n'est pas présente mais que l'option cryptophonie est programmée, la touche  permet la visualisation et le basculement du mode Clair/Chiffre.



Si les options AS et cryptophonie sont présentes en même temps, la touche  est dédiée prioritairement au mode Clair/Chiffre tandis que la touche  est dédiée à l'envoi d'appel.

#### - Sélection de la puissance

Si aucune des options AS et cryptophonie ne sont présentes, un appui bref sur la touche  visualise la puissance HF, un appui prolongé sur celle-ci provoque le basculement de la puissance.

La led A est asservie au fonctionnement de la touche A.

**Remarque :** L'envoi d'appel sélectif est impossible avec un 430 STANDARD ou MINI lorsque l'option AS est présente en même temps que l'option cryptophonie.

Toutefois l'E/R version STANDARD ou MINI peut recevoir des appels sélectifs.

## 2.2.8 - Téléphonie ouverte


Cette option permet d'accéder à un autocommutateur téléphonique via l'interface ATR 2010 B.

Deux procédures sont possibles :

- Téléphonie "on line".
- Téléphonie "off line".

### 2.2.8.1 - Téléphonie "ON LINE"

Composer le numéro demandé correspondant à l'interface avec le réseau téléphonique, puis envoyer l'appel. L'émetteur-récepteur attend le retour d'appel et passe en phase communication.

Appuyer sur la touche  puis numéroté, les notes GX étant émises au fur et à mesure.

Exemple :

1) Composition du numéro 2010 puis

P 16 9 7 8

Appui sur



2) Passage en phase communication

P 1 6 ◀ 9 7 8

Appui sur



3) Invitation à numéroté

NUM TEL

Appui sur un chiffre


9 - - - - -

4) 2ème chiffre

9 6 - - - - -

La sonnerie de téléphone du correspondant est réémise par l'ATR 2010 et est audible dans le haut-parleur de l'émetteur-récepteur.

## 2.2.8.2 - Téléphonie "OFF LINE"

Appuyer sur la touche  le numéro téléphonique préférentiel s'affiche (si programmé).


Deux cas se présentent à l'utilisateur :

- Il peut soit envoyer le numéro préférentiel affiché en appuyant sur la touche




- Il peut aussi composer un nouveau numéro téléphonique. Dans ce cas au premier appui sur un chiffre, le numéro préférentiel disparaît, des tirets s'affichent et ces derniers sont remplacés par les chiffres composés.


A la fin de la numérotation il appuie sur la touche  pour envoyer le numéro téléphonique ainsi sélectionné.


1) Appui sur  5 4 3 6 8 9 1 2

Affichage du numéro préférentiel

2) 1er appui chiffre  0 - - - - -

3) Composition des autres chiffres 0 1 2 3 4 - - -

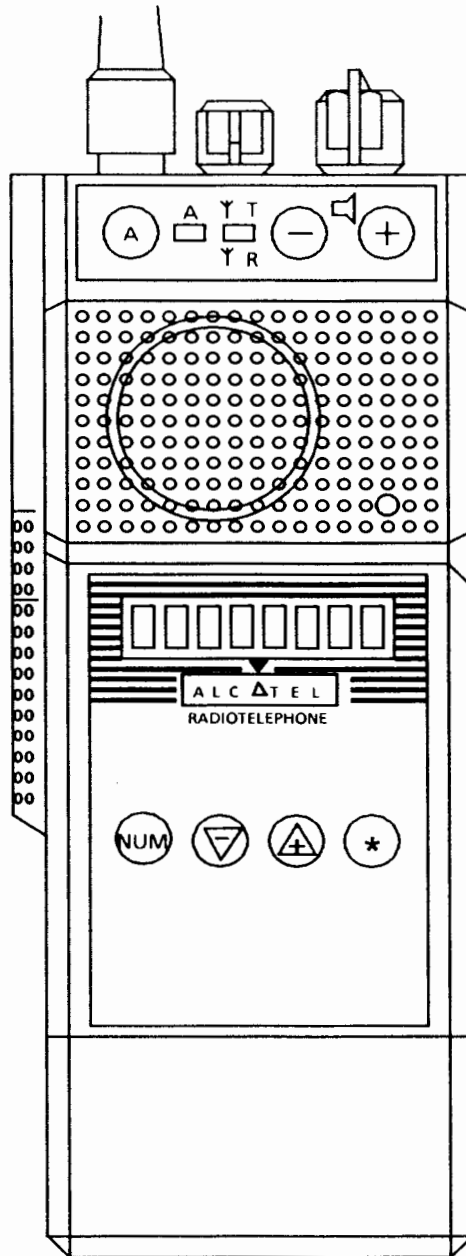
4) Appui sur  0 1 2 3 4 - - -

A l'appui  l'émetteur-récepteur envoie d'abord la séquence d'appel (N3 N2 N1, N3 N1 N2, N3 N2, N1 N2, N2 N1, N2) pour joindre le réseau téléphonique, il attend le retour d'appel (retour du numéro demandé) puis émet les GX correspondants au numéro téléphonique sélectionné.

La sonnerie de téléphone du correspondant est réémise par l'ATR 2010 et est audible sur le haut-parleur de l'émetteur-récepteur.

### 3 - EXPLOITATION DE L'ATR 433 SC2 STANDARD

#### 3.1 - DESCRIPTION DE L'ORGANE D'EXPLOITATION





## 3.2 EXPLOITATION

L'exploitation du 433 STANDARD est identique à celle du 433 clavier à l'exception de la sélection des canaux en numérotation.

Sélection du canal en numérotation :


Un appui sur la touche  provoque l'affichage du canal non présélectionné validé en dernier.

Celui-ci est validé à nouveau par la touche .

La modification du numéro de canal se fait par incrément avec la touche  ou décrément avec la touche .

L'incrémentation ou la décrémentation du numéro de canal est réalisable :

- En mode pas à pas par appuis brefs inférieurs à 3 secondes.
- En mode accéléré par appuis prolongés supérieurs à 3 secondes.

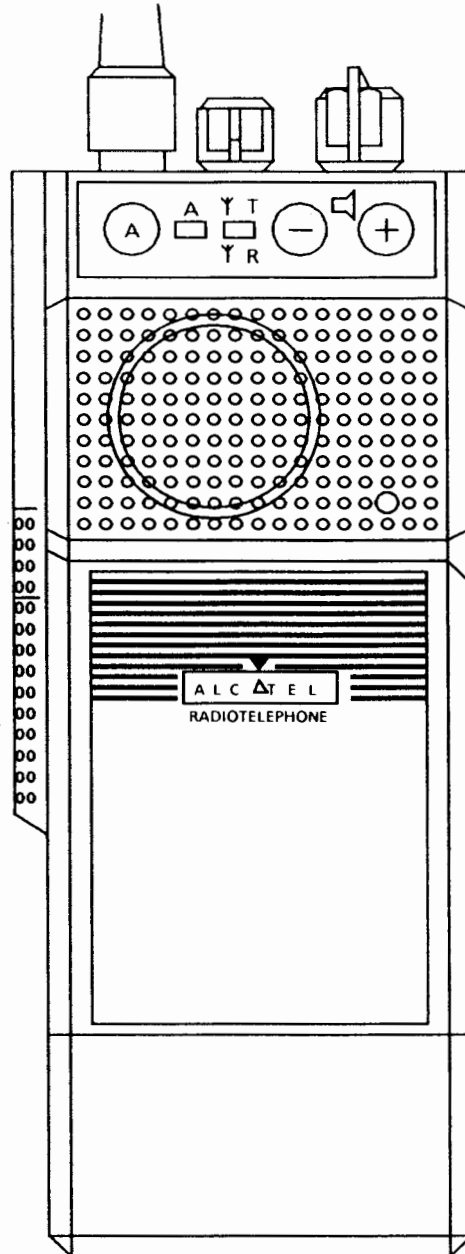
Le numéro ainsi sélectionné est validé par la touche .

Le 433 STANDARD présente quelques restrictions par rapport à la version clavier :

- Appel sélectif mono demandé et mono relais.
- Pas de fonction scanning.
- Pas de fonction double veille.
- Pas de téléphonie ouverte.

## 4 - EXPLOITATION DE L'ATR 433 SC2 MINI

### 4.1 - DESCRIPTION DE L'ORGANE D'EXPLOITATION



## 4.2 - EXPLOITATION

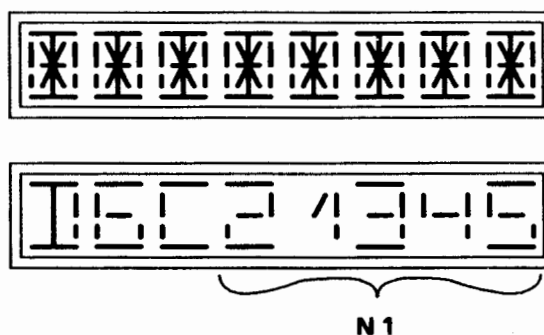
L'exploitation du 433 version MINI se déduit de celle du 433 clavier avec les restrictions suivantes :

- Appels sélectifs mono demandé ou mono relais.
- Pas d'accès au plan 200 canaux.
- Pas de fonction scanning.
- Pas de fonction double veille.
- Pas de téléphonie ouverte.

## 5 - EXPLOITATION DE L'ATR 433 DIGICOM

### 5.1 - FONCTIONNEMENT

A la mise sous tension, pendant la phase d'initialisation, il y a apparition des affichages successifs suivants pendant 1,5 seconde :



Autotest de la batterie (idem 433 SC2)

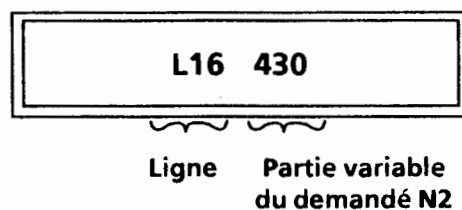
L'émetteur-récepteur passe ensuite en état de veille

Deux types de veille sont possibles et personnalisables par programmation :

- Veille en exploitation hors DIVA
- Veille en exploitation DIVA

### 5.2 - EXPLOITATION HORS DIVA

Après la phase d'initialisation, l'émetteur-récepteur affiche le numéro de la ligne d'exploitation pointée par le commutateur 16 positions, et la partie variable du demandé N2



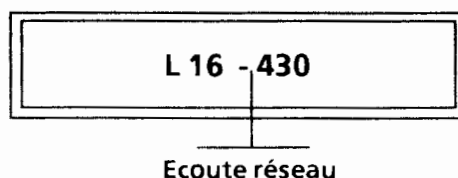
L'émetteur-récepteur est alors en veille sélective sur cette ligne en mode clair pour la cryptophonie.



Si l'option écoute réseau / Alternat prioritaire (ERAP) est présente, un appui bref sur l'alternat déclenche la mise en veille non sélective de l'émetteur-récepteur (toute communication sur le canal sera entendue)

Un appui plus long sur l'alternat provoque le passage en émission quel que soit l'état du trafic sur le canal considéré.

L'écoute réseau est visualisée par l'affichage d'un tiret



Le retour en veille sélective se fait par l'appui sur la touche



En cas de positionnement sur une ligne non programmée (fréquence émission ou réception absente) un bip d'erreur (bip grave) retentit et le message clignotant suivant apparaît sur l'afficheur.

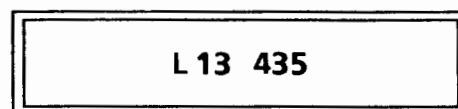


#### Réception d'un appel individuel

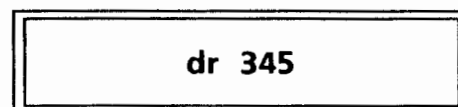
A la réception de son numéro d'identification, l'émetteur-récepteur sonne en local pendant 5 secondes et affiche le numéro de l'appelant dans les limites de sa capacité de numérotation. Celui-ci reste à l'affichage jusqu'à la prise de l'alternat (ou envoi d'appel).

L'émetteur-récepteur passe alors en phase communication.

Si l'option retour d'appel ou transfert d'appel est programmée, l'émetteur-récepteur émet, avant la sonnerie en local, respectivement son numéro d'identification ou son numéro de transfert (numéro d'identification avec tonalité supplémentaire : A B C D E D).



Sur non réponse à l'appel le numéro de l'appelant reste à l'affichage.



Pour revenir à l'affichage de veille sans envoyer un appel il faut appuyer sur la touche



### Réception d'un appel de groupe

A la réception d'un appel de la forme

<b>A G C D E</b>	}	Si <b>G</b> est la note de groupe
<b>A B X D E</b>		
<b>A B C X E</b>		
<b>A B C D X</b>		
<b>A B X X X</b>		
<b>A B C X X</b>		
		<b>X</b> étant la note de groupe (0 à 9 ou <b>G</b> )

Trois bips brefs sont générés en local









Le voyant rouge ne clignote pas.


L'émetteur-récepteur passe directement en phase communication. Il n'y a pas d'affichage ni de mémorisation de l'appelant.

### Envoi d'un appel

La sélection du numéro demandé N2 (1 parmi 10000, 1000, 100 ou 10 suivant la personnalisation du portatif) se fait à l'aide du clavier ou du sélecteur de lignes pour le N2 asservi.

Exemple du cas 1000 variables

Etat initial	Touches	Etat final
4 3 7	 3 	4 3 3
4 3 7	 1 5 	4 1 5
4 3 7	 5 6 8 	5 6 8 Envoi d'appel
4 3 0	 	4 3 G Composition de la note <b>G</b>

L'appui sur la touche  provoque l'envoi d'une séquence d'appel sélectif.  
En fonction de la programmation, l'appel aura la forme suivante.

N 3 N 1 N 2  
 N 3 N 2 N 1  
 N 3 N 2  
 N 1 N 2  
 N 2 N 1  
 N 2

Le numéro de relais N3 émis peut être commun à toutes les lignes ou asservi à celles-ci suivant la programmation du portatif.

La séquence émise est entendue en local dans le haut-parleur.

L 16 435


Si l'option décodage du retour d'appel est présente, l'émetteur-récepteur ne passe en phase communication qu'après avoir reçu en retour le numéro demandé individuel N2 qu'il a émis.

En cas d'échec du retour du numéro demandé N2 un bip grave retentit.

Si le canal est occupé, l'appui sur la touche  est sans effet et une signalisation d'erreur (bip grave) se fait entendre.

### Appel prioritaire

Cette option est utilisée en général, lorsque l'appel simple a échoué à cause de l'encombrement du canal.

Si l'option appel prioritaire n'est pas programmée l'appui sur la touche  provoque seulement l'envoi d'un appel simple.

L'envoi d'appel prioritaire consiste en un appel en force par rattachage des autres communications en cours sur la ligne. Si ce rattachage réussit, l'émetteur-récepteur répète l'appel sur le canal ainsi libéré.

En cas d'échec au rattachage, l'émetteur-récepteur passe alors en mode Ecoute Réseau / Alternat prioritaire durant lequel l'opérateur a la possibilité d'émettre ou d'entendre toute communication sur le canal considéré quel que soit l'état du trafic à ce moment là.

Si l'option transmission de GR est absente, l'émetteur-récepteur part directement en phase Ecoute Réseau / Alternat prioritaire sans essayer l'appel en force.

L 15 437

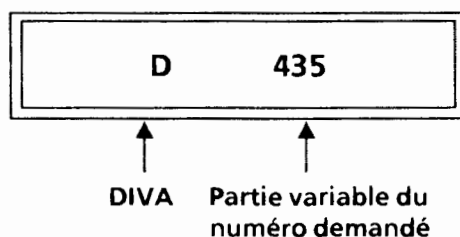
## 5.3 - EXPLOITATION EN MODE DIVA

Après la phase d'initialisation, l'émetteur-récepteur part en phase scrutation DIVA.

L'émetteur-récepteur balaye toutes les lignes de la liste DIVA contenue dans l'EEPROM de personnalisation.

Le commutateur de lignes 16 positions à pour seul effet de sélectionner le N2

L'affichage est le suivant :



Le passage manuel en mode Ecoute Réseau / Alternat prioritaire est impossible en scrutation DIVA.

L'ATR 430 DIGICOM possède 3 modes DIVA différents.

Les procédures de réception, d'envoi d'appel simple et d'appel prioritaire différents suivant le mode programmé dans l'émetteur-récepteur.

### 5.3.1 - Emetteur-Récepteur personnalisé en DIVA 1000

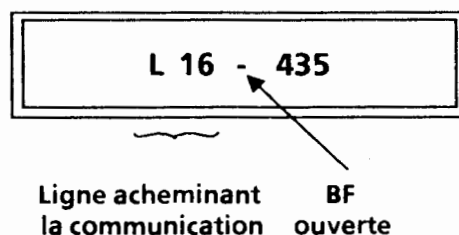
#### Réception d'un appel individuel :

A la réception de son ton de raliement puis de son numéro d'identification N1, l'émetteur-récepteur réémet automatiquement ce dernier puis passe en phase communication.

Le portatif sonne en local pendant 5 secondes. Le voyant rouge clignote et le numéro d'appelant est affiché (idem hors DIVA).

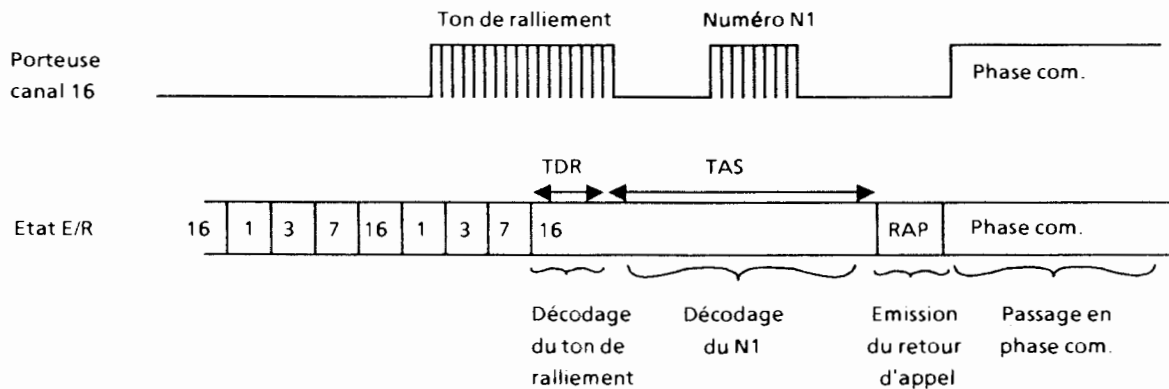
Au premier appui sur l'alternat, le numéro d'appelant disparaît.

L'affichage précédent devient :



## Chronogramme

### Liste des canaux DIVA : 1, 3, 7, 16



### Réception d'un appel de groupe

A la réception de son ton de ralliement puis d'un appel de groupe du même type que celui décrit pour l'exploitation hors DIVA, trois bips brefs sont générés pour signaler l'appel de groupe.

L'émetteur-récepteur rentre alors en phase communication sans réémettre son numéro d'identification.

Il affiche la ligne acheminant la communication

### Envoi d'appel

La procédure de sélection du demandé est identique à celle décrite pour l'exploitation hors DIVA.

A l'appui sur la touche  l'émetteur-récepteur émet sa séquence d'appel sélectif avec un ton de ralliement.

Suivant la programmation effectuée on pourra émettre les différentes séquences suivantes

N 3 TR N 2 N 1

N 3 TR N 1 N 2

N 3 TR N 2

TR N 1 N 2

TR N 1 N 2

TR N 2 N 1

TR N 2

TR : Ton de ralliement

L'émetteur-récepteur essaye les différentes lignes de la liste DIVA pour émettre son appel.

Affichage pendant l'acheminement

**D 962**

Si tous les canaux de la liste DIVA sont détectés occupés, une signalisation sonore d'échec est activée (bip grave)

**CA INACC**

Si l'émetteur-récepteur détecte un canal libre, il émet son appel et attend le retour du demandé N2 qu'il vient d'envoyer.

En cas de succès, l'émetteur-récepteur passe en phase communication et affiche la ligne d'acheminement.

**L 16 872**

En cas d'échec, l'émetteur-récepteur produit une signalisation sonore d'échec (bip grave) (fin de phase communication)

### Appel prioritaire

En DIVA 1000, l'appel prioritaire est transmis sur la ligne 1 qu'elle soit comprise ou non dans la liste DIVA.

La procédure est identique à celle décrite pour l'exploitation hors DIVA.

## 5.3.2 - Emetteur - récepteur personnalisé en DIVA 2000

### Réception d'un appel individuel

Voir réception d'un appel individuel hors DIVA

### Réception d'un appel de groupe

Idem.

### Envoi d'appel

La procédure de sélection du demandé est identique dans tous les modes d'exploitation (voir hors DIVA)

Si le canal utilisé est occupé, il se produit une signalisation sonore d'échec (bip grave) et l'affichage suivant pendant 3 secondes :

**CA INACC**

Si le canal utilisé est libre, l'émetteur-récepteur teste les différents relais programmés en personnalisation, pour acheminer l'appel.

Lorsque l'émetteur-récepteur détecte un relais disponible il émet sa séquence d'appel sélectif N2 N1 ou N2, puis attend le retour du numéro demandé N2.

En cas de succès, l'émetteur-récepteur rentre en phase communication

**L 16 845**

Si tous les relais sont inaccessibles

signalisation sonore d'échec et affichage suivant pendant 3 secondes :

**RE INACC**

### Appel prioritaire

Le principe de la procédure est identique à celui de l'exploitation hors DIVA.

L'appel prioritaire commence par un appel en force qui raccroche les communications sur les différents relais.

Si l'appel en force réussit, l'émetteur-récepteur envoie l'appel sur la ligne ainsi libérée.

Si l'appel en force échoue, l'émetteur-récepteur part en mode Ecoute réseau / Alternat prioritaire (ERAP).

Mais si l'option transmission du GR (raccroché) n'est pas présente, l'émetteur va directement en mode ERAP.

### 5.3.3 - Emetteur-récepteur personnalisé en DIVA 3000


#### Réception d'un appel individuel

La procédure est la même que celle décrite pour l'exploitation DIVA 1000

#### Réception d'un appel de groupe

Idem DIVA 1000

#### Envoi d'un appel

Après composition du numéro demandé N2 la séquence d'appel est envoyée par appui sur la touche .

L'émetteur-récepteur teste les différentes lignes (canal associé à un relais) pour émettre son appel.

Lorsqu'il détecte une ligne libre, il transmet sa séquence TR N2 N1, TR N2 puis attend le retour du demandé qu'il a émis.

S'il décode le retour d'appel, il passe en phase communication.

Mais si le retour d'appel est absent, l'émetteur-récepteur émet un raccroché (GR) et réitère la procédure sur la ligne suivante.

Si aucun canal n'est libre, le poste génère une signalisation sonore d'échec et affiche pendant 3 secondes :

**CA INACC**

Si un canal, au moins, a été détecté libre mais l'appel ayant échoué, le poste génère une signalisation sonore d'échec et affiche :

**INACC**

#### Appel prioritaire

On retrouve la même procédure d'appel qu'en exploitation DIVA 2000 :

Appel en force sur les différentes lignes dans un premier temps, puis en cas d'échec passage en phase Ecoute réseau / Alternat prioritaire.

En exploitation DIVA 3000, l'appel prioritaire commence toujours par le premier canal détecté occupé par l'envoi d'appel simple.



## 6 - TELEPHONIE OUVERTE


Cette option permet d'accéder à un autocommutateur téléphonique via l'interface ATR 2010B.

Deux procédures sont possibles :

- Téléphonie "on line"
- Téléphonie "off line"

### 6.1 - TELEPHONIE "ON LINE"

Composer le numéro demandé correspondant à l'interface avec le réseau téléphonique, puis envoyer l'appel. L'émetteur-récepteur attend le retour d'appel et passe en phase communication.

Appuyer sur la touche  puis numéroté , les notes GX étant émises au fur et à mesure.

Exemple : téléphonie ouverte en exploitation DIVA

1) Scrutation DIVA

**D 978**

Appui sur



2) Passage en phase communication

**L 16 978**

Appui sur



3) Invitation à numéroté

**NUM TEL**

Appui sur un chiffre


**9 - - - - -**

4) 2ème chiffre


**9 6 - - - - -**


La sonnerie de téléphone du correspondant est réémise par l'ATR 2010 (Interface avec le réseau commuté) et est audible dans le haut-parleur de l'émetteur-récepteur.

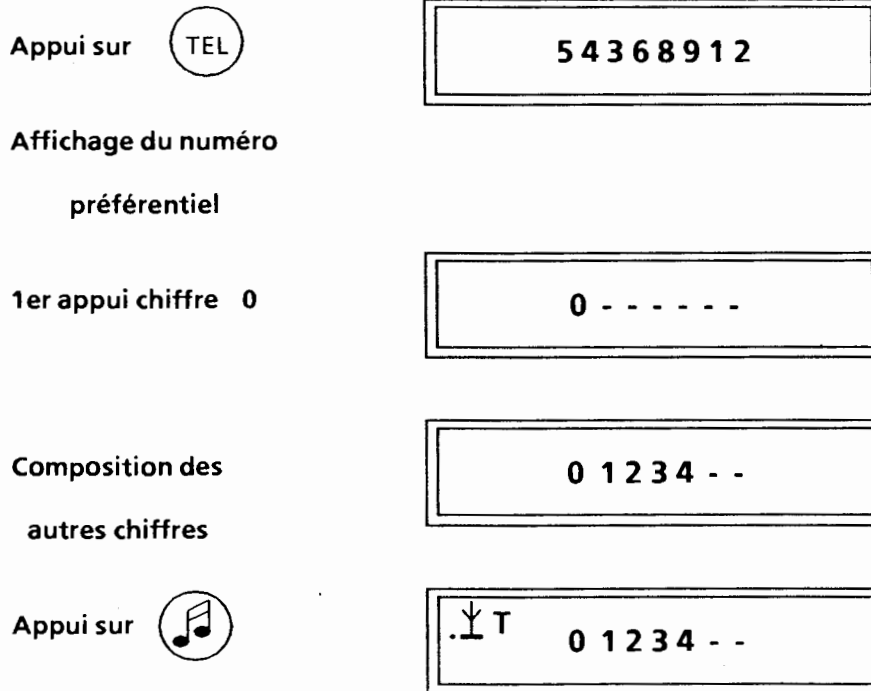
## 6.2 - TELEPHONIE "OFF LINE"


Appuyer sur la touche  , le numéro téléphonique préférentiel s'affiche (si programmé)

Deux cas se présentent à l'utilisateur :

- Il peut soit envoyer le numéro préférentiel affiché en appuyant sur la touche 
- Il peut aussi composer un nouveau numéro téléphonique. Dans ce cas au premier appui sur un chiffre, le numéro préférentiel disparaît, des tirets s'affichent et ces derniers sont remplacés par les chiffres composés.


A la fin de la numérotation il appuie sur la touche  pour envoyer le numéro téléphonique ainsi sélectionné.



A l'appui sur  l'émetteur-récepteur envoie d'abord la séquence d'appel (N3 N2 N1, N3 N1 N2, N3 N2, N2 N1, N1 N2, N2) pour joindre le réseau téléphonique, il attend le retour d'appel (retour du numéro demandé) puis émet les GX correspondants au numéro téléphonique sélectionné.

La séquence d'appel contient le ton de ralliement si l'émetteur-récepteur est en mode DIVA. La sonnerie de téléphone du correspondant est réémise par l'ATR 2010 (interface avec le réseau commuté) et est audible sur le haut-parleur de l'émetteur-récepteur

## 7 - MODE DIVA DEVERROUILLE

Si l'option déverrouillage DIVA est programmée, l'utilisateur peut passer de l'exploitation DIVA à l'exploitation hors DIVA et inversement par appui sur la touche 

### 1) Passage DIVA / hors DIVA

Mode DIVA

D 435

Appui sur



Mode hors DIVA

L 16 435

Ligne pointée par le commutateur

### 2) Passage hors DIVA / DIVA

Mode hors DIVA

L 16 435

Appui sur



Scrutation DIVA

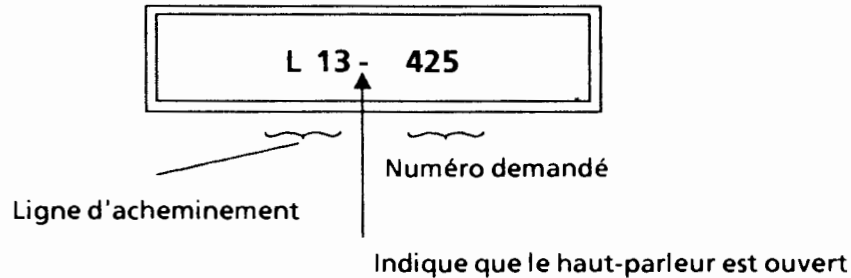
d 435

**Remarque :** En mode hors DIVA déverrouillé, la séquence d'appel comprend un ton de ralliement si l'émetteur-récepteur est personnalisé en mode DIVA 1000 ou DIVA 3000.

## 8 - PHASE COMMUNICATION

L'émetteur-récepteur se trouve dans cet état lorsqu'il établit la liaison avec son (ou ses) correspondant(s).

La ligne d'acheminement est affichée.




L'alternat et l'écoute sont autorisés sur la ligne affichée.

Le changement de ligne par le commutateur est inactif jusqu'à la fin de communication.

L'appel conférence est possible en version clavier:

- la sélection du numéro demandé se fait de manière identique à la phase hors communication.
- l'envoi d'appel a lieu sur la ligne affichée (indépendamment de l'option DIVA). Le code relais est exclus de la séquence d'appel.
- le décodage du retour d'appel n'est pas pris en compte même si l'option est programmée.
- la numérotation ouverte en GX est transmise.
- le décodage d'un appel n'a aucun effet.
- la limite de communication n'est pas réinitialisée par un appel en conférence.

La sortie de la phase communication se fait soit :

- En fin de limitation de communication,
  - Un bip retentit 30 secondes avant la fin de la communication signalant ainsi le temps encore disponible,
- A la réception d'un GR si l'option décodage de GR est programmée,
- En l'absence de porteuse et d'émission supérieure à 6 secondes,
- Manuellement par appui sur la touche de raccroché  . Si l'option transmission du GR est présente, le raccroché s'accompagne de l'émission d'un GR.

La fin de la phase communication est signalée par 2 bips brefs si l'option transmission du GR n'est pas programmée, sinon l'émetteur-récepteur émet le raccroché (GR) qui est audible au haut-parleur.

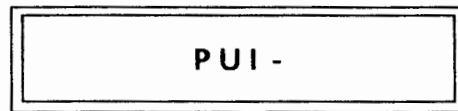
L'émetteur-récepteur revient à l'affichage précédent la phase communication.

## 9 - COMMUTATION DE PUISSANCE (HORS MODE DIVA)

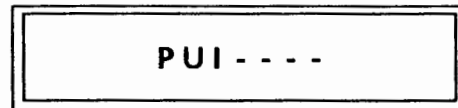
- L'inversion du niveau de puissance se fait par un appui long sur la touche



L'afficheur indique pour la puissance basse :



L'afficheur indique pour la puissance haute :



- Le contrôle du niveau de puissance se fait par un appui bref sur la touche



Le niveau de puissance programmé apparaît alors à l'affichage :

- 1 tiret = puissance basse
- 4 tirets = Puissance haute.

## 10 - ECOUTE DESQUELCHEE


En cas de liaison difficile l'opérateur a la possibilité de supprimer le squelch en mettant le commutateur marche / arrêt sur la position SQ.

Le désquelchage n'est actif que si le portatif est initialement en écoute locale .

Le squelch est remis en service par rotation du commutateur marche / arrêt sur la position marche avec squelch.

## 11 - RESTRICTION D'EXPLOITATION AVEC UNE FACE AVANT MINI

Les procédures et modes de fonctionnement sont identiques aux chapitres précédents, ce type de face avant ne permettant que les manipulations suivantes :

- Sélection d'une ligne,
- Appel d'un correspondant N2 asservi à la ligne,
- Raccroché / fermeture B.F.,
- Désquelchage,
- Mise en mode ERAP.
- Fonctionnement de la touche  suivant options :
  - Sélection de la puissance
  - Envoi d'appel
  - Commutation clair / chiffre
- Décalage du quartz de la logique.

# CHAPITRE 4

## FONCTIONNEMENT

### 1 - DESCRIPTION ELECTRIQUE

#### 1.1 - PRINCIPE

Ce matériel fonctionne à l'alternat dans la gamme 68 à 88 MHz, en modulation de phase.

- La fréquence émission est donnée directement par un synthétiseur de fréquence
- En réception le même synthétiseur fournit un signal hétérodyne.

La stabilité de ces signaux est assurée par un oscillateur à quartz .

#### 1.2 - PLAN DE FREQUENCE

##### - Emission

Le synthétiseur fournit directement le signal antenne modulé.

##### - Réception

Elle est du type supradyne :

hétérodyne : 89,400 MHz à 109,400 MHz.

- 1ère fréquence intermédiaire : 21,4 MHz
- 2ème fréquence intermédiaire : 455 kHz
- 2ème fréquence hétérodyne : 21,855 MHz.

### 1.3 - DECOUPAGE FONCTIONNEL

- Le circuit radio regroupe le synthétiseur, le récepteur, l'amplificateur HF avec régulation et une partie du traitement BF.
- Le circuit logique contient la logique microprogrammée, une partie du traitement BF et les alimentations.
- Le circuit face avant contient l'organe d'exploitation et de visualisation.
- Le circuit "commutateurs" contient le commutateur de canaux et le commutateur de marche-arrêt.

### 1.4 - INTERCONNEXION

L'interconnexion est assurée par des films souples ou des connecteurs rigides.

### 1.5 - SYNTHETISEUR

Il est du type monoboucle à asservissement de phase. Le VCO est un oscillateur VHF contrôlé en tension par diodes à capacité variable.

Sa qualité spectrale est assurée par un oscillateur à transistor FET suivi d'un amplificateur.

Le signal fourni est envoyé vers le mélangeur et vers le préamplificateur HF.



## 1.6 - RECEPTEUR

Il est du type double changement de fréquence : 21,4 MHz et 455 kHz.

La tête HF à accord automatique, comporte un filtre à 2 pôles, suivi d'un amplificateur HF puis d'un deuxième filtre. Le signal HF ainsi amplifié et filtré est transposé en un signal FI à 21,4 MHz au moyen d'un mélangeur à transistor MOSFET double grille et d'un oscillateur local constitué par le synthétiseur de fréquence.

Le signal FI à 21,4 MHz ainsi élaboré est envoyé sur le filtre à quartz à 21,4 MHz qui assure la sélectivité du récepteur et la protection sur les canaux adjacents. Ce signal est traité dans un circuit intégré comprenant :

- Le 2ème changement de fréquence (455 kHz)
- Un complément de sélectivité (filtre céramique)
- Le limiteur
- Le circuit de démodulation.

Le signal ainsi démodulé est envoyé d'une part :

- Vers le circuit logique via désaccentuation et filtrage
- Vers le circuit "silencieux" composé d'un filtre, d'une détection et d'un comparateur à seuil.

L'information qu'il délivre est traitée par la logique de contrôle.

Le signal HF arrivant de l'antenne passe par un filtre antenne commun à l'émission et à la réception.

Un système de commutation à diodes PIN permet d'aiguiller l'antenne soit vers l'amplificateur soit vers la tête HF du récepteur.

## 1.7 - EMETTEUR

L'amplificateur de puissance HF est constitué d'un étage préamplificateur à transistor suivi d'un étage de puissance à transistors également.

Un système de régulation de la tension permet de réguler la puissance HF de sortie par détection du niveau de celle - ci.

Deux potentiomètres permettent d'ajuster les puissances HF au niveau désiré.

## 1.8 - LOGIQUE DE GESTION

Elle est entièrement regroupée sur le circuit logique.

### a) Rôle de la logique :

- Assurer les liaisons avec la face avant, les fonctions radio, la signalisation.
- Gérer l'interprétation des touches et de l'affichage de la face avant, le fonctionnement de la radio, les procédures de dialogue avec les circuits de cryptophonie, de décodeur TCS.
- Coder et décoder les tonalités de signalisation.
- Mémoriser les options de personnalisation et les données temporaires.

### b) Structure du circuit logique

Elle est organisée autour d'un microprocesseur.

Il assure toutes les tâches ci - dessus.

Les circuits annexes, mémoires, interfaces entrées - sorties sont reliés au microprocesseur suivant une structure de bus.

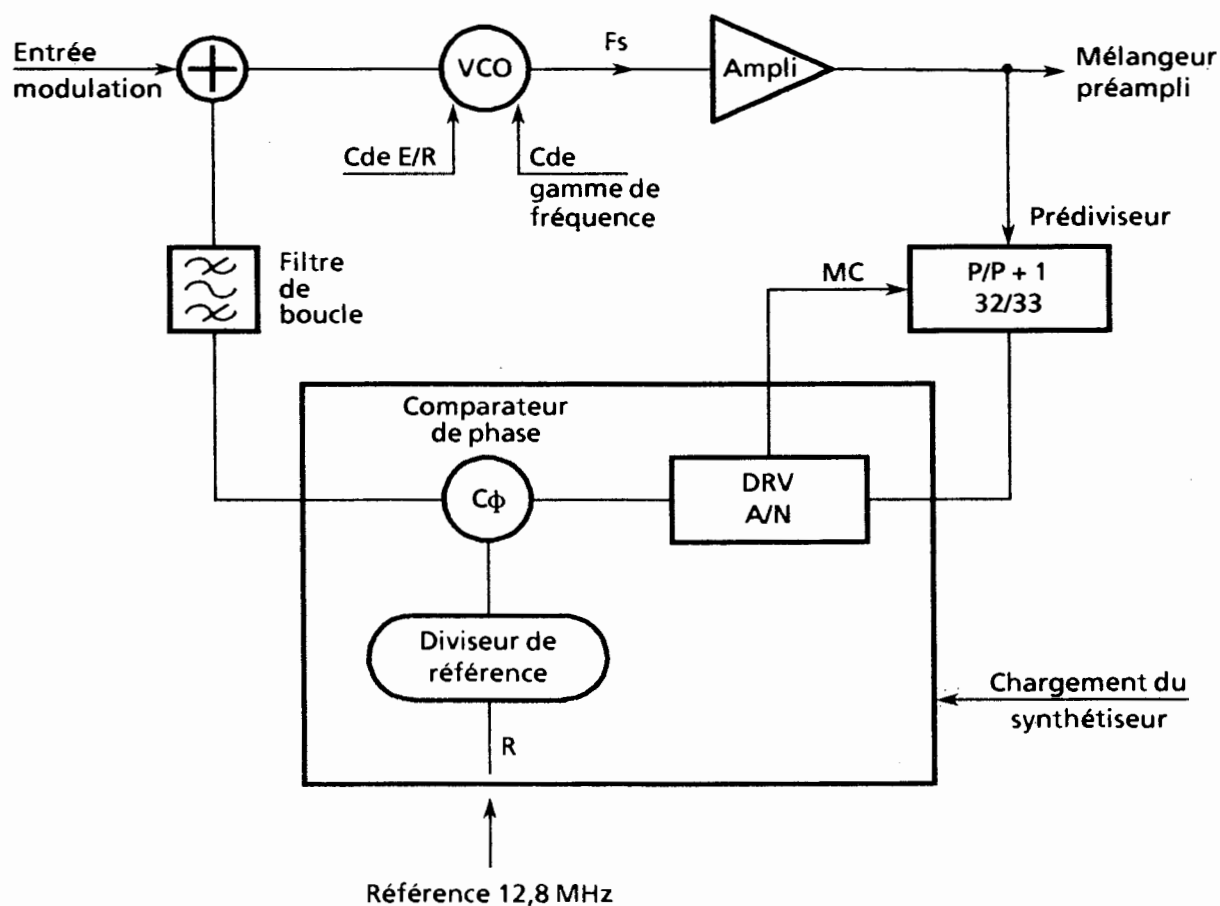
## 2 - CARTE RADIO

Les 3 principales fonctions de la carte radio sont :

- Le synthétiseur de fréquence
- La partie réception
- La partie émission et régulation de l'amplificateur HF.

### 2.1 - SYNTHETISEUR DE FREQUENCE

Le schéma synoptique de l'ensemble est le suivant :



**SCHEMA SYNOPTIQUE DU SYNTHETISEUR**

La partie diviseur est composée :

- Du prédiviseur à double module
- Du diviseur à rang variable.

Elle présente, vue de l'extérieur, un rang de division global  $N_g$ . La fréquence d'entrée du diviseur, donc la fréquence du VCO est égale à  $F_s = N_g \times \text{pas}$ .

Le pas est choisi par variation sur le diviseur interne "référence" qui divise la fréquence de l'oscillateur de référence par R.

L'information du rang de division R est contenue dans les 14 premiers bits sur 32 envoyés en série par la carte logique.

### 2.1.1 - Fonctionnement du prédiviseur à double module

Le circuit intégré MN308 MB503 divise la fréquence qu'il reçoit de l'amplificateur séparateur soit par  $P = 32$  ou par  $(P + 1) = 33$  selon l'état de la commande "MODULUS CONTROL" arrivant sur la broche 6. Cette information est délivrée par MA306 qui comporte deux compteurs synchrones A et N. Au début de cycle de comptage, le prédiviseur est positionné pour diviser par 33 par l'état de "MC".

Il reste sur cette position jusqu'à ce que le compteur A soit vide. A ce moment, la logique de commande impose au prédiviseur une division par 32 pendant les  $(N - A)$  impulsions restantes.

Le rang de division global est donc :  $N_g = P.N + A$ .

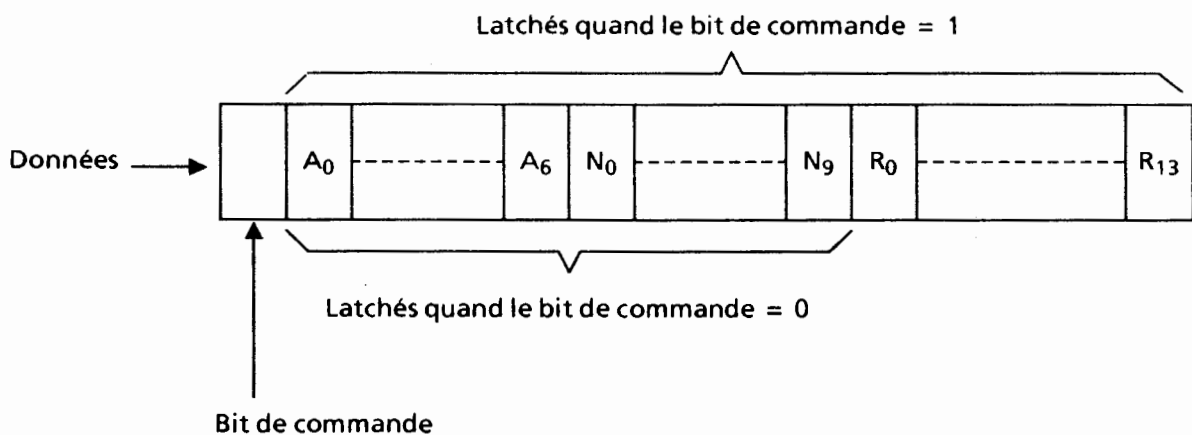
Comme la fréquence de sortie  $F_s = N_g \times (\text{le pas})$ , l'incrément de  $F_s$  est directement proportionnel au pas du synthétiseur, et  $F_s = [(P.N) + A] \times (\text{le pas})$ . La valeur du compteur A est incrémentée d'unité en unité jusqu'à la valeur de P, ensuite le compteur N sera augmenté d'une unité et A remis à "0".

## 2.1.2 - Chargement du synthétiseur

Le chargement s'effectue sur 32 bits envoyés en série par la carte logique.

Les 14 premiers bits servent à programmer le rang de division du signal de référence.

Les 10 bits suivants sont les bits de chargement du compteur N puis viennent ensuite les 7 bits de chargement du compteur A. Le dernier bit de la série est un bit de commande, un "1" logique permet le chargement du compteur R.



## 2.1.3 - Oscillateur à commande en tension VCO

L'oscillateur commandé en tension utilise un transistor FET Q306 en montage du type ECO.

Il fonctionne dans la bande 68 à 88 MHz en émission et 89,4 à 109,4 MHz en réception.

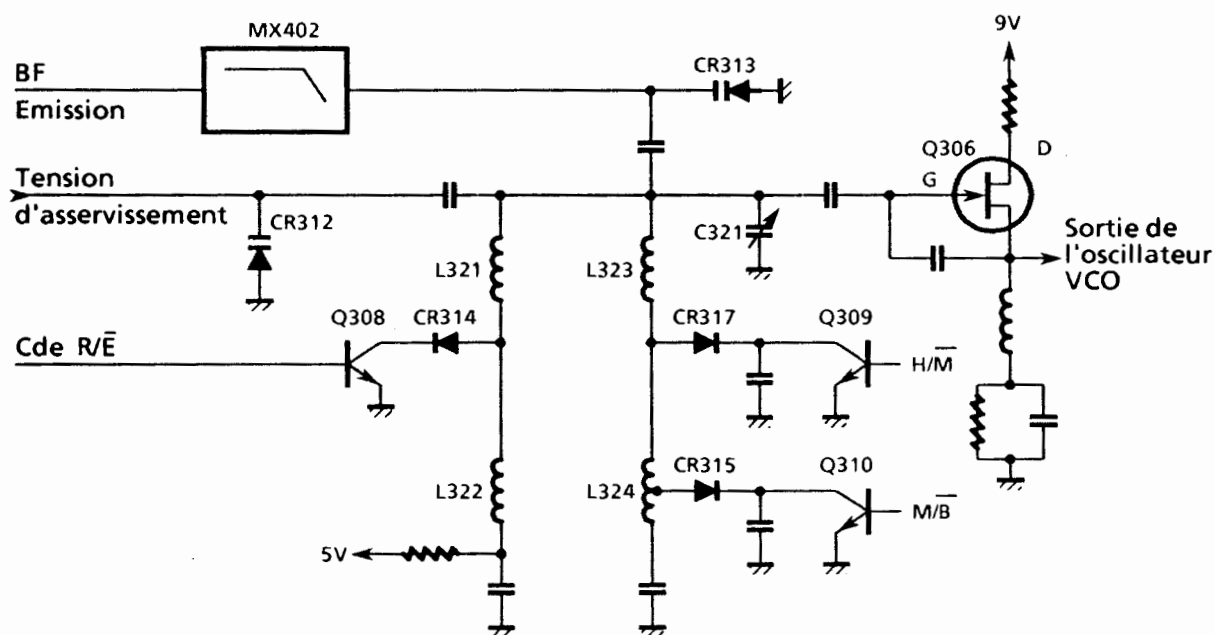
Trois commandes venant de la carte logique permettent d'obtenir plusieurs sous - gammes de fonctionnement émission et réception par court - circuit HF de selfs.

Etat des commandes			Selfs en C/C			REMARQUES
R/ $\bar{E}$	H/ $\bar{M}$	M/ $\bar{B}$	L322	L324	$\frac{1}{2}$ L324	
1	0	0	X			Sous-gamme basse réception - 89,400 à 97,400 MHz
1	0	1	X		X	Milieu de gamme réception - 97,405 à 103,400 MHz
1	1	0	X	X		Sous-gamme haute réception - 103,405 à 109,400 MHz
0	0	0				Sous-gamme basse émission - 68,000 à 74,000 MHz
0	0	1			X	Milieu de gamme émission - 74,005 à 81,000 MHz
0	1	0		X		Sous-gamme haute émission - 81,005 à 88,000 MHz

Le choix des selfs est assuré par des diodes PIN CR314, CR315, CR317 commandées par les transistors Q308, Q310, Q309 eux - mêmes recevant les commandes R/ $\bar{E}$ , M/ $\bar{B}$ , H/ $\bar{M}$

La tension d'asservissement est appliquée sur la cathode de la diode varicap CR312 .

La modulation BF émission, après passage dans un filtre passe - bas MX402, arrive sur la cathode de la diode varicap CR313.

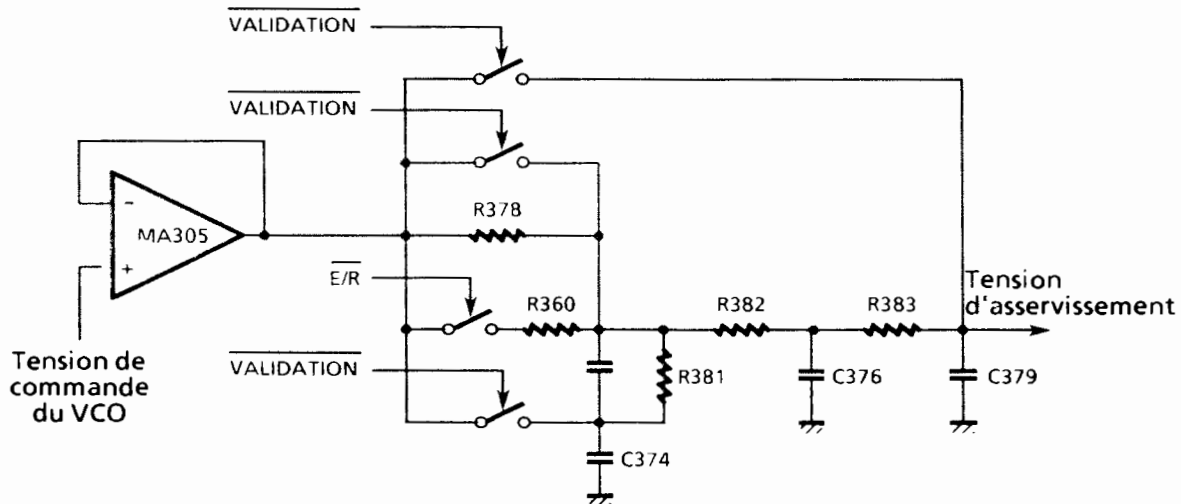


**SCHEMA SIMPLIFIE DE L'OSCILLATEUR VCO**

La sortie de l'oscillateur VCO est envoyée sur un transistor Q307 qui amplifie le signal de façon à attaquer avec un niveau suffisant le prédisiseur MN308.

## 2.1.4 - Filtre de boucle

Le filtre de boucle assure la stabilité de la boucle. Son schéma électrique est le suivant :



Il est composé de 3 cellules RC. A chaque changement de fréquence de l'oscillateur VCO, un commutateur analogique MN307 court - circuite les résistances des cellules de filtrage durant un bref instant (VALIDATION). La charge des condensateurs de filtrage est instantanée et la tension d'asservissement immédiatement appliquée sur la diode varicap de l'oscillateur VCO, diminuant ainsi le temps d'établissement de la fréquence VCO.

En réception, la commande E/R met la résistance R360 en parallèle sur R378 ce qui augmente la fréquence de coupure de la première cellule.

## 2.2 - CHAINE RECEPTION

### 2.2.1 - Tête HF

Le signal VHF de réception arrivant sur l'antenne traverse le filtre d'harmonique.

Les diodes CR402, et CR403 étant bloquées en réception, (absence de + 12V émission sur l'anode de CR402) le signal est dirigé sur la tête HF réception.

La tête HF réception est constituée de deux filtres passe - bande, optimisés par R323, séparés par un amplificateur HF à transistor Q301.

Une tension d'asservissement venant de la carte logique est appliquée sur les diodes varicap CR301 à CR304. L'accord automatique ainsi réalisé évite le réglage en usine de la bande passante réception de la tête HF.

Les caractéristiques de la tête HF sont les suivantes :

- Gain de l'ordre de 12 dB.
- Réjection de la fréquence image : > 70 dB
- T.O.S. d'environ 1,3.

## 2.2.2 - Fréquence Intermédiaire

Le signal de sortie de la tête HF arrive sur la grille G1 d'un transistor à effet de champ double grille Q302 qui reçoit également sur sa grille G2 le signal d'oscillateur local délivré par le synthétiseur.

Le circuit de sortie L316 est accordé sur la fréquence intermédiaire de 21,4 MHz et adapte l'impédance d'entrée du filtre à quartz FL301.

La sortie de ce filtre est adaptée par l'ensemble R326, L317.

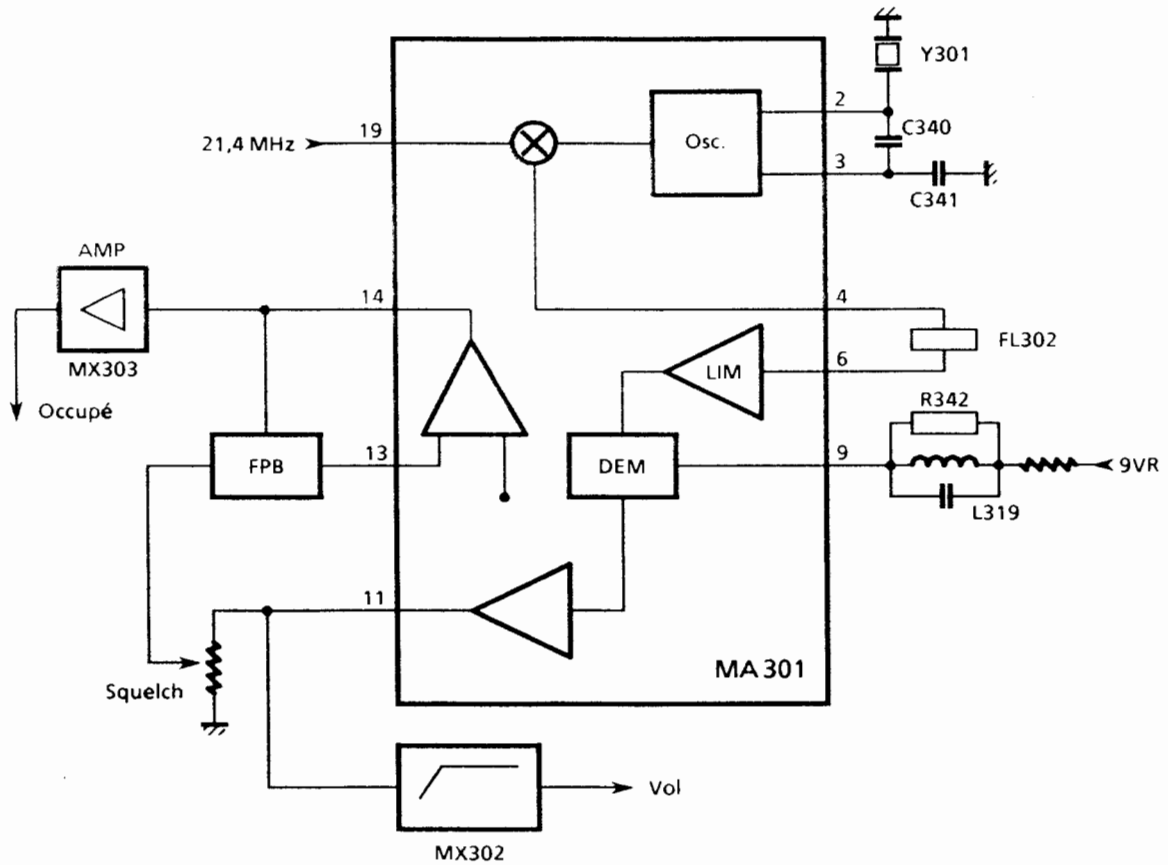
Le transistor Q303 amplifie le signal et adapte l'impédance de sortie du filtre à celle d'entrée du circuit MA301 MC3359.

Ce circuit constitue à lui seul la quasi totalité de la chaîne réception faible niveau. Il comprend:

- Un oscillateur du type COLPITTS qui sort sur les broches 2 et 3 et sur lequel est connecté un quartz extérieur Y301 à la fréquence de 20,945 MHz. Ce quartz fonctionne en mode fondamental, résonance parallèle.
- Un mélangeur du type équilibré pour réduire les réponses parasites. Il reçoit le signal à 21,4 MHz d'entrée et le deuxième oscillateur local. Sa sortie en 4 du circuit sur 1,8 k $\Omega$  d'impédance procure un gain d'environ 18 dB à 455 kHz. Un filtre céramique FL302 fait suite au mélangeur.



- Un amplificateur FI 455 kHz qui est un amplificateur à 6 étages avec limiteur. La sortie du limiteur est connectée intérieurement au détecteur de quadrature. Un simple circuit LC est connecté extérieurement sur la broche 9, la résistance R342 amortit l'ensemble et élargit la bande de détection.



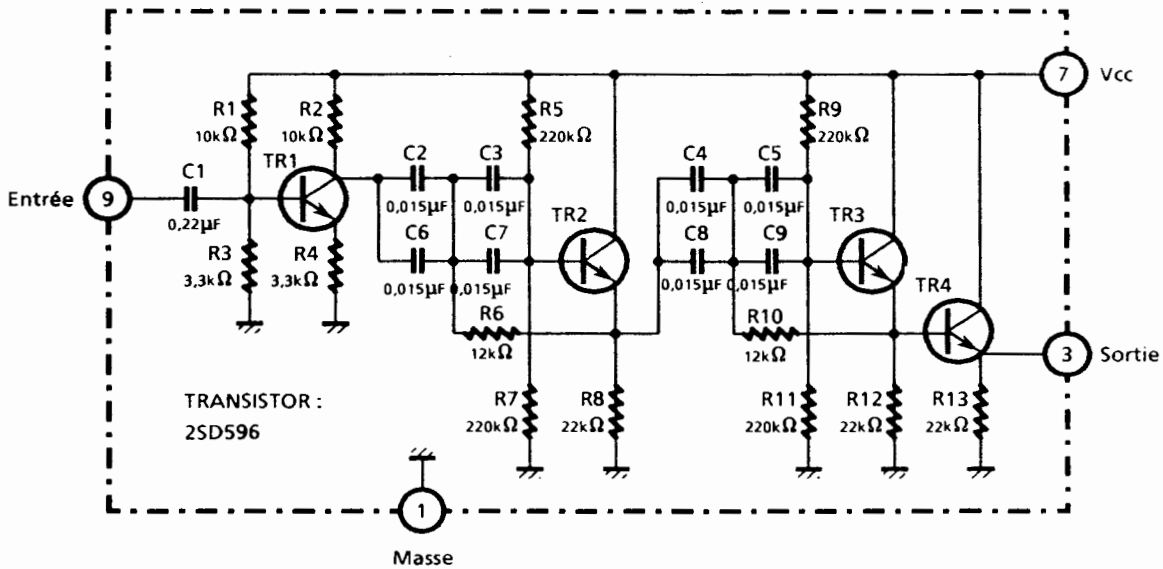
**SCHEMA SYNOPTIQUE DU CIRCUIT MA301**

### 2.2.3 - Signal BF

La sortie du détecteur est amplifiée avant de sortir sur la broche 11 de MA301.

Un réseau correcteur R346, C348 de désaccentuation 6 dB/octave permet de rétablir la courbe de transmission linéaire avec un émetteur modulé en phase.

Le signal BF arrive sur le circuit hybride MX302. Ce circuit assure les fonctions de filtre passe-haut 300 Hz et de préamplification BF.



#### SCHEMA ELECTRIQUE DU CIRCUIT HYBRIDE MX302 DHD 170

Le signal de sortie de ce circuit est dirigé vers la carte logique pour la mise en forme des tonalités d'appel sélectif, la commutation et l'amplification BF.

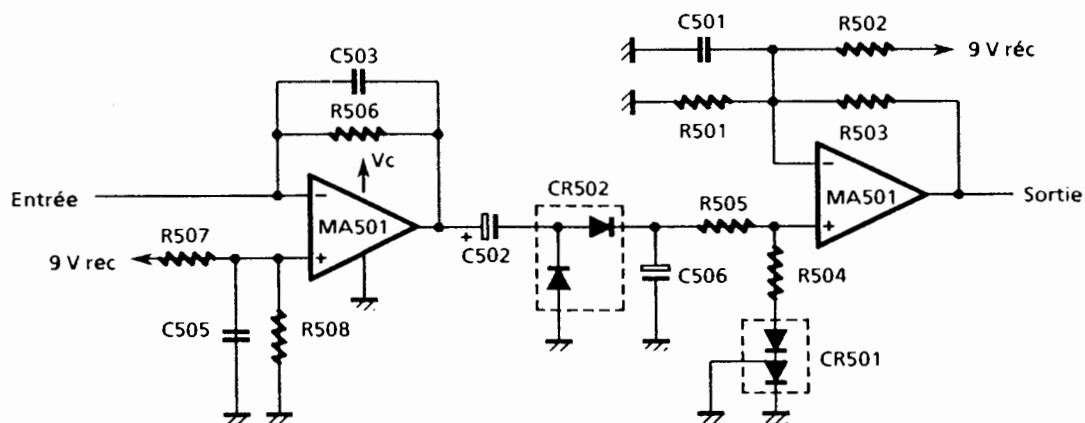
## 2.2.4 - Silencieux

Le signal BF réception est envoyé sur le potentiomètre de réglage de seuil de silencieux R355.

Un filtre constitué d'un amplificateur opérationnel contenu dans le boîtier MA301 et des éléments RC associés à son entrée élimine la modulation du canal et laisse passer le bruit qui subsiste lors d'un signal HF faible.

Le circuit dont le schéma est donné ci-dessous a pour but de fournir un signal tout ou rien en fonction du niveau HF de la porteuse. Il comprend :

- Une partie amplification constituée par un amplificateur opérationnel
- Une partie détection qui fournit une tension proportionnelle au bruit
- Un trigger qui fait passer la sortie à "0" s'il y a porteuse et à "1" sans porteuse.



## 2.3 - CHAINE EMISSION

### 2.3.1 - Amplification HF

Le signal venant de Q307 en sortie du synthétiseur est amplifié par Q402, 2SC2053 alimenté à partir du 9V émission.

Le signal HF émission arrive, avec un niveau de 20 mW environ, sur l'amplificateur de puissance qui fait appel à des amplificateurs large bande à couplage direct.

Le préamplificateur Q1 permet d'attaquer l'amplificateur HF avec une puissance d'environ 500 mW.

Il reçoit sur son collecteur une tension régulée afin de garder la puissance de sortie constante malgré les variations de tension d'alimentation. Le + 12 volts émission alimente le circuit MA1 qui délivre une tension régulée de 5 volts. La base de Q1 est polarisée à partir de cette tension et compensée en température par CR1.

Le transistor de puissance Q2 monté en collecteur commun peut délivrer une puissance de 5 watts.

La chaîne émission se termine par un filtre d'harmonique via la commutation d'antenne.

### 2.3.2 - Régulation de puissance

Le niveau de la puissance HF est détecté par la diode CR405. La tension correspondant à la puissance détectée commande le transistor Q404 et régule par l'intermédiaire de Q403 le courant fourni au premier étage d'amplification du circuit émission.

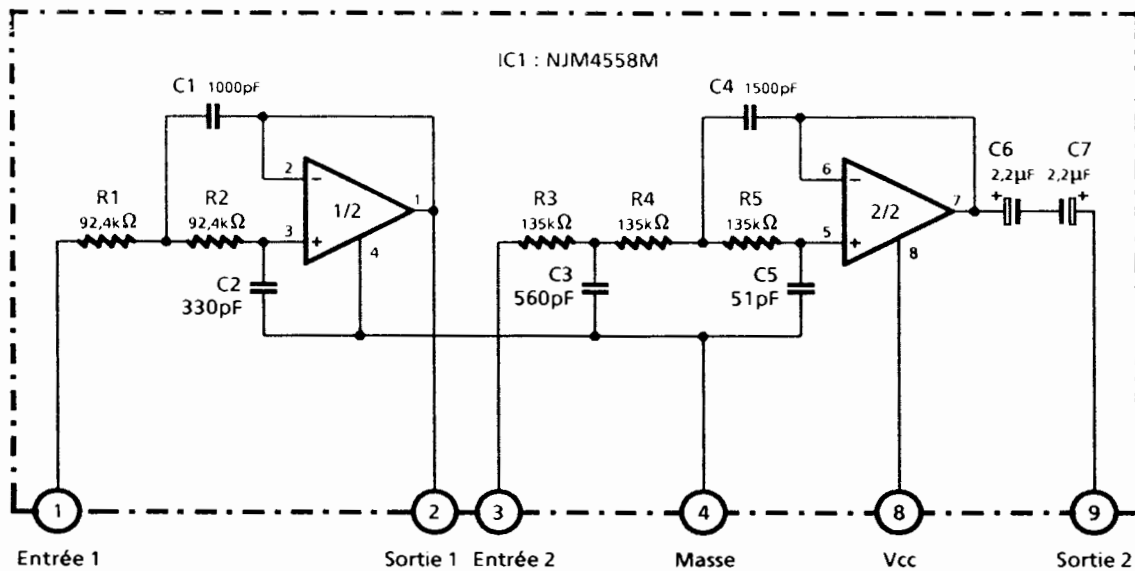
L'information commande PH / PB permet de faire conduire ou de bloquer Q405 au travers duquel passe le courant d'alimentation du premier étage du circuit émission.

Lorsque la commande PH / PB est à "1" le transistor Q406 conduit et court-circuite le potentiomètre de réglage de la puissance basse R461.

Le potentiomètre R460 est destiné au réglage de la puissance haute.

### 2.3.3 - BF Emission

La BF émission (phonie, notes d'A.S., notes de T.C.S.) est appliquée sur le circuit hybride MX402 DFHD171. Ce circuit comporte deux amplificateurs opérationnels montés en filtre passe - bas.



#### SCHEMA ELECTRIQUE DU CIRCUIT HYBRIDE MX402 DHFD171

Le signal de sortie de MX402 est appliqué sur la cathode de la diode varicap CR313 et module l'oscillateur VCO.

## 3 - CARTE LOGIQUE

### 3.1 - GENERALITES

La carte logique comporte les fonctions principales suivantes :

- La partie logique qui permet de gérer l'ensemble de l'émetteur - récepteur, conçue autour d'un microprocesseur HD 6303 XF.
- L'élaboration et la reconnaissance de signaux d'appel sélectif.
- La génération et le traitement des notes T.C.S.
- Le traitement, la commutation et l'amplification des BF émission et réception.
- Les alimentations.

### 3.2 - PARTIE LOGIQUE

L'environnement du  $\mu$ P MN 201 est constitué par :

- Une EPROM MN 202 de type 27C256.
- Un démultiplexeur d'adresse MN206 (74HC 139F).
- Deux interfaces PIA MN204, MN205 (82C55A).
- Une EEPROM MN203 (X24C16) qui contient toutes les données pour le fonctionnement de l'émetteur - récepteur. Sa capacité est de 2 k x 8.
- Un quartz de référence Y201 qui pilote le microprocesseur.

### 3.2.1 - Descriptions des entrées - sorties $\mu$ P 6303

BROCHE	DESCRIPTION	SENS VU DU $\mu$ P	
5	TONE SIG	Entrée tonalités AS réception	←
6	5 TONE (H)	Sortie tonalités AS émission fréquences hautes	→
7	MIC OFF	Coupure du signal micro	←
8	R DATA	} Liaison série asynchrone pour la programmation	→
9	T DATA		→
10	5 TONE (L)	Sortie tonalités AS émission fréquences basses	→
11	ALARM (A)	Sortie du bip sonore appui touche	→
12	BUSY IND	Sortie contrôle lumineux présence porteuse	←
31	PROG CONT	Commande programmation	←
17	Cde SQ	Commande desquelchage	→
16	BAT CHECK	Information état batterie	←
15	PTT	Alternat	←
18 à 21	2 <sup>3</sup> à 2 <sup>0</sup>	Codage BCD du n° de canal	←
26	CLK	Horloge EEPROM	→
25	DATA	Entrée/sortie série des données de l'EEPROM	↔
27	IND1	Cde allumage LED verte 1	→
29	CTCSS	} Tonalités T.C.S. émission	→
30	CTCSS		→
14	OCCUPE	Information porteuse	←
32	Info TCS	Information T.C.S. décodé	←
33	VCC	Alimentation 5V	
34	A15	} Bus d'adresses	
à	à		→
52	A0		
55	D7	} Bus de données	
à	à		↔
65	D0		
72	1 MHz	Horloge module TCS	

BROCHE	DESCRIPTION	SENS VU DU $\mu$ P
70 — WD	Ecriture en zone mémoire	→
71 — RD	Lecture en zone mémoire	→
74 XTAL	} Connexion du quartz de référence	↔
75 EXTAL		
79 — RES	Réinitialisation $\mu$ P	←

### 3.2.2 - Fonctions associées à la partie logique

#### 3.2.2.1 - Décalage de la fréquence quartz

Quand la réception sur un canal est perturbée (canal "bouché"), une programmation à partir de la face avant clavier permet le décalage de quelques hertz de la fréquence de l'oscillateur de référence, un "1" logique sur la base de Q220 et Q221 met les condensateurs C243 et C244 à la masse.

#### 3.2.2.2 - Circuit de réinitialisation du microprocesseur

Le  $\mu$ P et les PIA sont initialisés en retard par rapport à l'établissement du + 5 Volts (constante de temps R224/C221).

Le circuit MA212 détecte les variations de tension du + 5 Volts. Pour une tension comprise entre 3,8 et 4,2 Volts, le condensateur C221 se décharge par l'intermédiaire du circuit MA212. Le retour à + 5 Volts fait redémarrer la constante de temps pour mettre à "0" le reset des PIA et à "1", après inversion par Q211, le reset du  $\mu$ P.



### 3.2.2.3 - Compensation de la pente du VCO

Pour compenser les variations de modulation BF dues à la pente du VCO, une série de résistances permet de faire varier le niveau de la BF émission.

Les informations fournies par le  $\mu$ P au PIA MN204 mettent en service ou non les résistances R240 à R246 pour maintenir constante l'excursion de fréquence dans toute la bande de fréquence émission

### 3.2.2.4 - Accord de la tête HF réception

Les informations fournies par le  $\mu$ P sont fonction de la fréquence HF réception et polarisent un réseau de résistances R254 à R256 et R259 à R261. La tension de sortie du réseau est envoyée sur un comparateur situé sur la carte radio.

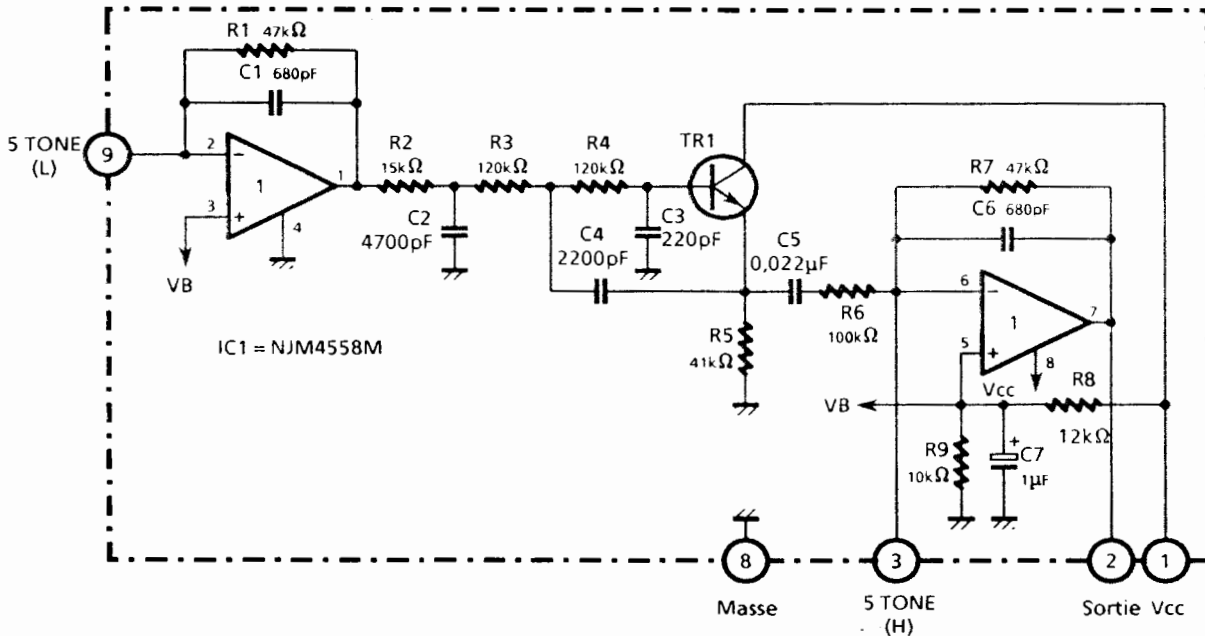
### 3.2.2.5 - Economiseur de batterie

Le PIA MN205 délivre sur sa broche 40 l'information BAT - SAVE. Ce signal permet par l'intermédiaire de Q206 d'alimenter les étages radio pendant 40 ms et de les mettre en arrêt pendant un temps de veille programmable à 140, 280, 500 ou 900 ms lorsqu'il n'y a pas de porteuse sur le canal réception.

### 3.2.2.6 - Tonalités d'appel sélectif

Le  $\mu$ P génère les tonalités d'A.S., les fréquences hautes sortant sur la broche 6 - (5 TONE H) et les fréquences basses sur la broche 10 (5 TONE L).

Les signaux d'appel sélectifs sont dirigés sur un filtre de mise en forme MX202. Ce filtre est réalisé par un circuit hybride DHFD173. Il est composé de deux filtres à amplificateur opérationnel séparés par un transistor.



**SCHEMA ELECTRIQUE DU CIRCUIT HYBRIDE MX202 DHFD173**

La sortie (broche 2) est dirigé d'une part vers l'amplificateur BF pour l'écoute locale des notes d'appel sélectif et d'autre part, vers la modulation BF émission au travers du potentiomètre de réglage du  $\Delta F$  d'AS R302.

### 3.2.2.7 - Signalisation optique

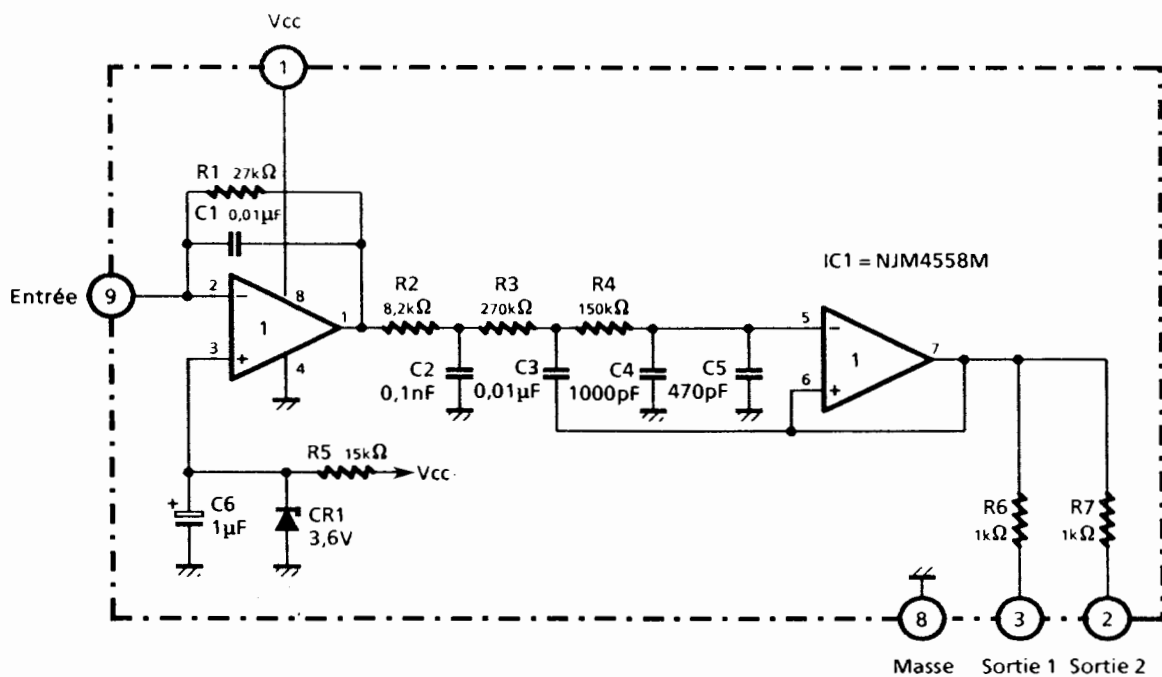
Le microprocesseur délivre sur sa broche 12 le signal présence porteuse (BUSY IND) qui, après amplification par Q208, allume la diode canal occupé verte (LDV2).

Le PIA MN205 délivre sur sa broche 38 le signal de commande d'émission (TX IND CONT) qui, après amplification par Q209, allume la diode émission rouge (LDR2).

### 3.2.2.8 - Tonalité continue de signalisation

Le microprocesseur génère sur ses broches 29 et 30 les tonalités T.C.S. Elles sont mises en forme par un filtre passe - bas (circuit hybride MX201 DHFD172). Ce filtre sert également en réception, la sortie réception se faisant sur la broche 2 et la sortie émission sur la broche 3.

Le potentiomètre R301 permet de régler le  $\Delta F$  émission de la modulation T.C.S.



**SCHEMA ELECTRIQUE DU CIRCUIT HYBRIDE MX201 DHFD172**

### 3.2.2.9 - Commande de volume

La commande de volume est réalisée à l'aide du circuit intégré multiplexeur analogique MN306. En fonction des informations V1, V2, V3 fournies par le  $\mu$ P, 8 bonds de volumes différents, espacés d'environ 3 dB, sont disponibles en sortie du réseau de résistances R361 à R368

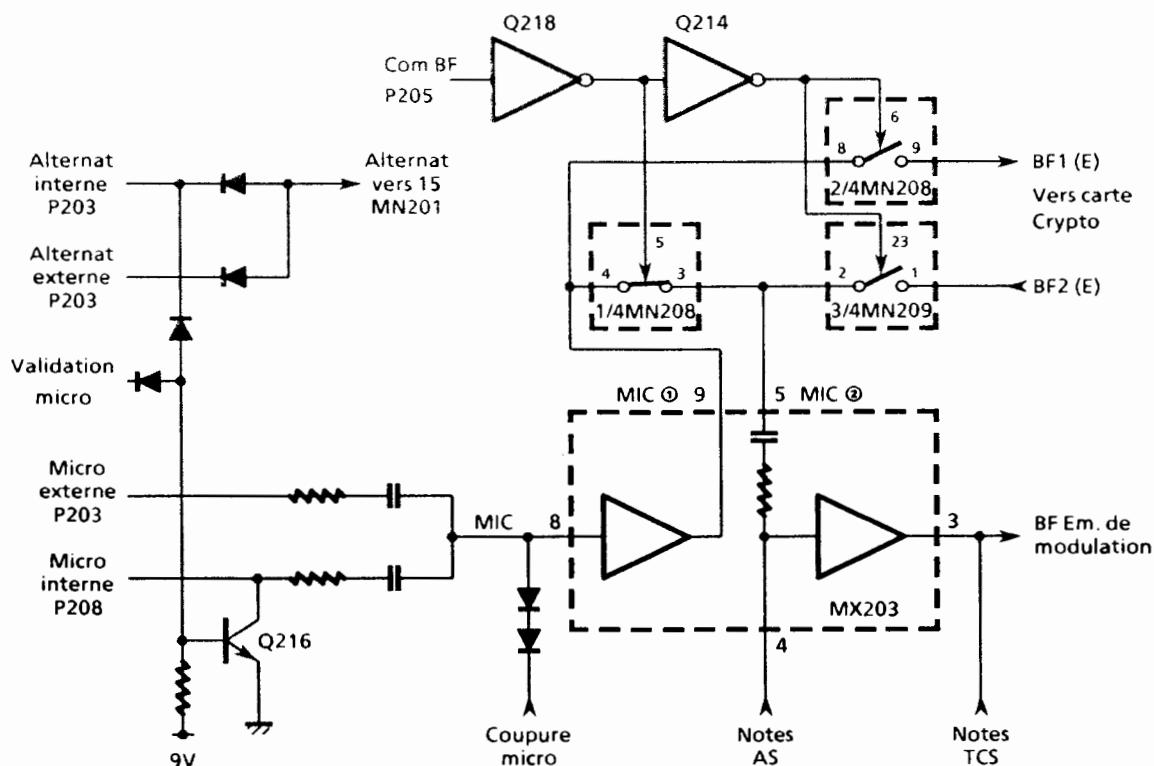
### 3.2.2.10 - Alimentations

Les diverses tensions d'alimentation sont réalisées à l'aide :

- Du régulateur MA210 pour le + 9 V Emission,
- Du régulateur MA211 pour le + 9 V,
- Du transistor Q207 pour le + 9 V Réception,
- Du transistor Q203 pour le + 9 V Permanent,
- Des transistors Q202, Q201 pour le + 12 V Emission,
- Du transistor Q199 et de la diode CR350 pour le + 5 V.

### 3.3 - TRAITEMENT DE LA BF

#### 3.3.1 - Partie émission



#### **CHEMINEMENT DE LA BF EMISSION**

La BF émission provenant de la face avant arrive en MIC INT de P208 de la carte logique.

La BF émission externe provenant du déport arrive en MIC EXT de P203.

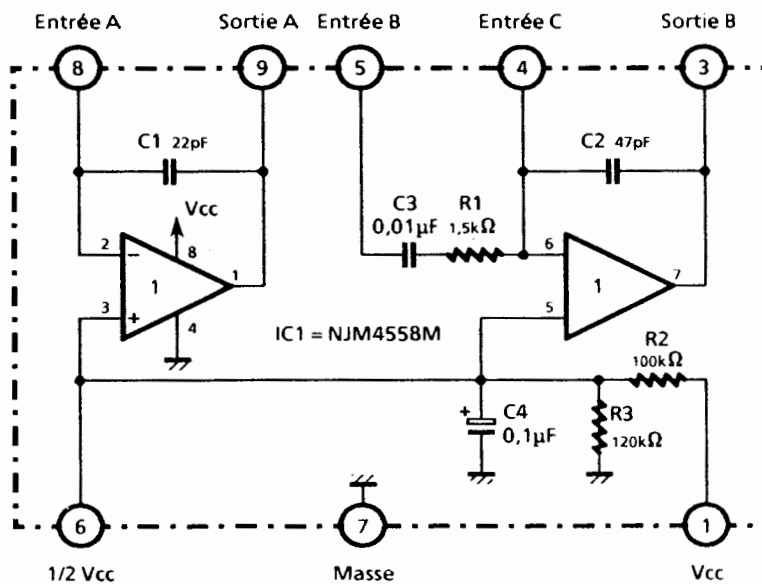
En fonctionnement avec le micro interne le transistor Q216 est bloqué (masse sur la base par la pédale d'alternat).

Par contre, il conduit en fonctionnement avec micro externe et court - circuit la BF venant du micro interne.

Le signal BF phonie est ensuite dirigé sur l'entrée d'un amplificateur interne au circuit hybride MX203 DHFD174. Le microprocesseur envoie un signal sur la double diode CR207 pour couper la phonie pendant l'émission des notes AS.

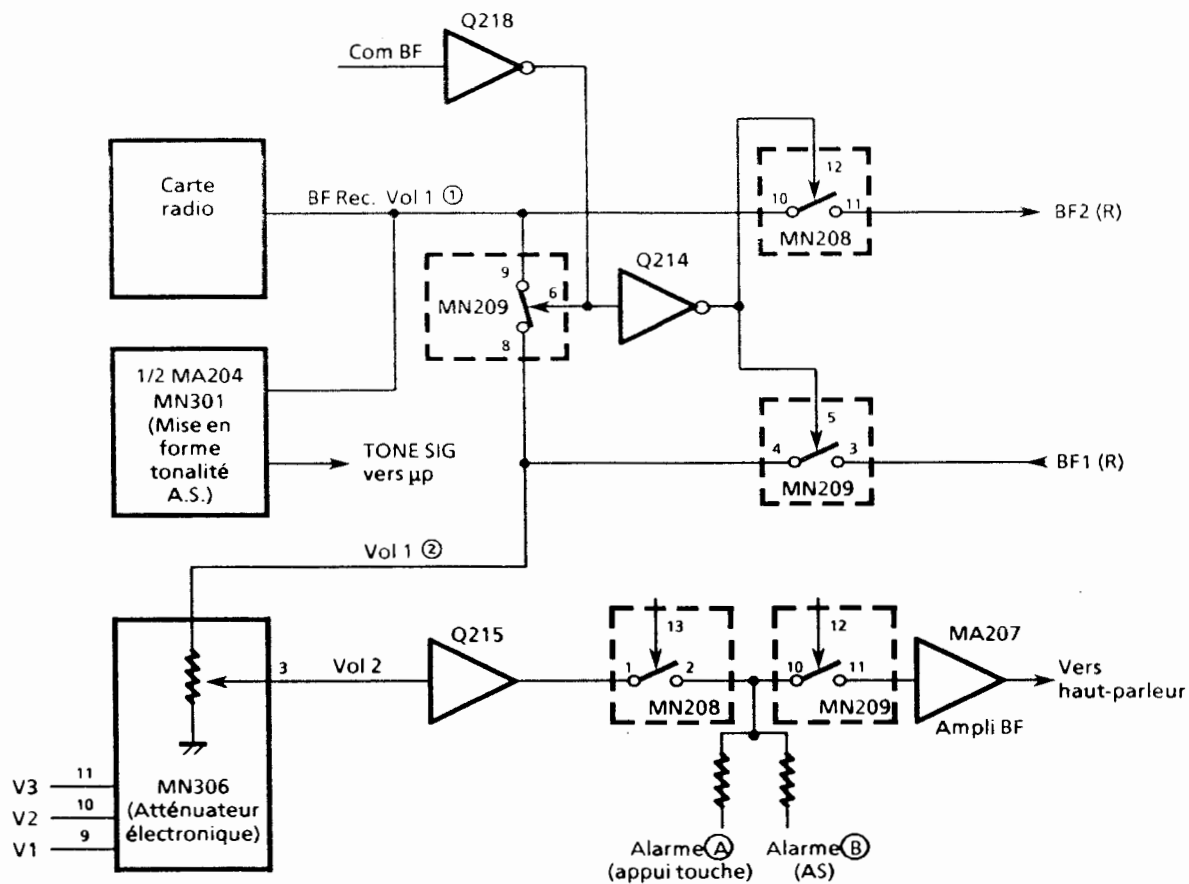
Si l'émetteur - récepteur est équipé de l'option cryptophonie, l'interrupteur analogique 3 - 4 de MN208 est ouvert. Les interrupteurs 8 - 9 de MN208 et 1 - 2 de MN209 sont fermés. La BF phonie est donc dirigée sur la carte cryptophonie BF1 (E). Elle en revient cryptée BF2 (E).

La BF phonie, cryptée ou non, est amplifiée et limitée par le deuxième amplificateur opérationnel interne à MX203. Les notes d'AS sont également amplifiées par ce même circuit. La BF de modulation composée du signal de sortie de MX203 et des notes T.C.S. sort de la carte logique en BF.Em de P301.



**SCHEMA ELECTRIQUE DU CIRCUIT HYBRIDE MX203 DHFD**

### 3.3.2 - Partie réception



#### CHEMINEMENT DE LA B.F. RECEPTION

La BF réception VOL - 1 ① venant de la carte radio est aiguillée par des interrupteurs analogiques commandés par la logique de gestion.

En présence de l'option cryptophonie 10 - 11 de MN208 et 3 - 4 de MN209 sont fermés et 8 - 9 ouvert. La BF réception est donc envoyée vers la carte cryptophonie AF2 (R) et en revient décryptée AF1 (R).

Sans option cryptophonie 9 - 8 de MN209 est fermé. La BF réception (Vol. 1 ②) passe par un atténuateur analogique MN306 dont le niveau de sortie est fonction du code BCD sur les broches 11-10 et 9 de MN306.

Après amplification par Q215, elle arrive sur deux autres interrupteurs analogiques 1 - 2 de MN208 et 10 - 11 de MN209.

Les tonalités d'appui touche et de contrôle local des notes AS sont appliquées entre les deux interrupteurs

Interrupteurs		Etat de la sortie BF
10-11 MA209	1-2 MA208	
Ouvert	Ouvert	Pas de réception (poste squelché)
Fermé	Ouvert	Bip ou notes AS (contrôle local)
Fermé	Fermé	BF réception

Le circuit intégré MA207 amène la puissance BF à un niveau de 500 mW, le haut - parleur 16  $\Omega$  se trouvant sur la face avant.

Signaux d'appel sélectif : la BF réception (vol 1- ①) est appliquée sur un amplificateur opérationnel 1/2 MA204 câblé pour avoir un gain élevé. Un trigger de SCHMITT MN301 fait suite à cet amplificateur et met les notes d'appel sélectif sous forme de signaux carrés (TONE SIG) qui sont envoyés sur le  $\mu$ P (broche 5) pour analyse.



## 4 - CARTE CHIFFREMENT (Option)

### 4.1 - GENERALITES

La carte de chiffrement permet de chiffrer la BF émission et de déchiffrer la BF réception. Cette carte est constituée essentiellement par un module hybride de cryptophonie MICA.

### 4.2 - CARACTERISTIQUES DU MODULE MICA

Le module MICA se présente sous la forme d'un module hybride de dimensions 50,8x31,5x7 qui s'enfiche sur la carte par l'intermédiaire de deux rangées de 10 broches.

Le module réalise un chiffrement analogique. Le signal vocal est découpé en segments, chaque segment entrant est affecté d'un retard pseudo-aléatoire dépendant de la clé.

L'exploitation du module nécessite les commandes suivantes :

- Injection des clés,
- Commande clair/chiffre,
- Commande effacement des clés.

L'état du fonctionnement du module est donné par les deux informations :

- Information voyant/clair (état de la commande CLAIR/CHIFFRE),
- Information réception claire (état de la communication en position chiffre).

### 4.3 - DESCRIPTION DES BROCHES DU MODULE MICA

#### 1. - BFEC - BF EMISSION "CLAIR" : entrée

Ce signal reçu sur l'entrée du module de chiffrement doit avoir un niveau nominal de 120 mV eff.

Impédance d'entrée : 20 k ohms.

#### 2. - REC-CHIFFRE : sortie

Cette sortie logique (port du microprocesseur) indique la réception d'un message chiffré.

"0" = message reçu en clair ;

"1" = message reçu chiffré.

#### 3. - N CLE 0 - NUMERO DE CLE 0 : entrée \*

#### 4. - N CLE 1 - NUMERO DE CLE 1 : entrée \*

Ces deux entrées permettent de sélectionner le numéro de clé à utiliser en mode discret.

Le codage est le suivant :

00	clé n°1	01	clé n°2
10	clé n°3	11	clé n°4

Entrée port microprocesseur avec 1,5 kΩ série de protection.

#### 5. - I C/D - INFO CLAIR/DISCRET : sortie

Cette information issue du module de chiffrement indique l'état clair (état 0) ou l'état discret (état 1).

Cette sortie est compatible TTL-LS (sortie directe d'un port du microprocesseur).

**6 - CDEALIM - COMMANDE ALIMENTATION : entrée**

Niveau compatible TTL.

- 0 V = fonctionnement normal
- + 5 V = consommation inférieure à 0,5 mA.

**7 - DECOUPLAGE**

Ce point permet d'améliorer le découplage alimentation si cela est nécessaire (adjonction de 100 $\mu$ F entre sortie du régulateur et masse).

**8 - RESET - INITIALISATION : entrée \***

Une mise à zéro de cette broche provoque le RESET du microprocesseur.

**9 - CDEM - COMMANDE EMIS<sup>S</sup>ION : sortie**

Cette sortie du module de chiffrement fournit une information logique telle que :

- 0 = réception
- 1 = émission

Cette information permet de différer la commande alternat.

**10 - + 5 V - 5 V REGULE : sortie**

Il est possible de débiter au maximum 20 mA sur cette sortie.

**11 - CDECD - COMMANDE CLAIR/DISCRET : entrée \***

Cette entrée sur le module de chiffrement permet la commande du passage clair/discret ou discret/clair par envoi d'une impulsion négative (niveau TTL/LS) d'une durée  $\geq$  50 ms.

**12 - ICLE - INJECTION CLE : entrée**

Cette entrée sur le module de chiffrement permet l'injection des clés à l'aide d'un CRY 106-2

Le déport de cette entrée ne doit pas excéder une longueur de 5 m pour une capacité maximale rapportée à l'entrée de 100 pF.

**13 - ALIM - ALIMENTATION comprise entre 8 V et 15,6 V**

Consommation maximale du module  $\leq 50$  mA.

**14 - EFF CLE - EFFACEMENT DES CLES : entrée\***

0 V = fonctionnement normal  
+ 5 V = effacement des clés

**Nota :** ce signal est utilisé en sortie lors de l'auto-test comme témoin d'alarme en commandant l'allumage ou l'extinction d'une diode sur banc de test par exemple.

**15 - INFO PEDALE - INFORMATION PEDALE ALTERNAT : entrée\***

Cette entrée du module de chiffrement reçoit une information logique (HC MOS) telle que :

0 = réception  
1 = émission

**16 - V C - VOYANT "CLAIR" : sortie**

Cette sortie permet la visualisation des informations d'exploitation et de bon fonctionnement du module de chiffrement.

Niveau : compatible TTL-LS (sortie port microprocesseur).

- 0 = voyant allumé
- 1 = voyant éteint
- débit max = 1,6 mA

#### 17 - BFR C - BF RECEPTION "CLAIR": sortie

Signal issu du module de chiffrement avec un niveau identique à celui reçu à l'entrée  
BFRD : 120 mV eff  $\pm$  1 dB.

Impédance de sortie  $\approx$  6,8 k $\Omega$   $\pm$  5%.

#### 18 - BFR D - BF RECEPTION "DISCRET": entrée

Ce signal reçu sur l'entrée du module de chiffrement doit avoir un niveau nominal de 120 mV eff.

Impédance d'entrée 20 k $\Omega$ .

#### 19 - BFE D - BF EMISSION "DISCRET": sortie

Signal issu du module de chiffrement avec un niveau identique à celui reçu à l'entrée  
BFEC : 120 mV eff  $\pm$  1 dB.

Impédance de sortie 100  $\Omega$  (sortie ampli réf LM1458).

#### 20 - M - MASSE

**NOTA :** Les entrées repérées par le signe \* doivent être à la masse ou en haute impédance quand la commande blocage alimentation est à 5 V.

## 4.4 - CARACTERISTIQUES DE SYNCHRONISATION

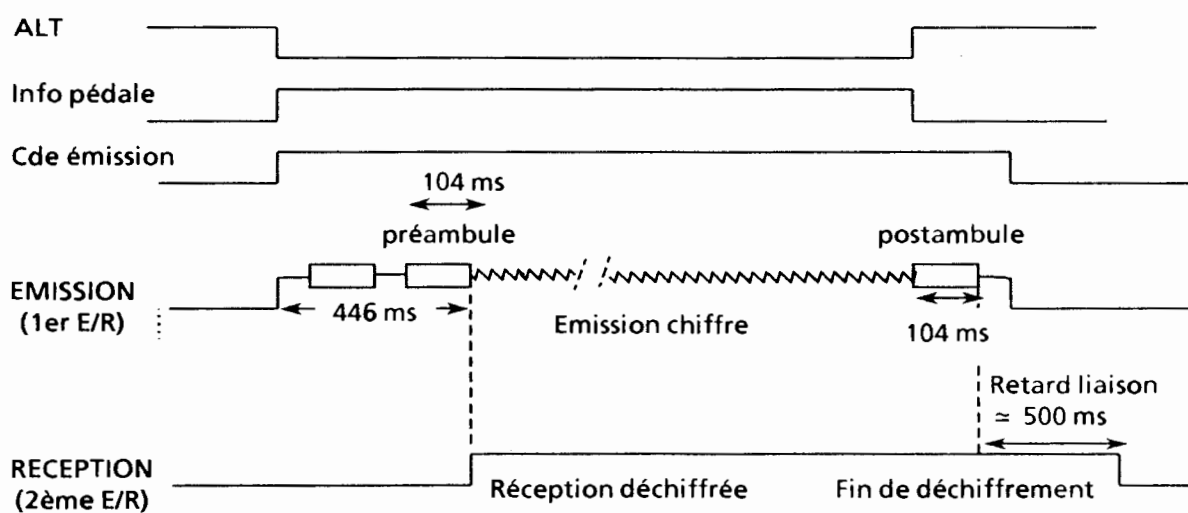
En chiffre l'appareil en émission transmet, après que l'opérateur ait appuyé sur la commande d'alternat, une séquence de synchronisation. Cette séquence permet aux récepteurs de caler leur horloge sur l'émetteur et ainsi de déchiffrer le message.

La séquence de synchronisation est constituée :

- d'un roulement 1010... pendant 342 ms,
- de deux séquences donnant la synchro-trame.

Les signaux étant transmis à 1200 bits/minutes, la durée totale de la séquence sera de 446 ms.

Cette séquence est réitérée toutes les 16 secondes pour un recalage éventuel des récepteurs et permet à un récepteur en veille de déchiffrer le message à partir de l'instant où il reçoit la synchronisation.



## 5 - FACE AVANT CLAVIER

La face avant CLAVIER comporte un circuit afficheur (8 digits, 14 segments) un clavier 3 touches et un clavier 16 touches.

La partie affichage comprend deux circuits :

- Un driver d'afficheur MN102.
- Un afficheur à cristaux liquide MX101.

Les commandes venant du  $\mu$ P de la carte logique sont :

- D0 à D7 bus de données.
- - - - -
- RD, WR lecture écriture.
- - - - -
- CS3 sélection du boîtier driver.

A partir de ces informations le "DRIVER" délivre les signaux SEG0 à SEG31 et COM0 à COM3 nécessaires au fonctionnement de l'afficheur MX01.

## 6 - FACE AVANT STANDARD

La face avant STANDARD est identique à la face avant CLAVIER mais le clavier à 16 touches devient un clavier à 4 touches.

## 7 - FACE AVANT MINI

La face avant MINI n'a plus d'afficheur. Elle est seulement équipée d'un clavier 3 touches.

## 8 - CEINTURE EQUIPEE

Les principaux composants sont :

- Le circuit commutateur comportant le commutateur des canaux et le commutateur Arrêt / Marche / Squelch.
- Le circuit alternat qui comprend le contact alternat, les 12 points de la prise déport et
- les lames de coupure BF, antenne et batterie.

# CHAPITRE 5

## MAINTENANCE

### 1 - REGLAGES

#### 1.1 - APPAREILLAGE NECESSAIRE

- Un banc radiotéléphone
- Un kit de test Réf.: ALCATEL 24 000 222 comprenant :
  - un adaptateur d'alimentation Réf.: ALCATEL 24 000 223
  - une boîte de commande Réf.: ALCATEL 20 785 974
- Un cordon de programmation Réf.: ALCATEL 39 197 792
- Une alimentation 0 - 20V 2A



## 1.2 - PROGRAMMATION

Avant de procéder aux réglages, il convient de programmer les fréquences suivantes :

- a) Pour la vérification du bon fonctionnement de l'accord automatique de la tête HF réception :

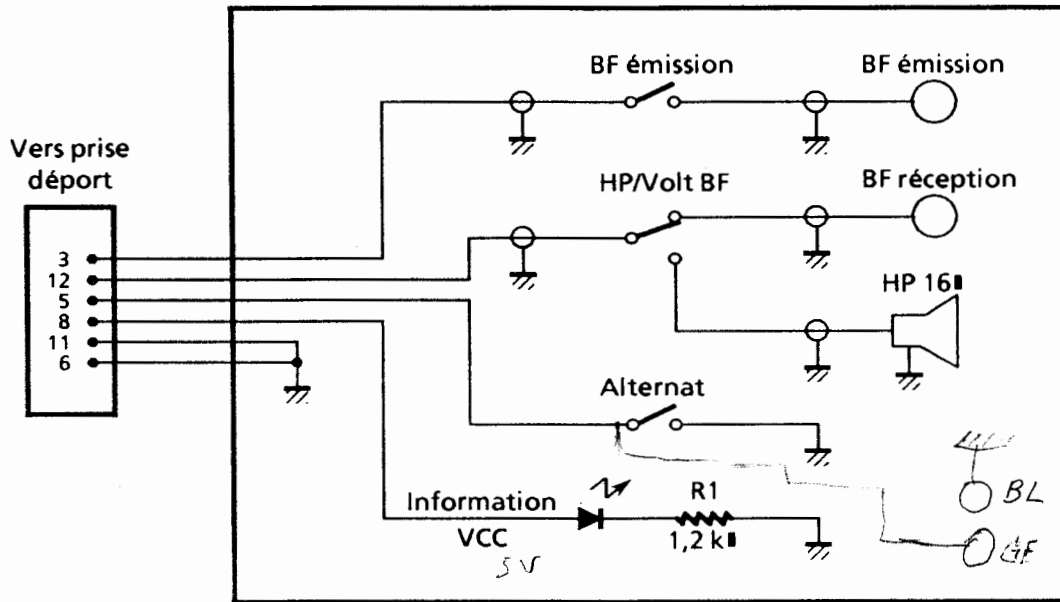
Programmer les fréquences réception à partir de 68 MHz jusqu'à 88 MHz de 2 MHz en 2 MHz.

- b) Pour le réglage du synthétiseur :

FREQUENCES RECEPTION	FREQUENCES EMISSION
68,000 MHz et 76,000 MHz	68,000 MHz et 74,000 MHz
76,005 MHz et 82,000 MHz	74,005 MHz et 81,000 MHz
82,005 MHz et 88,000 MHz	81,005 MHz et 88,000 MHz

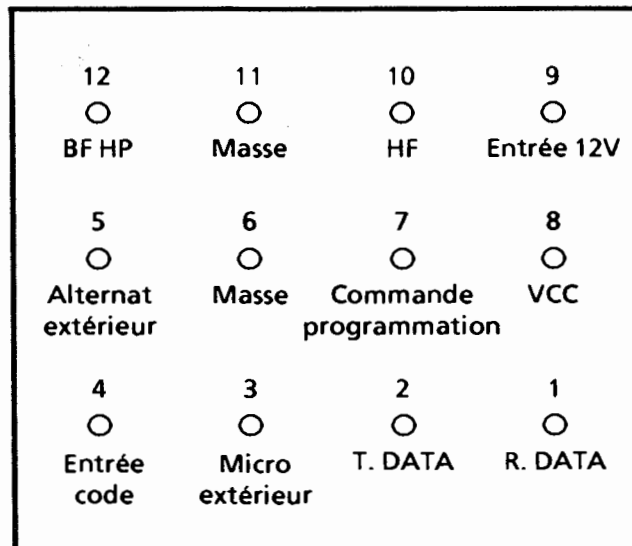
- c) Pour la vérification du  $\Delta F$  :

SOUS-GAMME BASSE	MILIEU DE GAMME	SOUS-GAMME HAUTE
68,000 – 70,500 MHz	74,005 – 74,300 MHz	81,005 – 82,000 MHz
70,505 – 73,700 MHz	74,305 – 74,500 MHz	82,005 – 83,000 MHz
73,705 – 74,000 MHz	74,505 – 74,800 MHz	83,005 – 85,000 MHz
	74,805 – 75,200 MHz	85,005 – 86,000 MHz
	75,205 – 76,500 MHz	86,005 – 88,000 MHz
	76,505 – 76,900 MHz	
	76,905 – 77,200 MHz	
	77,205 – 77,500 MHz	
	77,505 – 78,000 MHz	
	78,005 – 81,000 MHz	

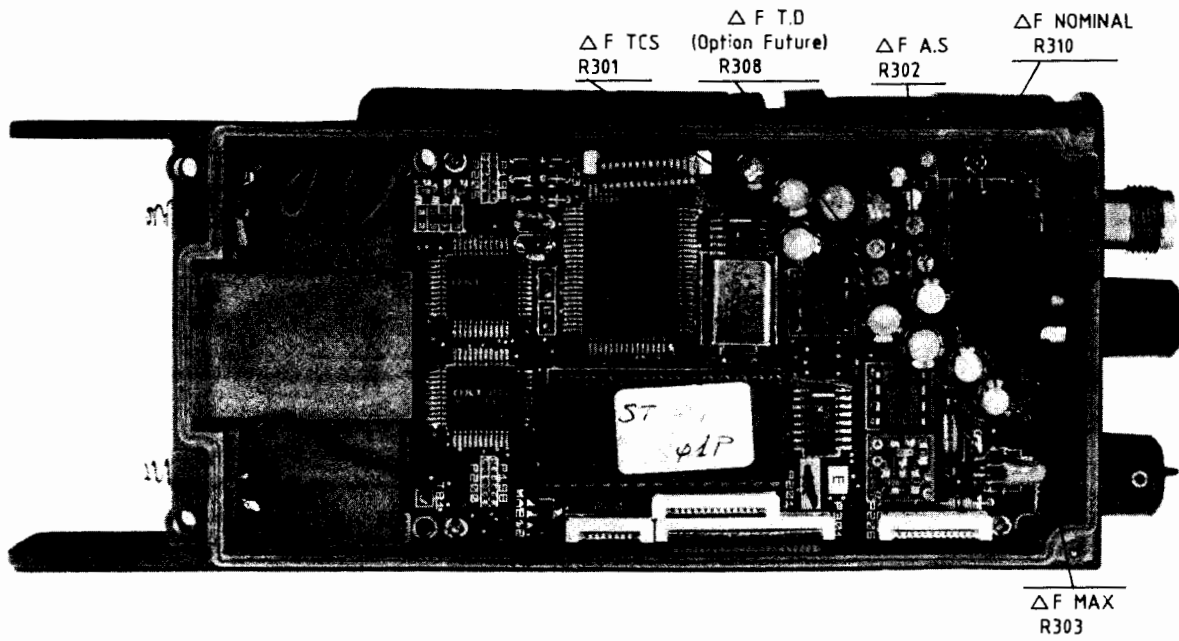


**SCHEMA ELECTRIQUE DE LA BOÎTE DE COMMANDE**  
**REF. ALCATEL : 20 785 974**

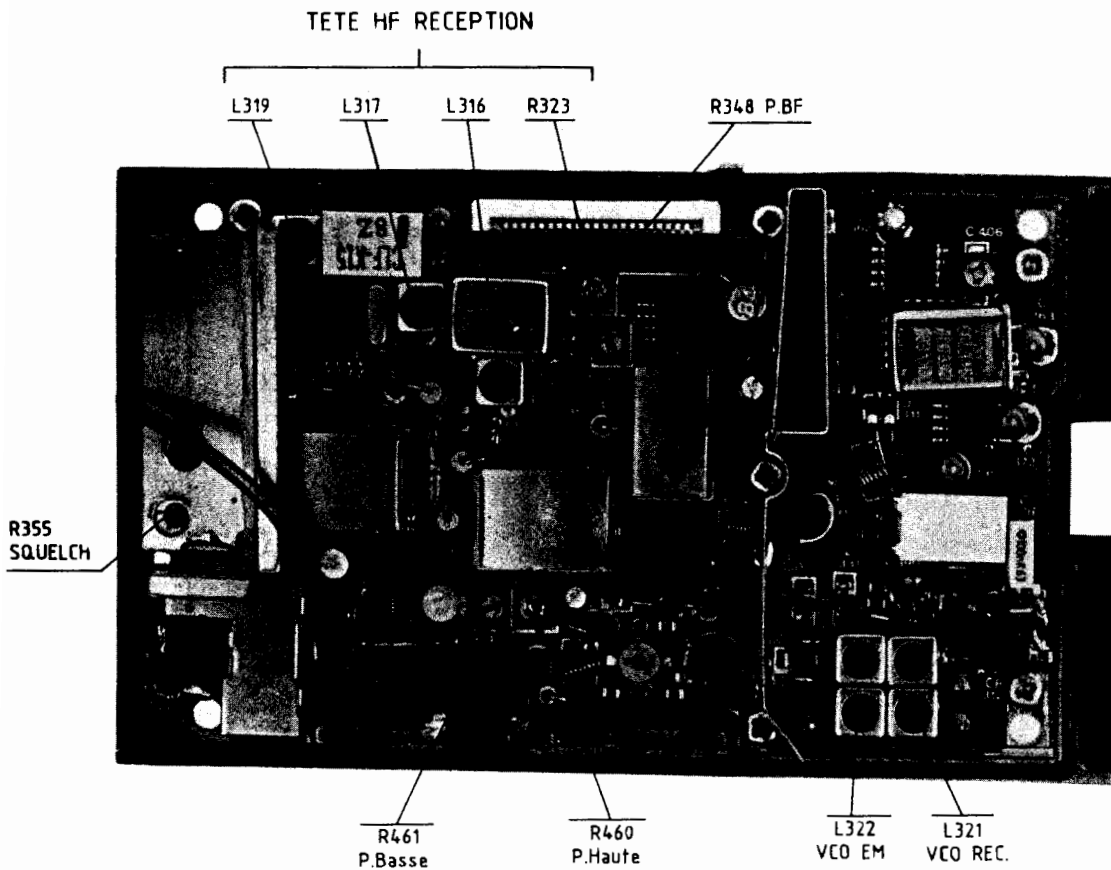
La boîte de commande est à brancher sur la prise déport dont le brochage est décrit ci-dessous:



CIRCUIT LOGIQUE



CIRCUIT RADIO



POINTS DE REGLAGE

### 1.3 - REGLAGE DU SYNTHETISEUR

A l'aide d'un voltmètre continu, mesurer la tension continue sur le point test TB1 du synthétiseur

- Réception :
  - Se mettre en réception à 82 MHz et régler L321 pour obtenir en TP une tension d'asservissement de 6 V.
  - La tension d'asservissement doit être supérieure à 3 volts dans le bas de chaque sous-gamme, et inférieure à 6,5 V dans le haut.

**NOTA :** Ne pas toucher au réglage de L323. Cette self est réglée en usine à une valeur de 140 nH.

Sous - gammes réception : 89,400 - 97,4 MHz  
 97,405 - 103,4 MHz  
 103,405 - 109,4 MHz

- Emission :
  - Passer en émission à 81 MHz et régler L322 pour obtenir en TB1 une tension d'asservissement de 6 V.
  - Vérifier les extrémités hautes et basses des autres sous-gammes : la tension doit être comprise entre 3 V et 6,5 V.

• Sous - gammes émission : 68,000 - 74,000 MHz  
 74,005 - 81,000 MHz  
 81,005 - 88,000 MHz

### 1.4 - REGLAGE DE LA PUISSANCE DE SORTIE EMISSION

- Régler la tension d'alimentation à 12,4 V
- Mettre l'émetteur - récepteur en position puissance haute
- Mettre sur un canal milieu de bande
- Régler R460 pour avoir la puissance haute désirée 3 ou 5 W
- Mettre l'E/R en position puissance basse
- Régler R461 pour avoir la puissance basse désirée 1 ou 3 W

**Nota :** Dans ce cas où l'on désire la même puissance sur les deux positions, mettre R461 à zéro puis régler la puissance désirée avec R460.

## 1.5 - REGLAGE DE L'EXCURSION DE FREQUENCE

### a/ $\Delta F$ max

- Passer en émission et régler R303 (carte logique) pour que l'excursion maximale soit toujours inférieure au maximum admis : 2,5 kHz en version D, 4 kHz en version C et 5 kHz en version B, et cela quelque soit la sous - bande.

SOUS-GAMME BASSE	MILIEU DE GAMME	SOUS-GAMME HAUTE
68,000 – 70,500 MHz	74,005 – 74,300 MHz	81,005 – 82,000 MHz
70,505 – 73,700 MHz	74,305 – 74,500 MHz	82,005 – 83,000 MHz
73,705 – 74,000 MHz	74,505 – 74,800 MHz	83,005 – 85,000 MHz
	74,805 – 75,200 MHz	85,005 – 86,000 MHz
	75,205 – 76,500 MHz	86,005 – 88,000 MHz
	76,505 – 76,900 MHz	
	76,905 – 77,200 MHz	
	77,205 – 77,500 MHz	
	77,505 – 78,000 MHz	
	78,005 – 81,000 MHz	

Les fréquences ci-dessus correspondent à un changement d'état d'au moins 1 bit des sorties PA1, PA2, PA4 à PA7 du PiA MN204.

- Pour ce réglage le niveau de micro est 20 mV, la fréquence BF variant de 300 à 3000 Hz.

### b/ $\Delta F$ nominal

- Baisser le niveau BF de 20 dB (2 mV)
- Mettre la fréquence du générateur BF à 1000 Hz
- Régler R 310 pour obtenir le  $\Delta F$  nominal c'est à dire 1,5 kHz en version D 2,4 kHz en version C et 3 kHz en version B.

## 1.6 - REGLAGE DE L'INDICE DE MODULATION DES APPELS SELECTIFS

- Régler R302 (carte logique) pour avoir un indice de 1rd en version D, 1,2 rd en version C et 1,5 rd en version B lors de l'envoi des appels sélectifs 5 tons.

## 1.7 - REGLAGE DE L'EXCURSION DE FREQUENCE DE LA TONALITE T.C.S.

- Régler R301 (carte logique) pour avoir une excursion de fréquence de :  
375 Hz en version D et 750 Hz en version B ou C pour la tonalité T.C.S.

## 1.8 - REGLAGE DE LA VOIE RADIO EN RECEPTION

- Connecter sur la fiche antenne un générateur HF calé sur la fréquence réception.
- Régler R323 pour avoir la meilleure sensibilité.
- Régler C461 pour obtenir un maximum de tension OL en G2 de Q302.
- Régler L319 pour avoir le maximum de niveau BF en sortie récepteur.
- Ajuster L316 et L317 pour un minimum de distorsion à - 53 dBm modulation nominale
- Mesurer la sensibilité sur chacun des canaux, celle - ci ne doit pas varier de plus de 2 dB. De plus, la tension continue en 1 de MA 304 doit croître régulièrement d'un canal à l'autre (de 2,5 V à 7,7 V environ) quand la fréquence réception croît de 68 à 88 MHz.

## 2 - NIVEAUX


### 2.1 - SYNTHETISEUR

Pour vérifier les signaux sur le synthétiseur le poste doit être desquelché.

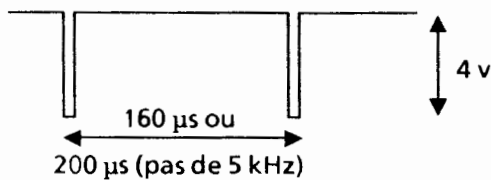
Lorsque le poste est squelché, il se trouve en mode économiseur de courant et certains signaux ne sont pas stables.

- Niveau de sortie réception (G2 de Q302) : + 16 dBm environ
- Entrée prédiviseur 1 MN308 : + 3,0 dBm environ
- Sortie du prédiviseur 4 MN308 :

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{F.O.L. réception}}{32}$$

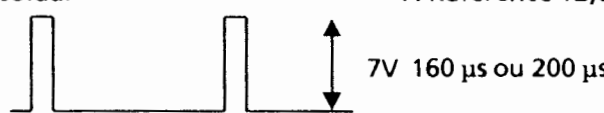
Forme du signal : 

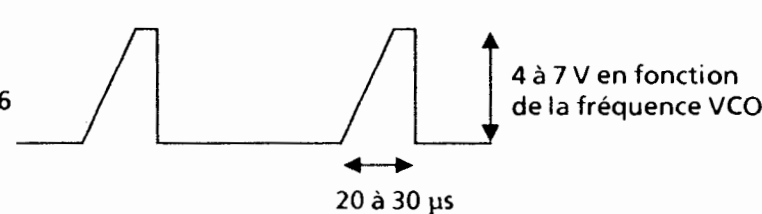
- Commande MC du prédiviseur 6 de MN308 :

Forme du signal : 

- Forme des signaux sur MA306 (PLL)

3 MA306 3 V c à c sinusoïdal F. Référence 12,8 MHz

4 MA 306  7V 160 µs ou 200 µs

15 MA306  4 à 7 V en fonction de la fréquence VCO  
20 à 30 µs

- Tension continue d'asservissement : 4 de MN307 (point test TB1)  
de 3 volts continu pour les fréquences HF basses à 6,5 volts continu pour les fréquences HF hautes.

## 2.2 - RECEPTION

Conditions	:	niveau antenne	- 50 dBm
		F. BF de modulation	1000 Hz
		$\Delta F$ de modulation	1,5 kHz.

### 2.2.1 - HF Réception

- Gain de la tête HF réception : environ 12 dB
- Entrée de MA301 (broche 19) : environ - 9 dBm
- Sortie DSC OUT : environ 450 mV c à c
- Entrée de MX302 (broche 9) : environ 100 mV c à c
- Sortie de MX302 (broche 3) : environ 300 mV c à c.

### 2.2.2 - BF Réception

Mettre la commande BF au maximum - 1 bond. Régler la sortie BF à 300 mW à l'aide du potentiomètre R348 de la carte radio.

- Sortie de l'atténuateur analogique (3 de MN306) : 200 mV c à c
- Entrée de l'amplificateur BF (3 de MA207) : 300 mV c à c.

- Forme du signal en 7 de MA204



- Sortie du trigger 2 MN301





## 2.3 - EMISSION

- Conditions
- F. BF de modulation : 1000 Hz
  - Niveau BF micro : 2 mV.

### 2.3.1 - BF Emission

- 9 MX203 (MIC Ⓢ) : 400 mV c à c
- Sortie 3 de MX203 : 4,5 V c à c
- Sortie 2 de MX202 (notes AS) : 3 V c à c
- Cathode de CR313 (carte radio) : 100 mV c à c.

### 2.3.2 - HF Emission

Niveau de sortie du synthétiseur émission : + 10 dBm environ

Sortie de Q402 : + 15 dBm environ

Tension continue régulée

- pour une puissance HF de 1 Watt : 3 volts environ
- pour une puissance HF de 5 Watts : 9,8 volts environ.

## 3 - DEMONTAGE - REMONTAGE

### 3.1 - DEMONTAGE

#### a) Face avant

- A l'aide d'un petit tournevis cruciforme, dévisser les 6 vis de fixation du capot à l'arrière du poste.
- Débrancher les 3 films souples arrivant sur P201, P202, P208.

**Nota :** Pour débrancher un film souple, soulever chaque extrémité de la prise à l'aide d'un petit tournevis d'horloger.

#### b) Circuit face avant

- Dévisser les 3 vis de fixation du circuit sur le couvercle face avant.

#### c) Carte logique

- Débrancher les films souples arrivant sur P201, P202, P203, P208, P301.
- Dessouder le fil batterie arrivant sur TB1.

#### d) Carte radio

- Débrancher P301.
- Enlever le blindage antenne.
- Dévisser les 7 vis de fixation de la carte sur le châssis.
- Dessouder le coaxial d'antenne.

**Remarque :** Les cartes radio et logique sont séparées par un blindage, 3 des 4 vis de fixation de la carte logique se vissent dans ce blindage.

#### e) Circuit alternat

- Après avoir enlevé la carte radio, dévisser la vis de fixation du circuit alternat sur le châssis.
- Dévisser le cache prise déport (2 écrous).
- Débrancher la prise J203.
- Dessouder la cosse de mise à la masse des coaxiaux.
- Enlever le caoutchouc d'étanchéité.
- Dessouder les 2 coaxiaux et le fil d'alimentation batterie.

#### f) Claviers

Les claviers en nappe sont collés sur le couvercle face avant. Pour les démonter il faut les décoller.

## 3.2 - REMONTAGE

Pour le remontage, procéder à l'opération inverse du démontage.

Les claviers démontés ne sont pas réutilisables.

## 4 - PROCEDURE DE PERSONNALISATION

### Généralités

La programmation de l'ATR 433 CLAVIER peut se faire de deux manières :


- soit par programmation directement sur le clavier de l'E/R
- soit par recopie (clonage) à partir d'un E/R déjà programmé.

La programmation de l'ATR 433 STANDARD et de l'ATR 433 MINI ne peut se faire que par recopie à partir d'un ATR 433 CLAVIER déjà programmé.

La programmation comprend deux parties :

La première visualisée sur  $\text{P } 00$  qui correspond à la programmation des fonctions générales d'exploitation, la seconde visualisée sur  $\text{P } XX$  ( $01 \leq XX \leq 16$ ) qui correspond à la programmation des différents canaux (1 à 16).





### PROCEDURE DE PROGRAMMATION

Pour programmer l'ATR 433, connecter le cordon de programmation puis mettre l'E/R sous tension. Appuyer sur  pendant 3 secondes jusqu'à affichage de :  $\text{P } \square \square$

A ce moment, nous sommes dans la phase de programmation des fonctions générales d'exploitation.


Si l'on désire programmer les fonctions d'un canal, afficher le numéro du canal avec le clavier.



Dans chacune des phases de programmation on peut utiliser :

- La touche  qui confirme une ligne que l'on ne modifie pas et incrémente à la ligne suivante
- La touche  pour incrémenter les paramètres des fonctions
- La touche  puis les chiffres du clavier pour effacer et écrire par exemple un nouveau numéro d'AS, fréquence ou note T.C.S.
- La touche  sert à valider une ligne que l'on vient de programmer

Quand la programmation est terminée, arrêter l'E/R et déconnecter le cordon de programmation. L'E/R est alors prêt à être utilisé.


Pour faire une copie (clonage) de programmation sur un autre ATR 433, procéder de la façon suivante :

- Interconnecter les deux E/R à l'aide du cordon de programmation, puis mettre les E/R sous tension. Ensuite appuyer sur la touche  du maître pendant 3 secondes jusqu'à l'affichage de : P □□

Un appui sur la touche  du maître provoque un affichage clignotant de "prog", suivi d'un appui sur la touche , lance la recopie vers l'autre E/R visualisé par un tiret clignotant. Quand la programmation est terminée et réussie, l'affichage devient "prog" fixe. Arrêter et déconnecter les E/R.

Si la programmation n'est pas réussie, l'affichage est " E R R O R " accompagné de bips.

Les causes d'erreurs peuvent être :

- Type d'E/R incorrect (VHF programme UHF)
- Connexion incorrecte
- E/R à programmer non alimenté
- E/R à programmer également en mode "prog"
- Un appui sur la touche  arrête la phase erreur.

