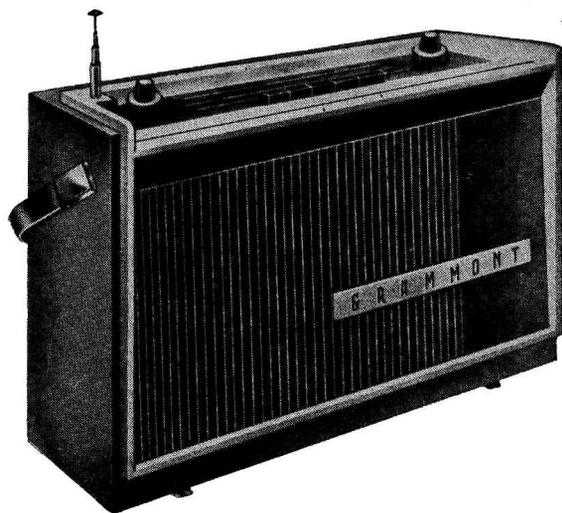


# GRAMMONT SERVICE TRANSISTORS



**DIMENSIONS :** 29×20×9 cm **Poids :** 3 kg

## GÉNÉRALITÉS

- Superhétérodyne 7 transistors dont 1 drift et 2 diodes au germanium.
  - Sélecteur de gammes à clavier 5 touches : GO - PO - OC1 - OC2 - Antenne.
  - Collecteur d'ondes antiparasite (cadre ferrite 20 cm) pour les gammes PO - GO.
  - Antenne télescopique pour les bandes OC1 - OC2.
  - Contrôle automatique de volume (antifading).
  - Dispositif élargisseur de bande par diode au germanium.
  - Contrôle de tonalité.
  - Haut-parleur elliptique 12×19 cm.
  - Puissance de sortie 325 mW.
  - Prise antenne voiture (commutée).
  - Prise haut-parleur extérieur.
  - Circuits imprimés.
  - Cadran étalonné en longueurs d'ondes et noms de stations.
- 4 gammes d'ondes :
- |     |                 |
|-----|-----------------|
| PO  | 185 à 570 m     |
| GO  | 1.000 à 1.950 m |
| OC1 | 15,4 à 27,5 m   |
| OC2 | 26,5 à 53,5 m   |

## HAUTE FRÉQUENCE

Le signal haute fréquence est reçu :

### En PO et GO

- Sur un cadre constitué d'un bâtonnet de ferrite de 20 cm qui porte les bobines d'accord.
- Sur antenne voiture par l'intermédiaire de 2 bobines séparées, incorporées au bloc haute fréquence.

### En OC1 et OC2

- Sur antenne télescopique ou sur antenne voiture, par l'intermédiaire d'un circuit d'entrée, incorporé au bloc haute fréquence. La commutation est effectuée directement sur la prise Jack.

La mise en circuit des 4 gammes PO - GO - OC1 - OC2 est assurée par un commutateur à clavier 5 touches. La touche « Ant. » est utilisée uniquement pour les réceptions PO - GO sur antenne voiture.

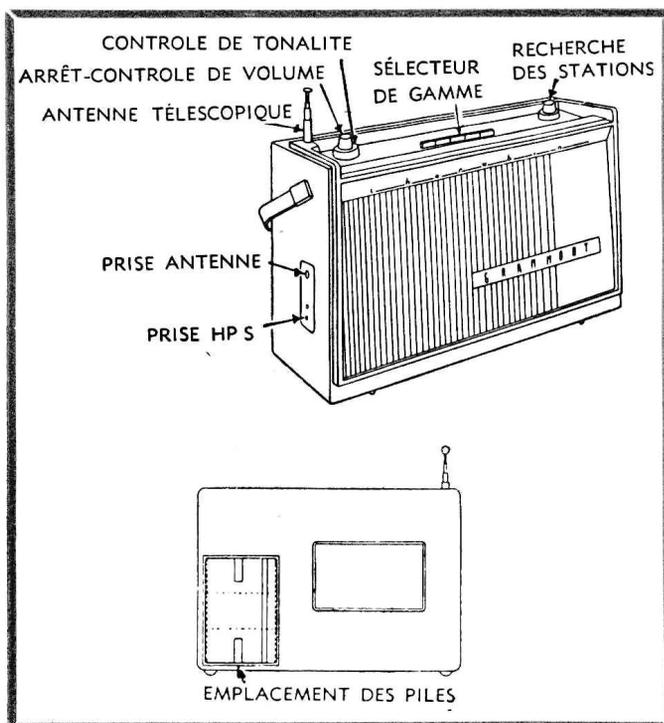
L'étage oscillateur modulateur est constitué par un transistor SFT117 (SC1) du type DRIFT, qui permet une oscillation sur la fréquence fondamentale avec une conversion à gain élevé jusqu'à 20 Mc/s.

L'ensemble composé des commutations, des bobines et des trimmers ajustables constitue le bloc haute fréquence 4 gammes.

# CHERUBIN

## PORTABLE

Alimentation 2 piles de 4,5 V en boîtier étanche ou 1 pile de 9 V (grosse capacité)



## FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE

2 transistors SFT107 et SFT106 (SC2 - SC3) sont utilisés pour l'amplificateur de fréquence intermédiaire. Les transformateurs de liaison à pot fermé, formés de 2 circuits bouchon et un filtre sont réglés sur 455 kc/s. Le filtre permet d'obtenir une sélectivité supérieure (comparable à celle des récepteurs à lampes).

Les transformateurs sont repérés par des points de couleurs :

T58 vert - T59 rouge - T60 jaune.

Chacun des 2 étages possède un circuit de neutrodynage par capacité. C7 ajustable et C12 ramènent sur les bases des transistors SC2 - SC3 un signal en opposition de phase.

## RÉGLAGE DU NEUTRODYNAGE

- Injecter un signal à 455 kc/s (1 volt environ) sur le secondaire T59 (premier transformateur) entre la sortie 3 et la masse.
- Brancher un millivoltmètre sur la base du transistor SC3 et ajuster C7 pour obtenir le maximum de lecture.

**Important :** Ce réglage doit être effectué après l'opération d'ajustage des courants dans les transistors SC2 - SC3.

## DÉTECTION ET COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN

La détection du type classique est assurée par une diode au germanium CR2. Ce montage à basse impédance utilise comme résistance de charge, après un premier filtre haute fréquence composé de R38 et C25, le potentiomètre de volume P1 (5 kΩ). La capacité de détection C14 est de 25 nF.

Le gain des étages de fréquence intermédiaire est commandé par une tension continue positive prélevée à la détection.

**Important :** L'ajustage des courants dans les transistors SC2 - SC3 est obtenu par 2 résistances variables R9 - R13.

### Réglage de R13.

Le point A (CV Accord) étant à la masse, après avoir mesuré la tension sur le collecteur du transistor SC1, ajuster R13 de façon à obtenir sur le collecteur SC2 une tension inférieure de 1 volt à celle du transistor SC1.

### Réglage de R9.

Ajuster R9 pour obtenir 0,4 volt sur l'émetteur de SC3. Le réglage du courant dans le transistor SC2 est nécessaire pour assurer une chute de tension suffisante dans la résistance R8 (1,5 kΩ), ce qui permet de rendre non conductrice la diode CR1 pour les faibles injections.

Pour les fortes injections, la diode CR1 élargit la bande FI (par amortissement du primaire T58) et assure une musicalité supérieure sur les stations puissantes.

## PRÉAMPLIFICATEUR BASSE FRÉQUENCE ET DÉPHASEUR

Le signal détecté attaque la base d'un transistor 7515 (SC4) à travers une capacité C27 (5 μF) et une résistance série R39 (470 Ω).

Le potentiomètre P2 (10 kΩ) agit sur la tonalité, en écouant plus ou moins les fréquences élevées à la masse.

Le volume sonore est dosé par le potentiomètre P1 (5 kΩ).

L'étage déphaseur est composé d'un transistor 7515 (SC5) et d'un transformateur TR3 (tôles à grains orientés) dont le secondaire comporte une cellule de compensation (C24 - R33).

**Important :** Les transistors SC4 et SC5 sont du type NPN. La polarité de l'alimentation est inversée, le collecteur se trouve ramené à la masse et l'émetteur au négatif de l'alimentation.

## ÉTAGE DE SORTIE BASSE FRÉQUENCE

L'étage de sortie basse fréquence utilise 2 transistors SFT123 (SC6 - SC7) montés en push-pull classe B et un transformateur de sortie TR2 (tôles à grains orientés) dont le primaire comporte une cellule de compensation (R41 - C30).

Une résistance CTN (R32), dont la valeur décroît pour une augmentation de température est branchée aux bornes du diviseur de tension formé par R29 et R34 ; la tension au point milieu du secondaire TR3 est, de ce fait, moins négative et le courant de repos du push-pull diminue.

Une contre-réaction de 10 dB de la bobine mobile sur l'émetteur de SC4 assure une très large bande passante basse fréquence et permet l'échange des transistors sans variation sensible du gain.

L'impédance de la bobine mobile du haut-parleur est de 2,5 Ω.

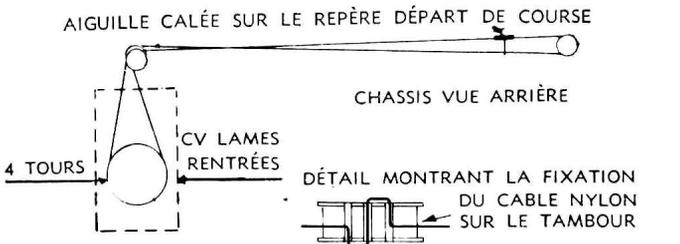
## ALIMENTATION

Les transistors SC1 - SC2 - SC3 - SC6 - SC7 sont du type PNP, SC4 et SC5 du type NPN. La tension d'alimentation est obtenue par 2 piles 4,5 volts, type standard en boîtier étanche, ou 1 pile de 9 volts. La borne positive est reliée à la masse.

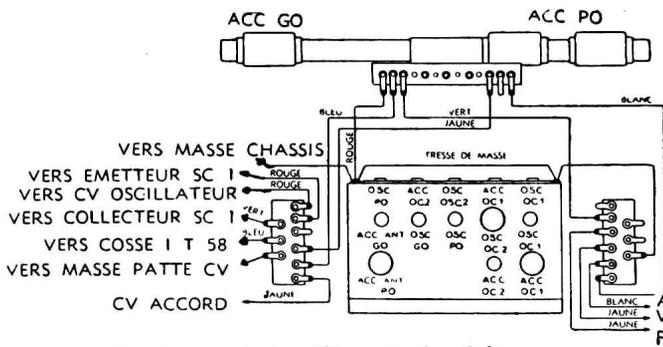
Une cellule formée par R40 et C28 isole l'étage push-pull du reste du récepteur évitant ainsi les fluctuations de l'alimentation produites par les variations de courant dans l'étage de sortie.

## DÉMONTAGE DU CHASSIS

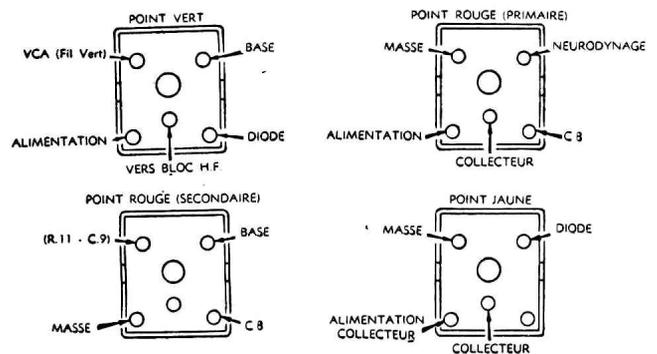
- Dévisser les 4 vis de fixation (à l'arrière et sous le coffret).
- Effectuer sur les 2 extrémités du cache-plastique du cadran, une pression vers l'avant. L'ensemble cadran, baffle et châssis bascule sur sa partie inférieure.
- Tirer légèrement l'ensemble vers le haut de manière à libérer l'extrémité inférieure du baffle qui se trouve encastré à l'intérieur du coffret.



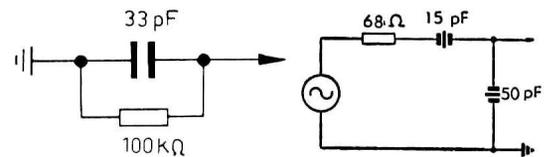
Mode d'enroulement du câble d'entraînement du condensateur variable.



Emplacement des éléments de réglage.



Branchement des transformateurs F.I.



Sonde d'amortissement.

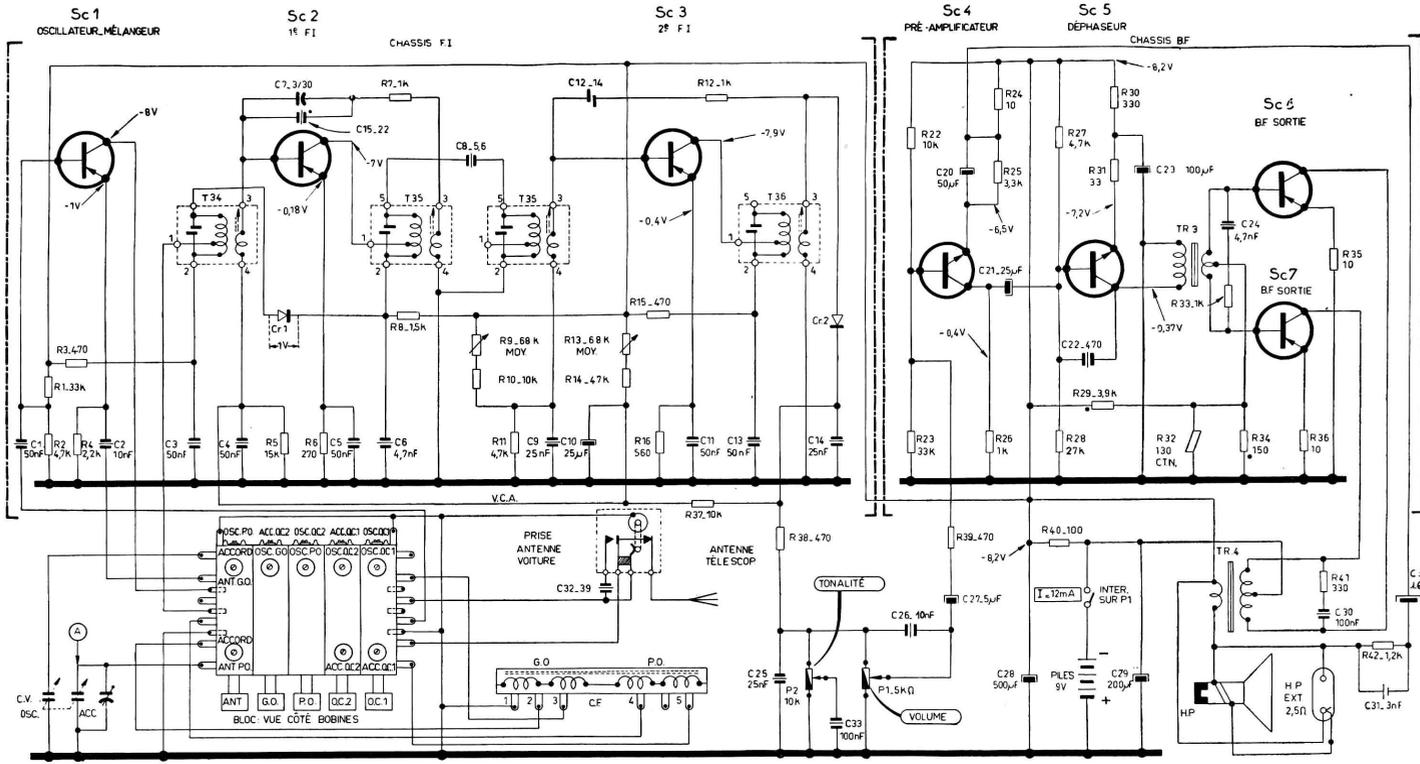
Antenne fictive.

## MESURES DES TENSIONS RELEVÉES SUR LES ÉLECTRODES DES TRANSISTORS

	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7
BASE .....	1,2	0,3	0,5	6,3	7	0,1	01
EMETTEUR ...	1	0,2	0,4	6,5	7,2	0	0
COLLECTEUR ..	8	7	7,9	0,4	0,4	9	9

Dans la représentation schématique des transistors SC4 et SC5 (NPN) l'émetteur et le collecteur sont inversés.

# Schéma du Récepteur CHERUBIN



— LES MESURES DE TENSION ET DE COURANT SONT EFFECTUÉES LE POINT A LA MASSE — LE VOLTMÈTRE DOIT PRÉSENTER UNE RÉSISTANCE SUPÉRIEURE A 10 kΩ PAR VOLT — LES CAPACITÉS ET RÉSISTANCES DONT L'UNITÉ N'EST PAS INDIQUÉE S'EXPRIMENT EN pF ET EN Ω.

### TABLEAU DE RÉGLAGE

RÉGLAGE	FREQUENCE	COMMUTATIONS	POSITION CV	POINT D'ATTAQUE	RÉGLAGE A EFFECTUER	OBSERVATIONS
Fréquence intermédiaire	455 kc/s	Touche PO enclenchée. Fil jaune (liaison bloc FI) Débrancher côté bloc	CV fermé	Fil jaune	Noyaux des bobines : T59.P - T59.S - T60 - T58 (dans l'ordre)	Régler au max. T59.P en amortissant la sortie de T59.S et T59.S en amortissant la sortie de T59.P (voir détails de la sonde)
PO Antenne	574 kc/s 1.400 kc/s	Touche PO et ANT. enclenchées Fil jaune branché	Repère cadran	Prise antenne, par l'intermédiaire d'une antenne fictive (voir détails)	Oscillateur et Accord PO (Bobines sur bloc) Oscillateur et Accord Trimmer sur bloc et Accord CV	Rechercher le signal par l'oscillateur et régler l'accord au maxim.
GO Antenne	160 kc/s	Touche GO et ANT. enclenchées Fil jaune branché	Repère cadran	Prise antenne par l'intermédiaire d'une antenne fictive	Oscillateur et Accord GO (Bobines sur bloc)	Rechercher le signal par l'oscillateur et régler l'accord au maxim.
OC2	6 Mc/s	Touche OC2 enclenchée. Fil jaune branché. Touche ANT. relevée	Repère cadran	Prise antenne par l'intermédiaire d'une antenne fictive	Oscillateur et Accord OC2 (bobines OSC OC2 - ACC OC2) Oscillateur et Accord OC2 (trimmers OSC - OC2 - ACC OC2)	Rechercher le signal par l'oscillateur et régler l'accord au maxim.
	10 Mc/s		Repère cadran			
OC1	12 Mc/s	Touche OC1 enclenchée. Touche ANT. relevée. Fil jaune branché	Repère cadran	Prise antenne par l'intermédiaire d'une antenne fictive	Oscillateur et Accord OC1 (bobines OSC OC1 - ACC OC1) Oscillateur et Accord OC1 (trimmers OSC OC1 - ACC OC1)	Rechercher le signal par l'oscillateur et régler l'accord au maxim.
	18 Mc/s		Repère cadran			
PO Cadre	574 kc/s	Touche PO enclenchée. Touche ANT. relevée. Fil jaune branché	Repère cadran	Boucle rayonnante	Bobine PO (cadre)	Rechercher le maximum de signal.
GO Cadre	160 kc/s	Touche GO enclenchée. Touche ANT. relevée. Fil jaune branché	Repère cadran	Boucle rayonnante	Bobine GO (cadre)	Rechercher le maximum de signal.

**Important :** Pour le réglage des accords en OC, se méfier de l'entraînement de l'oscillateur par l'accord, et suivre avec le CV pendant le réglage des noyaux et trimmers accord pour que le maximum soit le plus élevé.  
La conversion en OC s'effectuant sur le battement inférieur, il est nécessaire de s'assurer que le battement dû à l'image se trouve bien du côté CV plus fermé, pour les fréquences de 10 et 18 Mc/s.

## NOMENCLATURE

REP.	DÉSIGNATION	N°
<b>CONDENSATEURS</b>		
C1	CERAM. 50 nF -20 + 80 % 30 V	14.887
C2	» 10 nF +100 -20 % 1.500 V	14.763
C3	» 50 nF -20 + 80 % 30 V	14.887
C4	» 50 nF -20 + 80 % 30 V	14.887
C5	» 50 nF -20 + 80 % 30 V	14.887
C6	» 4,7 nF +100 -20 % 1.500 V	14.762
C7	AJUSTABLE 3/30 pF	16.601
C8	CERAM. 5,6 pF ± 0,5 pF 1.500 V	14.802
C9	» 25 nF -20 + 80 % 30 V	14.886
C10	CHIMIQUE 25 µF 9 V	16.374
C11	CERAM. 50 nF -20 + 80 % 30 V	14.887
C12	MICA 14 pF ± 1 pF	15.196
C13	CERAM. 50 nF -20 + 80 % 30 V	14.887
C14	» 25 nF -20 + 80 % 30 V	14.886
C15	» 22 pF ± 5 % 1.500 V	14.819
C20	CHIMIQUE 50 µF 9 V	16.375
C21	» 25 µF 9 V	16.374
C22	CERAM. 470 pF +100 -20 % 1.500 V	14.761
C23	CHIMIQUE 100 µF 9 V	16.375
C24	CERAM. 4,7 nF +100 -20 % 1.500 V	14.762
<b>RÉSISTANCES</b>		
R1	33 kΩ ± 10 % MINIAT. 1/4 W	1.657
R2	4,7 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.617
R3	470 Ω » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.575
R4	2,2 kΩ » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	1.613
R5	15 kΩ » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.653
R6	270 Ω » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.572
R7	1 kΩ » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.609
R8	1,5 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.611
R9	68 kΩ » AJUSTABLE 1/4 W	13.004
R10	10 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.651
R11	4,7 kΩ » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.617
R12	1 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.609
R13	68 kΩ » AJUSTABLE 1/4 W	13.004
R14	47 kΩ » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.575
R15	470 Ω » MINIAT. 1/4 W	1.575
R16	560 Ω ± 10 % MINIAT. 1/4 W	1.576
R17	10 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.651
R22	10 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.651
R23	33 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.657
R24	10 Ω » MINIAT. 1/4 W	1.525
R25	3,3 kΩ » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.615
R26	1 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.609
R27	4,7 kΩ » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.617
R28	27 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.656
R29	3,9 kΩ ± 5 % MINIAT. 1/4 W	1.599
R30	330 Ω ± 10 % MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.573
R31	33 Ω » MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.531
R32	130 Ω ± 20 % C.T.N. 1/4 W	12.505
R33	1 kΩ ± 10 % MINIAT. 1/4 W	1.609
R34	150 Ω ± 5 % MINIAT. 1/4 W	1.547
R35	10 Ω ± 10 % MINIAT. ISOLEE 1/4 W	4.525
R36	10 Ω » MINIAT. 1/4 W	1.525
<b>DIVERS</b>		
C25	CERAM. 25 nF -20 + 80 % 30 V	14.886
C26	» 10 nF +100 -20 % 30 V	14.763
C27	CHIMIQUE 5 µF 9 V	16.373
C28	» 500 µF 9 V	16.378
C29	» 200 µF 9 V	16.377
C30	CERAM. 100 nF -20 + 80 % 30 V	14.888
C31	PAPIER 3 nF ± 25 % 160 V	14.575
C32	CERAM. 39 pF ± 10 % 1.500 V	14.826
C33	» 100 nF -20 + 80 % 30 V	14.888
C34	CHIMIQUE 1,6 µF 3 V	16.386
R38-R39	470 Ω ± 10 % MINIAT. 1/4 W	1.575
R40	10 Ω » MINIAT. 1/4 W	1.567
R41	330 Ω » MINIAT. 1/4 W	1.573
R42	1,2 kΩ » MINIAT. 1/4 W	1.610
P1	POT. DOUBLE 5-10 kΩ LOG.	17.061
T58	BOUCHON F.I. VERT	66.552
T59	» ROUGE	66.551
T59	» ROUGE	66.551
T60	» JAUNE	66.553
H.P.	HAUT-PARLEUR 12x9	61.554
C.V.	CONDENS. VARIABLE	65.523
C.F.	CADRE FERRITE	57.334
TRANSFO. B.F.	TRANSFO. B.F. DÉPHASEUR	72.807
TRANSFO. B.F.	TRANSFO. B.F. SORTIE	64.534
ANTENNE	ANTENNE TÉLESCOPIQUE	25.711
H.F.	H.F. 4 GAMMES	67.555
TRANSISTOR	TRANSISTOR SFT117 VERT	75.027
Sc.1	» SFT107 JAUNE	75.013
Sc.2	» SFT106 JAUNE	75.018
Sc.3	» NPN 7515 G1-G3	75.028
Sc.4	» NPN 7515 G2-G4	75.029
Sc.5	» SFT123 BLEU	75.015
Sc.6	» SFT123 BLEU	75.015
Sc.7	» SFT123 BLEU	75.015
CR1	DIODE RL41	75.035
CR2	DIODE SFD106 W	75.040
	PRISE ANTENNE VOITURE	17.838