

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

SEULEMENT POUR LES COMMER-  
ÇANTS CHARGÉS DU  
„SERVICE PHILIPS“

COPYRIGHT 1936

# PHILIPS

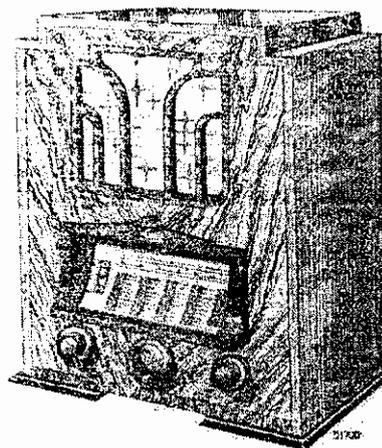
## DOCUMENTATION DE SERVICE

RECEPTEUR

MULTI-INDUCTANCE

# 537 A

POUR ALIMENTATION  
EN COURANT ALTERNATIF



Cet appareil „Multi-Inductance“ convient pour la réception sur les gammes suivantes:

- I. Ondes petites (O.P.) 18.7—6 Mc (16—50 m).
- II. Ondes moyennes (O.M.) 1500—526,3 Kc  
(200—570 m).
- III. Ondes longues (O.L.) 400—150 Kc  
(750—2000 m).

La manipulation de cet appareil se fait au moyen de 4 boutons.

Le bouton médian commande le commutateur de longueur d'onde grâce auquel le récepteur peut être commuté sur les différentes gammes; les positions sont indiquées par l'aiguille à gauche sur l'échelle. Dans la position IV, l'appareil est commuté pour la reproduction phonographique.

Le bouton le plus à droite sert pour la syntonisation. Un indicateur de syntonisation, au-dessus de l'échelle, facilite grandement la syntonisation, à tel point que, p. ex., le potentiomètre étant tourné à fond, on peut syntoniser très exactement la station désirée.

Le petit bouton à gauche, commande le régulateur du volume sonore et l'interrupteur-réseau; le timbre peut être réglé au moyen du filtre de tonalité

variable de façon continue, commandé par le bouton concentrique.

Sur le panneau arrière nous trouvons le commutateur d'antenne; si la petite flèche se trouve dans la position verticale (B), l'appareil est alors raccordé à l'antenne-réseau; dans l'autre cas (A) à l'antenne extérieure. Le verrouillage électrique, sur le panneau arrière, est tel que, l'appareil étant ouvert, il se trouve entièrement hors circuit.

### DESCRIPTION DU SCHEMA.

Si l'appareil est commuté pour la gamme O.P. la bobine S6 est alors montée dans le circuit d'antenne. Le courant H.F. qui traverse alors cette bobine S6, induit un courant dans la bobine S7 du circuit S7, C26, C8 avec le trimmer C11. Si ce circuit est accordé sur un signal déterminé, nous obtenons donc ici une amplification plus grande par suite de la résonance. La tension qui se trouve sur C8, est appliquée à la grille de commande de I.1, et y est amplifiée en combinaison avec l'impédance de S12. S12 est à son tour, couplée avec S13 qui fait partie du circuit de grille S13, C9 avec le trimmer C14 qui précède la grille de L2. La tension qui reste sur C9 est appliquée à la grille de

Fig.	Repère	Description	No. de code	Prix
9	41	Plaques à fiches pour interrupteur de sûreté .....	25.789.590	
9	42	Interrupteur de tension .....	25.868.170	
9	43	Ressort de bronze complet pour l'entraînement .....	28.740.180	
9	44	Indicateur de syntonisation .....	28.820.630	
		Chapeau de protection .....	28.250.431	
		Anneau de papier .....	28.445.390	
		Anneau de fixation avec incisions .....	28.445.821	
<b>OUTILS</b>				
		Pince de réglage .....	09.991.100	
		Frame pour fixer la pince de réglage .....	09.991.290	
		Calibre de centrage .....	09.991.022	
		Calibre en pertinax .....	09.990.840	
		Clé à écrous pour les condensateurs électrolytiques ..	09.990.760	
		Tournevis isolé .....	09.991.050	
		Echelle auxiliaire .....	09.991.300	
1		Oscillateur de service .....	09.991.260	
4		Appareil de mesure universel .....	09.991.030	
		Tournevis recourbé .....	09.991.360	
5		Banc de montage universel .....	09.991.380	

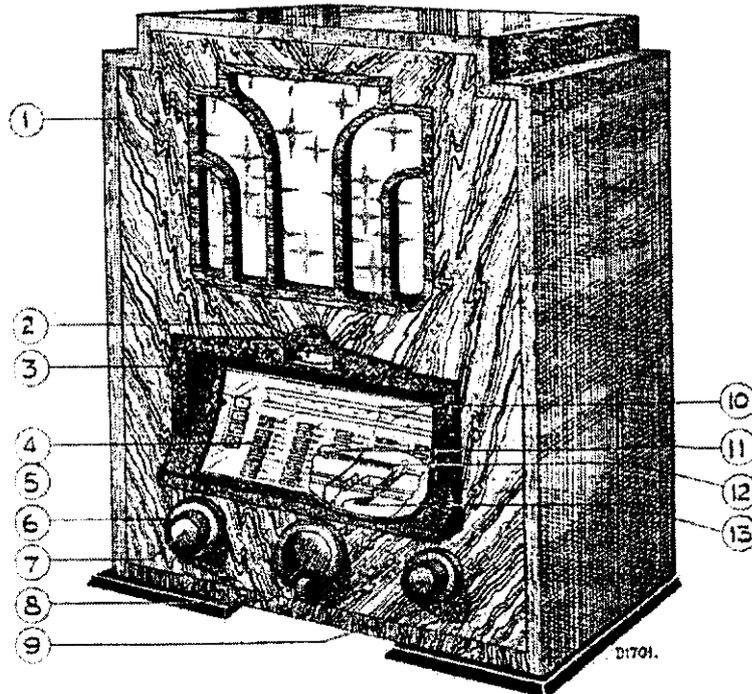


Fig. 7

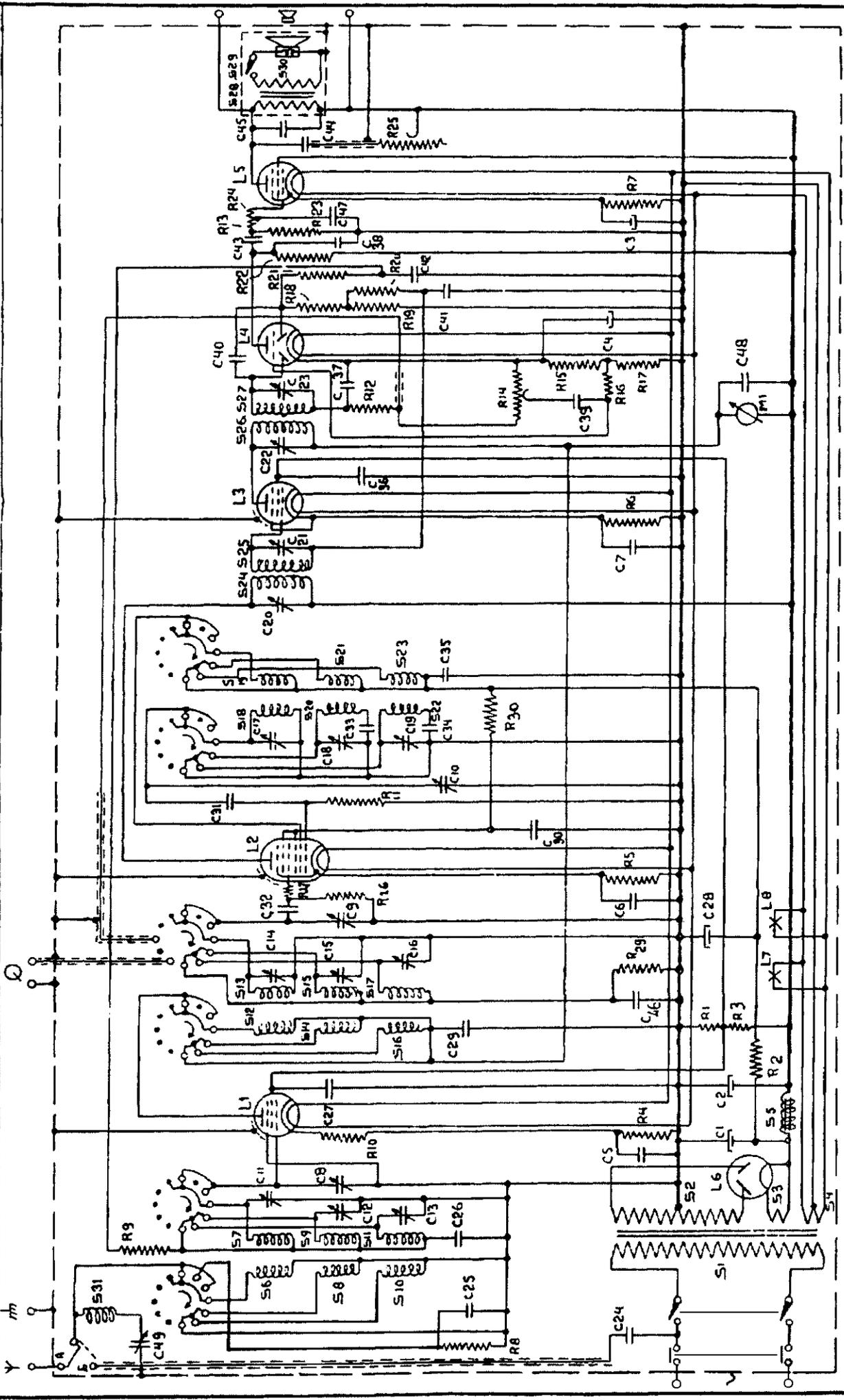
## LISTE D'ACCESSOIRES ET D'OUTILS

Pour la commande d'accessoires et d'outils mentionner toujours:

1. No. de Code.
2. No. de type de l'appareil.
3. Description.

Fig.	Repère	Description	No. de code	Prix
7	1	Boîtier .....		
7	2	Blason coloré .....	25.988.613	
7	3	Fenêtre décorative, couleur 026 .....	23.999.333	
7	4	Fenêtre de celluloïde .....	28.337.001	
7	5	Echelle de stations .....	28.698.051	
7	6	Grand bouton .....	23.995.570	
7	7	Petit bouton .....	23.995.590	
7	8	Bouton interrupteur ..	23.995.583	
7	9	Bouton d'ajustage, couleur 026 .....	23.951.000	
7	10	Aiguille .....	28.944.145	
7	11	Bande d'entraînement .....	28.884.450	
7	12	Ressort pour bande d'entraînement .....	28.740.050	
7	13	Curseur .....	28.869.500	
8	14	Axe .....	28.616.283	
8	15	Levier pour l'arrêt .....	25.866.520	
8	16	Axe .....	28.000.750	
8	17	Ressort pour l'arrêt .....	28.740.070	
8	18	Ressort pour la mise à terre du blindage (ressort de terre) .....	28.750.490	
8	19	Axe .....	28.616.274	
8	20	Contact pour rotor .....	25.046.592	
8	22	Moyeu de rotor .....	25.104.180	
8	23	Stator avec 12 contacts .....	25.868.760	
8	24	Plaque de pertinax pour interrupteur-antenne .....	25.868.540	
8	25	Plaque à douilles de la connexion du haut-parleur .....	28.884.440	
8	26	Interrupteur réseau .....	08.529.640	
8	27	Rotor sans contacts .....	25.439.481	
8	28	Support de lampe à 8 contacts .....	25.161.921	
9	29	Interrupteur du haut-parleur .....	08.527.420	
9	30	Bouton pour l'interrupteur du haut-parleur, couleur 111 .....	23.993.100	
9	32	Support pour la lampe d'éclairage .....	28.225.110	
9	33	Chapeau de lampe complet .....	28.852.050	
9	34	Ressort pour fixation du panneau arrière .....	25.673.860	
9	35	Chapeau de protection du contact du haut-parleur, couleur 111 .....	23.992.541	
9	36	Ecrou pour condensateur électrolytique .....	07.093.010	
9	37	Plaque à douilles pour le pick-up .....	28.884.430	
9	38	Plaque à douilles antenne-terre .....	28.884.420	
9	39	Interrupteur antenne .....	25.868.530	
9	40	Interrupteur de sûreté, couleur 111 .....	25.742.000	
		Panneau arrière .....	28.396.710	

S: 31,6,8,10,17,9,11,2,3,4, 5, 12,14,16,13,15,17, 18,20,22,19,21,23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,10, 18,19,17, 33,24,35, 26, 21,7, 35, 22,48, 39,23,37,15,4,4, 41,42,43,38,3,4,7, 44,45  
C: 24,25,49, 26,13,12,11,8, 5,1, 27,2, 29,46,14,15,16,25,9,26, 30, 31,10, 18,19,17, 33,24,35, 26, 21,7, 35, 22,48, 39,23,37,15,4,4, 41,42,43,38,3,4,7, 44,45  
R: 8, 9, 10,4, 12,3, 29, 17,26,5, 11, 30, 6, 29, 12, 14,15,16,17, 18,19,20,21,22, 23,13,24,7, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,10, 18,19,17, 33,24,35, 26, 21,7, 35, 22,48, 39,23,37,15,4,4, 41,42,43,38,3,4,7, 44,45



D1005

## DEMONTAGE ET REPARATION.

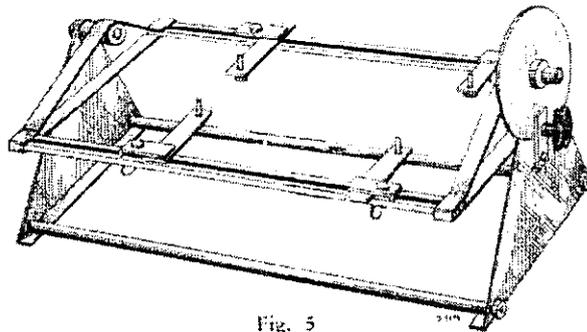


Fig. 5

1. Remettre toujours, après une réparation, les câbles et les cloisons d'écranage, dans leur position primitive.
2. Veiller à ce que les fils soient suffisamment (3 mm au moins) éloignés les uns des autres.
3. Replacer après une réparation, les rondelles de fermeture faisant ressort, le matériel isolant, etc. dans la position primitive.
4. En général, les rivets peuvent être substitués par de petites vis à écrous lors d'un remplacement.
5. On peut lubrifier, avec un peu de vaseline pure, les parties mobiles.
6. Donner prudemment et pour autant que possible, un peu de tension mécanique aux contacts.
7. Souder, aussi rapidement que possible, afin que les accessoires soient chauffés le moins possible.
8. Les soudures sur les extrémités de condensateurs plongés dans une masse de compound, doivent être faites à 1 cm au moins de la masse, afin d'en prévenir la fusion et provoquer ainsi un mauvais contact dans le condensateur. Ces condensateurs doivent être dégagés des autres conducteurs du câblage.

Si l'on place l'ébénisterie sens dessus-dessous (sur une pièce de feutre ou d'une matière analogue afin de prévenir toute détérioration du boîtier), le châssis sera accessible après avoir enlevé le fond en carton. Ainsi, sans qu'il soit nécessaire de retirer le châssis du boîtier on pourra réparer les défauts les plus courants.

Lors du démontage du châssis, il est nécessaire, que le couplage de l'indicateur de longueur d'onde soit dévissé.

**Condensateurs électrolytiques C1, C2, C28.**

Lors du démontage utiliser une clé à écrous d'après

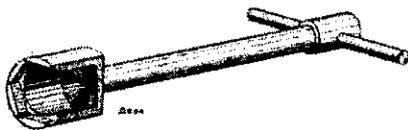


Fig. 6

la fig. 6.

**Condensateurs électrolytiques C3, C4.**

Il ne faut pas oublier que ces condensateurs sont polaires.

**Résistances.**

En égard au développement de chaleur dans les résistances celles-ci devront toujours être montées

de telle sorte qu'elles ne touchent aucune autre partie. Les résistances qui constituent ensemble R1 doivent, p. ex. être courbées de façon qu'elles soient éloignées autant que possible de C36 et C41.

**HAUT-PARLEUR.**

No. de code 28.951.19 type de base 4283.

**Dérangements.**

1. Interruption ou court-circuit dans la bobine ou le transformateur, aucun son.
2. La bobine est coincée dans l'entrefer. Le son est faible et accompagné de distorsion.
3. Bruit de friture, crasse dans l'entrefer; bobine faussée, cône détérioré, connexions trop lâches.

**Points importants dans les réparations.**

1. La réparation doit se faire sur un établi parfaitement à l'abri de la poussière (non en fer) et avec de bons outils.
2. Les plaques d'avant et d'arrière ne doivent, en aucun cas être retirées de l'aimant, sinon il pourrait perdre une partie de sa force.
3. Après la réparation, la housse doit de nouveau être mise sur le haut-parleur.

En faisant faire prudemment au cône un mouvement de va et vient, on ne doit percevoir aucun son; dans le cas contraire, le son pourrait être provoqué par le coincement de la bobine ou par de la crasse dans l'entrefer. On nettoiera ce dernier à l'aide d'une pièce d'une matière rigide, enveloppée d'un peu d'ouate imbibée d'alcool. Les particules en fer seront retirées à l'aide d'un ressort à lame en acier.

**Centrage du cône.**

Le centrage du cône se fait à l'aide de 4 petits calibres de 0,2 mm d'épaisseur que l'on enfonce à travers les perforations de la plaque de centrage dans l'entrefer, entre la bobine et la plaque. Un nouveau cône est centré avec quatre calibres et fixé à l'aide d'un bord de serrage denté.

Commencer par recourber quatre pointes séparées de 90°; ce n'est que lorsque toutes les pointes ont été recourbées que les calibres peuvent être enlevés de l'entrefer. Les petits cordons vers le transformateur doivent être fixés à la longueur exigée; trop rigides ils gênent les mouvements, et trop lâches, ils toucheraient le cône.

Afin de remplacer le porte-cône, on a besoin d'un calibre de centrage que l'on place dans l'entrefer après avoir dévissé les écrous. On emploie ce calibre pour le centrage du noyau dans l'entrefer.

## LOCALISATION DES PERTURBATIONS.

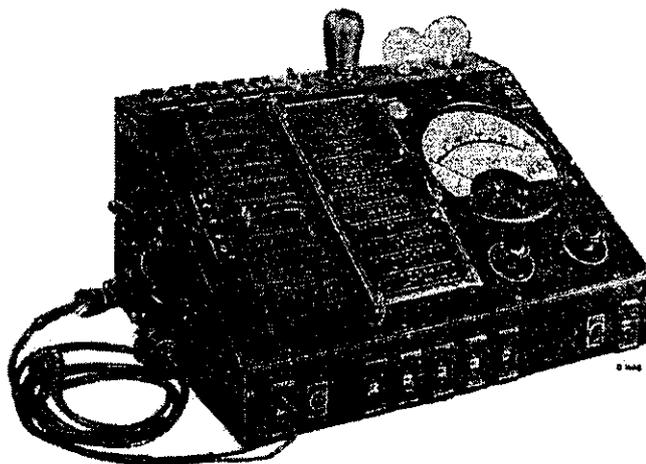


Fig. 4

La localisation des perturbations sera grandement facilitée en utilisant l'appareil universel de mesure reproduit dans la fig. 4.

Les dérangements les plus communs sont constitués par des court-circuits dans le câblage et des interruptions dans les soudures; ces dérangements sont indiqués comme: C., R., interrompus ou court-circuités.

Avant de dessouder et de démonter quoique ce soit, essayer d'abord, au moyen de mesures, de déterminer la cause de la perturbation. Naturellement les indications ne sont pas complètes puisque des cas combinés peuvent se présenter.

Lorsqu'on reçoit un appareil en réparation, procéder de préférence de la façon suivante:

- I. Monter dans l'appareil un jeu de lampes provenant d'un appareil fonctionnant bien et éventuellement essayer un autre haut-parleur.
- II. Essayer si la reproduction phonographique est possible.
- III. Contrôler la tension sur C2, par exemple, en mesurant entre la douille inférieure du haut-parleur et le châssis. Si cette tension est anormale mesurer alors la tension sur C1; si celles-ci ne sont pas correctes, il y a les possibilités suivantes:
  1. Déangement dans l'interrupteur réseau ou dans le verrouillage électrique (mesurer la tension primaire du transformateur).
  2. Déangement dans le transformateur (mesurer la tension secondaire).
  3. Déangement dans L6.
  4. C1, C50 court-circuités.
  5. C2 court-circuité.
  6. S5 interrompue.
  7. C29 court-circuité (M1 se fait defectueuse).
  8. Court-circuit dans les circuits M.F.
  9. Court-circuit dans le transformateur du haut-parleur.

L5 a une tension et un courant anormaux.

1. S28, R7 interrompues, aucun courant anodique.

2. C3, C43 court-circuités, courant anodique trop élevé.
3. R23, R13, R24 interrompues.

L4 a une tension et un courant anormaux.

1. R22, R15, R17 interrompues, aucun courant anodique.
2. C38 court-circuité, aucune tension anodique.
3. C4, C39 court-circuités, courant anodique trop élevé.
4. R16 interrompue.

L4 et L5 ont une tension et un courant normaux, cependant il n'y pas de reproduction phonographique:

1. Mauvais contact dans l'interrupteur.
2. Court-circuit dans le câble blindé.
3. R14, C39, C43 interrompus.
4. C47, C45 court-circuités.
5. Déangement dans le haut-parleur ou dans le transformateur de haut-parleur.

IV. Reproduction phonographique, mais aucune réception.

L3 a une tension et un courant anormaux.

1. M1, S26, R6 interrompus, aucun courant anodique.
2. C7 court-circuité, courant anodique trop élevé.
3. R19, R20, S25 interrompues.
4. R1, R3 interrompues.

L2 a une tension et un courant anormaux.

1. R5, S24 interrompues, aucun courant anodique.
2. C6 court-circuité, courant anodique trop élevé.
3. R26, R27 interrompues.
4. R2, S19, S21, S23 interrompues, C35 court-circuité, mauvais contact dans l'interrupteur, aucune tension sur la deuxième grille.
5. R30 interrompue, C30 court-circuité, aucune tension de grille-écran.
6. R11 interrompue.
7. C31 court-circuité.

**L1 a une tension et un courant anormaux.**

1. R4, R10, S12, S14, S16 interrompues, mauvais contact dans l'interrupteur, pas de courant anodique.
2. C5 court-circuité, courant anodique trop élevé.
3. R18, R21, R9 court-circuitées ou mauvais contact dans le commutateur.

**L1, L2 et L3 ont une tension et un courant normaux.**

Lorsqu'un signal de 115 Kc est appliqué à la grille de commande de L3, à travers l'antenne artificielle normale, et qu'on n'obtient aucune puissance de sortie:

1. C22, C23 court-circuités ou déréglés.
2. S27, R12 interrompues.
3. C37 court-circuité.

Quand on applique un signal de 115 Kc à la grille de commande de L2 et qu'on n'obtient aucune puissance de sortie: C20, C21 court-circuités ou déréglés.

Si l'on applique un signal H.F. à cette grille et que l'on n'obtienne aucune réception, mais bien lorsqu'on applique un signal M.F., le défaut devra être recherché dans la partie génératrice. Cependant, si le générateur ne fonctionne pas, rechercher le défaut dans:

C10 court-circuité, un trimmer court-circuité: C17, C18, C19 ou bien une bobine interrompue: S18, S20, S22.

C33 court-circuité ou C18, C33 interrompus.

Si l'on obtient une réception lorsqu'un signal H.F. est appliqué à la grille de commande de L2, mais non si le signal est appliqué à la grille de commande de L1 ou à la douille d'antenne:

1. S13, S15, S17 interrompues.
2. C14, C15, C16 ou C9 court-circuités.
3. C32, C46 interrompus.
4. S6, S8, S10, S7, S9, S11 interrompues.
5. C11, C12, C13 ou C8 court-circuités.
6. C26 interrompu.
7. C25 court-circuité pour les gammes II et III.
8. Mauvais contact dans le commutateur de longueurs d'onde.

V. Reproduction phonographique et réception, mais la qualité de l'une ou des deux n'est pas irréprochable.

**L'appareil donne une reproduction trop faible.**

1. Les courants et les tensions ne sont pas corrects.

2. C26, C46, C32, R27, C43, R13, R24 interrompus.
3. C26, C46, C37, C47, C45 court-circuités.
4. L'appareil est déréglé.

**Le son est déformé.**

- L. L'une des lampes fonctionne en courant de grille (p. ex. à cause d'un court-circuit de C3 ou C4).
2. L'une des résistances de fuite de grille est interrompue, p. ex. R16 ou R23.

**Le contrôle automatique du volume sonore ne fonctionne pas de façon satisfaisante.**

1. C40 interrompu.
2. Court-circuit ou interruption dans l'une des résistances R18, R19, R20, R21 ou R9.
3. C41, C42 court-circuités ou interrompus.

**L'appareil produit un ronflement.**

1. Redressement monophasé, une moitié de S2 est interrompue ou dérangement dans le support de L6.
2. C1, C2, C28, C50 interrompus.
3. L'un des condensateurs de découplage B.F. est interrompu.
4. L'une ou l'autre des connexions avec la terre est lâche.

**L'appareil produit des craquements.**

1. Mauvais contact dans l'antenne ou dans le conducteur de terre.
2. Il se produit, quelque part dans les câbles, un court-circuit intermittent.
3. Mauvais contact dans l'une des soudures.
4. Mauvais contact dans l'un des commutateurs, lampes ou régulateur du volume sonore.
5. Le blindage du câblage peut provoquer des craquements, si, en plusieurs endroits, il vient en contact avec de petites cloisons d'écranage.

**L'appareil accroche.**

1. C6, C7, C27, C29, C30, C35, C36, C41, C42 interrompus.
2. Le conducteur de la grille de L1 est interrompu.

**Vibrations en résonance dans le boîtier.**

Elles peuvent se produire par suite de parties lâches telles que chapeaux de lampe, petits ressorts, lamelles, etc. Une fois que l'on a repéré la partie vibrante, on la calera, si nécessaire avec un morceau de feutre.

## NOUVELLE METHODE POUR LE DEPANNAGE D'APPAREILS DE T.S.F., DITE „POINT TO POINT”.

En appliquant l'appareil de mesure universel 4256, il est possible de mesurer, des valeurs de résistance et de capacité très différentes. Ainsi en utilisant cet appareil il est possible de découvrir rapidement et systématiquement un défaut dans un appareil récepteur.

Voici comment on procède en suivant cette méthode:

- I. L'appareil est raccordé à la tension exacte, ensuite il est essayé avec ses propres lampes sur l'antenne extérieure ou sur l'oscillateur de service (G.M. 2880).
- II. Si le récepteur ne produit aucun son, les lampes sont remplacées par un jeu de lampes provenant d'un appareil fonctionnant très bien et, éventuellement, un autre haut-parleur est raccordé. Après cela, tout défaut éventuel dans les lampes ou le haut-parleur, se trouve ainsi exclu.
- III. Un pick-up est raccordé à l'appareil. Si la reproduction est possible le défaut doit être cherché dans la partie H.F. et il pourra ensuite être localisé en procédant de la façon suivante: Appliquer, de l'arrière à l'avant, et successivement, un signal H.F., à travers un condensateur de 0,1  $\mu$ F, aux grilles de commande des lampes.
- IV. Si aucune reproduction phonographique n'est possible ou bien si le mesurage de la partie H.F. n'a donné aucun résultat, on procédera alors comme suit:
  1. Toutes les lampes sont retirées de l'appareil et, dans le support du tube redresseur, est enfoncé un petit culot de lampe dont les connexions sont court circuitées. L'appareil est déconnecté du réseau.
  2. L'appareil de mesure universel 4256 est raccordé et réglé pour le mesurage de la résistance (position 12). La broche + du cordon mesureur est prolongé de telle façon que l'on puisse atteindre facilement les contacts des supports de lampe tandis que l'autre broche est enfoncée dans la douille „terre” de l'appareil (avec les récepteurs U, cependant elles est directement mise au châssis).
  3. Les différentes résistances entre les points indiqués dans le tableau ci-joint, sont mesurées en touchant avec la broche + le contact indiqué. La déviation de l'instrument de mesure est contrôlée au moyen des valeurs figurant sur le tableau. P signifie mesurer entre les douilles du pick-up et la terre, etc.

21:22 indique qu'il doit être mesuré entre les points 21 et 22.

Des différences de 10% peuvent se produire sans que cela indique une défectuosité de l'accessoire en question.

Ce contrôle est très simple puisqu'il est possible de relever des degrés d'échelle.

4. Après avoir mesuré les résistances, le commutateur de l'appareil de mesure est mis sur le mesurage de la capacité. On contrôle alors les valeurs indiquées sur ce tableau.
5. Si l'on mesure, dans le support du tube redresseur, il faudra alors supprimer provisoirement le court-circuit.

Comme de cette façon tous les circuits du schéma sont mesurés, le défaut doit, enfin de compte, être découvert et il est possible de déterminer la partie en question au moyen du schéma.

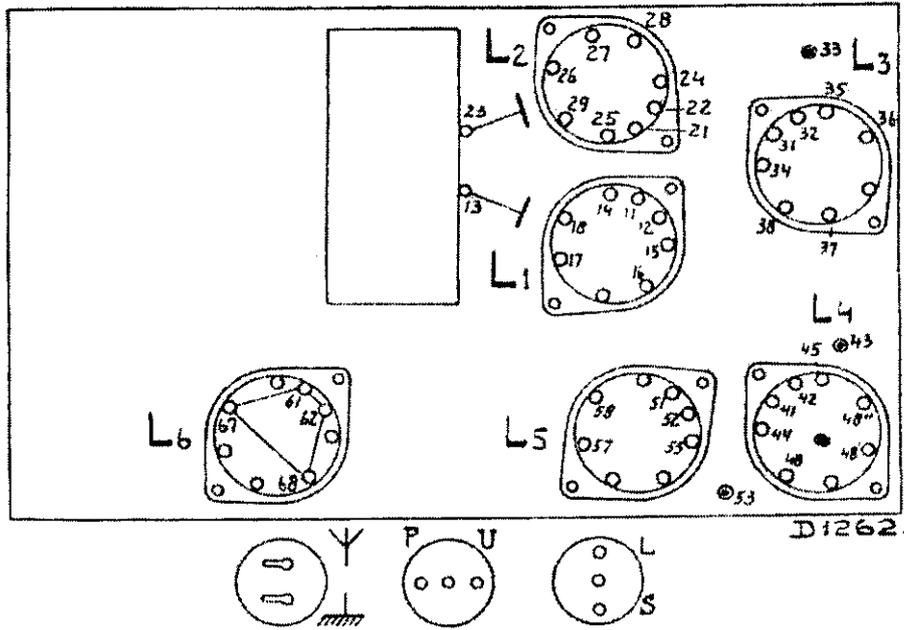
Les contacts des supports de lampe ont été numérotés systématiquement et cela de la façon suivante:

Le premier chiffre indique le support de lampe et le deuxième:

- |        |   |
|--------|---|
| 1 et 2 | = filament.                                       |
| 3      | = grille de commande.                             |
| 4      | = éventuellement broche pour la métallisation.    |
| 5      | = cathode.  |
| 6      | = une grille supplémentaire quelconque.           |
| 7      | = grille-écran.                                   |
| 8      | = anode.  |
| 9      | = grille supplémentaire (p.ex. dans les octodes). |

On peut constater très clairement, en regardant le tableau de mesure que les chiffres sont groupés d'après les résistances (capacités), de sorte que tous les circuits de grille (13, 23, 33, etc.) sont mesurés dans la position 9; par contre, toutes les connexions du filament et de la cathode avec résistance très basse, sont mesurées dans la position 12. Pour différentes mesurés, il sera nécessaire de déplacer le commutateur de longueurs d'onde: cette manipulation est indiquée sur le tableau de mesure. Avec des mesures aux condensateurs électrolytiques, (mesures de la résistance) la déviation sera réduite à une valeur déterminée en supprimant le courant de fuite. Or, il peut arriver que la valeur trouvée soit beaucoup trop élevée du fait que le condensateur en question est défectueux; mais aussi cependant parce que le récepteur n'a pas été en service depuis longtemps. Ainsi, il faudra observer une certaine prudence quand il s'agira d'examiner les condensateurs électrolytiques.

TABLEAU DE MESURE



RÉSISTANCE

12	11	12	14	.....	44	16	P	21/ 22	.....	51/ 52						
	5	5	0	.....	0	0	0	5	.....	5						
11	15	18	25	28	35	36	55	57	L	S	3× Y	.....	.....	67	68	
	305	425	275	355	330	330	385	320	390	320	7	60	190	195	200	
10	17	26	27	3× 29	45	61										
	410	150	135	185	420	±280										
9	3× 13	23	33	43	48	48'	48''	53	U*							
	70	335	75	105	335	140	100	180	220							

CAPACITÉ

12	48	48'	48/ 53'	U/ 43												
	290	85	245	270												
11	13	33														
	250	260														
10	37	37	58													
	125	225	260													
9	29	38	45	55	62											
	445	120	485	480	480											

U sur ⊙ pos.

Haut-parleur connecté

Mesurer dans 3 pos. du comm. de long. d'ondes

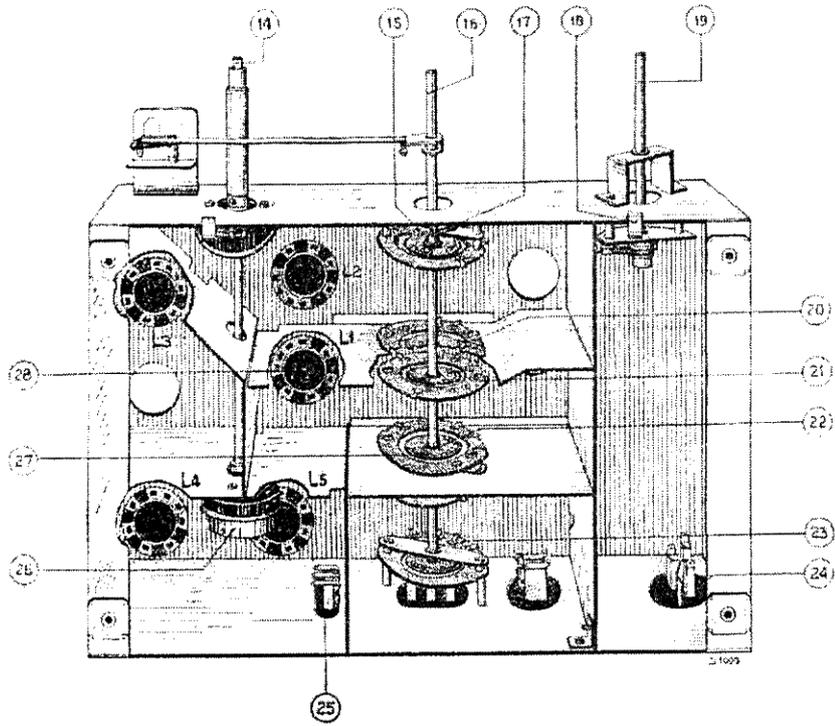


Fig. 8

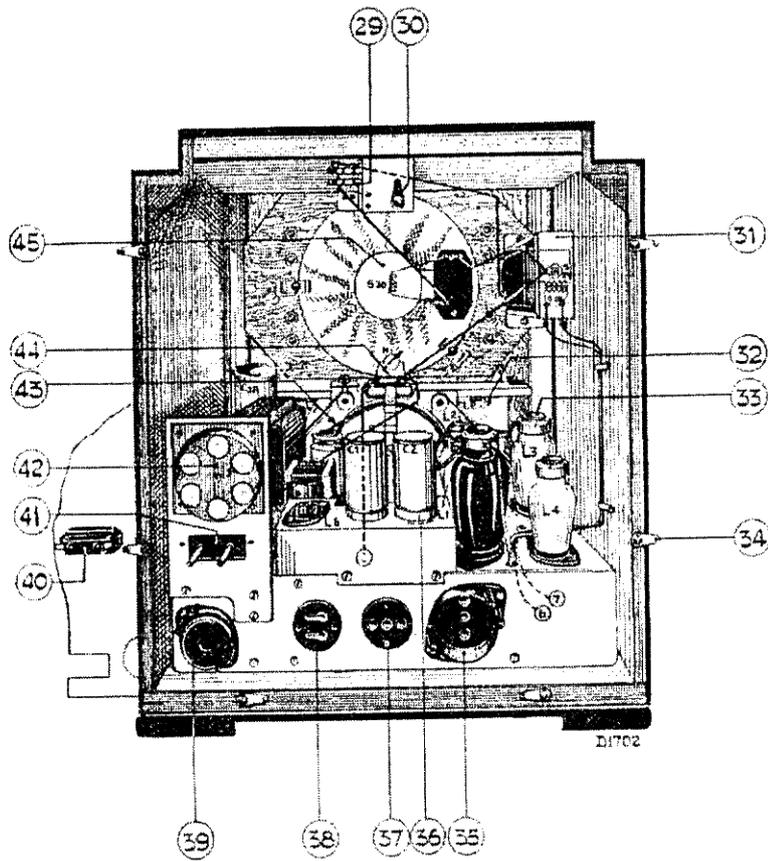


Fig. 9

CONDENSATEURS		
Désignation	Valeur	No. de code
C1	32 $\mu$ F	28.180.130
C2	32 $\mu$ F	28.180.130
C3	25 $\mu$ F	28.180.020
C4	25 $\mu$ F	28.180.020
C5	50000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.170
C6	50000 $\mu$ $\mu$ F	28.199.060
C7	50000 $\mu$ $\mu$ F	28.199.060
C8	8,5-465 $\mu$ $\mu$ F	28.211.090
C9	8,5-465 $\mu$ $\mu$ F	
C10	8,5-465 $\mu$ $\mu$ F	
C13	0-27 $\mu$ $\mu$ F	28.210.690
C14	0-27 $\mu$ $\mu$ F	28.210.690
C15	0-27 $\mu$ $\mu$ F	28.210.690
C16	0-27 $\mu$ $\mu$ F	28.210.690
C17	0-27 $\mu$ $\mu$ F	28.210.690
C18	0-27 $\mu$ $\mu$ F	28.210.690
C19	0-27 $\mu$ $\mu$ F	28.210.690
C20	40-145 $\mu$ $\mu$ F	28.210.540
C21	40-145 $\mu$ $\mu$ F	28.210.540
C22	40-145 $\mu$ $\mu$ F	28.210.540
C23	40-145 $\mu$ $\mu$ F	28.210.540
C24	500 $\mu$ $\mu$ F	28.190.200
C25	80 $\mu$ $\mu$ F	28.190.120
C26	50000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.430
C27	0,1 $\mu$ F	28.199.090
C28	25 $\mu$ F	28.182.190
ou	32 $\mu$ F	28.180.130
C29	0,1 $\mu$ F	28.199.090
C30	0,1 $\mu$ F	28.199.090
C31	100 $\mu$ $\mu$ F	28.190.130
C32	20 $\mu$ $\mu$ F	28.190.060
C33	1750 $\mu$ $\mu$ F	28.190.690
C34	555 $\mu$ $\mu$ F	28.190.670
C35	0,1 $\mu$ F	28.199.090
C36	0,1 $\mu$ F	28.198.200
C37	320 $\mu$ $\mu$ F	28.190.180
C38	320 $\mu$ $\mu$ F	28.190.180
C39	10300 $\mu$ $\mu$ F	28.198.990
C40	100 $\mu$ $\mu$ F	28.190.130
C41	0,1 $\mu$ F	28.198.200
C42	50000 $\mu$ $\mu$ F	28.199.060
C43	10000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.990
C44	32000 $\mu$ $\mu$ F	28.199.800
C45	2000 $\mu$ $\mu$ F	28.199.200
C46	50000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.430
C47	160 $\mu$ $\mu$ F	28.190.150
C48	2000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.920
C49	40-145 $\mu$ $\mu$ F	28.210.540
C50	10000 $\mu$ $\mu$ F	28.199.920

RESISTANCES		
Désignation	Valeur	No. de code
R1	16000/2 Ohm	28.771.020
R2	80000/2 Ohm	28.771.090
R3	50000/5 Ohm	28.771.070
R4	250 Ohm	28.770.190
R5	250 Ohm	28.770.190
R6	400 Ohm	28.770.210
R7	1250/2 Ohm	28.770.910
R8	32000 Ohm	28.770.400
R9	10000 Ohm	28.770.350
R10	64 Ohm	28.770.130
R11	50000 Ohm	28.770.420
R12	0,5 M. Ohm	28.770.520
R13	50000 Ohm	28.770.420
R14	0,5 M. Ohm	28.809.200
R15	3200 Ohm	28.770.300
R16	1,6 M. Ohm	28.770.570

RESISTANCES		
Désignation	Valeur	No. de code
R17	3200 Ohm	28.770.300
R18	1 M. Ohm	28.770.550
R19	0,64 M. Ohm	28.770.530
R20	1,6 M. Ohm	28.770.570
R21	0,8 M. Ohm	28.770.540
R22	0,2 M. Ohm	28.770.480
R23	0,64 M. Ohm	28.770.530
R24	1000 Ohm	28.770.250
R25	50000 Ohm	28.809.360
ou	64000 Ohm	
ou	80000 Ohm	
R26	0,2 M. Ohm	28.770.480
R27	40 Ohm	28.770.110
R29	10000 Ohm	28.770.350
R30	10000 Ohm	28.770.350
R31	100 Ohm	28.770.150

commande (quatrième grille) de L2, à travers le condensateur C32 et la résistance R27.

A la première grille de L2 est relié le circuit générateur S18, C10 avec le trimmer C17 à travers C31. A la deuxième grille de L2 est reliée la bobine S19 qui produit un couplage par réaction sur S18. Ainsi, la cathode, conjointement avec la première et la deuxième grille de L2, doit être considérée comme une triode génératrice oscillant avec une fréquence qui est toujours de 115 Kc. plus élevée que la syntonisation des circuits précédents. Les deux signaux; le signal incident et celui du générateur, sont mélangés dans la partie penthode se composant des grilles 4, 5, 6 et de la plaque de L2. Dans le circuit anodique de L2 nous obtenons donc e.a. les fréquences résultantes et différentielles des deux signaux. Le circuit S24, C20 incorporé dans le circuit anodique de cette lampe est accordé sur la fréquence différentielle (115 Kc.).

Pour la gamme des O.M. nous avons dans le circuit d'antenne la bobine S8 qui est couplée avec S9 du circuit S9, C26, C8, C12. Dans la plaque de L1 se trouve S14 laquelle est couplée avec S15 du circuit S15, C46, C9, C15. Le circuit générateur se compose, pour cette gamme, de: S20, C33, C10, C18, C31 avec la bobine de réactance S21.

Pour la gamme des O.L. S10 est montée dans le circuit d'antenne et couplée avec S11 du circuit S11, C26, C8, C13; S16 dans le circuit anodique de L1 est couplée avec S17 du circuit S17, C46 C9, C16 pour cette gamme, le circuit générateur est constitué par S22, C34, C10, C19, C31 avec la bobine de réaction S23.

Pour les deux dernières gammes, le condensateur C25 et la résistance R8 sont montés en parallèle avec la bobine d'antenne S8, (S10). Ce condensateur sert à diminuer l'influence des différences de capacité de l'antenne.

Les valeurs des self-inductions et des capacités des circuits générateurs pour les trois gammes ont été choisies de telle façon que la différence de fréquence se produisant dans le circuit anodique reste toujours constante pour toutes les gammes.

Comme la différence de fréquence entre le circuit générateur et le circuit de grille, dans la gamme des O.P. (16—50 m), exprimée en pourcent, est moindre, cette combinaison avec L2 avait tendance à accrocher. C'est ce que prévient la résistance R27 dans le circuit de grille de L2.

La partie M.F. est la même pour toutes les gammes. Elle se compose: du filtre de bande M.F. S24, C20; S25, C21, L3 et du deuxième filtre de bande M.F. S26, C22 et S27, C23.

La tension M.F. qui se trouve sur le dernier circuit du filtre de bande, est appliquée à l'anode auxiliaire de L4 où elle est redressée. Un courant continu avec un courant alternatif superposé circule dans le circuit de l'anode auxiliaire S27, R12, R14 et la cathode. La tension alternative B.F. qui reste

sur R14, est prise par le contact rotatif et conduite, à travers C39, vers la grille de commande de L4. La même tension, sur ce dernier circuit du filtre de bande, se trouve, à travers C40, sur l'autre anode auxiliaire de L4 où elle est aussi redressée. Cette tension redressée sert pour le contrôle du volume sonore, fonctionnant automatiquement (A.V.C.). Cependant, comme entre cette anode auxiliaire et la cathode se trouve la différence de tension, que donne le courant cathodique total de L4 à travers les résistances R15 et R17.

La tension alternative sur la deuxième anode auxiliaire de L4 doit dépasser une certaine valeur seuil avant que ce A.V.C. entre en fonctionnement, nous disons alors que ce contrôle du volume sonore automatiquement est retardé.

La tension amplifiée en L4 est appliquée à la grille de la lampe de sortie L5, à travers l'étage d'amplification normale par résistance: L4, R22, le condensateur de couplage C43 et la résistance de fuite R23.

C38 sert encore à dériver les tensions M.F. dans le circuit anodique de L4, de même que le filtre R13, C47, R24 sert à éviter un accrochage parasite possible de la lampe de sortie L5.

Après la lampe finale, nous trouvons encore le transformateur d'adaptation S28, S29.

Un haut-parleur supplémentaire, à forte impédance, peut encore être raccordé en parallèle au primaire du transformateur (S28).

Le filtre de tonalité se compose de C44, R31 et de la résistance variable R25.

L'indicateur de syntonisation M1 est intercalé dans les circuits plaques de L1 et L3. Lorsque, entre deux stations, il n'arrive aucune tension alternative sur les grilles de ces lampes, le courant de repos de L1 et L3 traverse M1 et celui-ci atteint sa déviation maximum. A proximité de la syntonisation sur une station, la tension alternative sur les grilles augmente et la composante du courant continu du courant de plaque diminue par la tension de grille négative de l'A.V.C. et la déviation de M1 diminue dans la même mesure. Si, pour une station déterminée, la déviation est minimum, l'appareil est alors syntonisé exactement.

Les lampes L1, L2, L3, L4 et L5 reçoivent leur tension négative de grille respectivement des résistances cathodiques R4, R5, R6, R15, R17 et R7. Le découplage de cette tension se fait au moyen des condensateurs C5, C6, C7, C4 et C3. Ces deux derniers condensateurs sont des condensateurs électrolytiques secs.

S31 et C49 sont accordées sur la fréquence M.F. et constituent un filtre pour dériver vers la terre un signal d'antenne possible ayant cette fréquence. Dans la position B du commutateur d'antenne la bobine d'antenne est mise au réseau à travers le condensateur C24; dans ce cas, le secteur peut donc fonctionner comme antenne.

S:	27, 26, 25, 24	18, 19, 13, 12, 20, 8, 21, 22, 23, 14, 5, 16, 17, 6, 7, 11, 10, 9
C:	22, 23, 4, 40, 37, 42, 39, 43, 41, 47, 36, 38	19, 13, 46, 35, 26, 34, 33, 29
R:	17, 21, 12, 5, 15, 20, 18, 16, 9, 14, 23, 3, 14, 1, 24, 25	29, 9
	S: 10, 4, 30, 11, 7, 27, 26, 8	
	C: 30, 3, 5, 6, 27, 45, 25, 31, 21, 20, 32, 46, 11, 17, 14	12, 16, 15

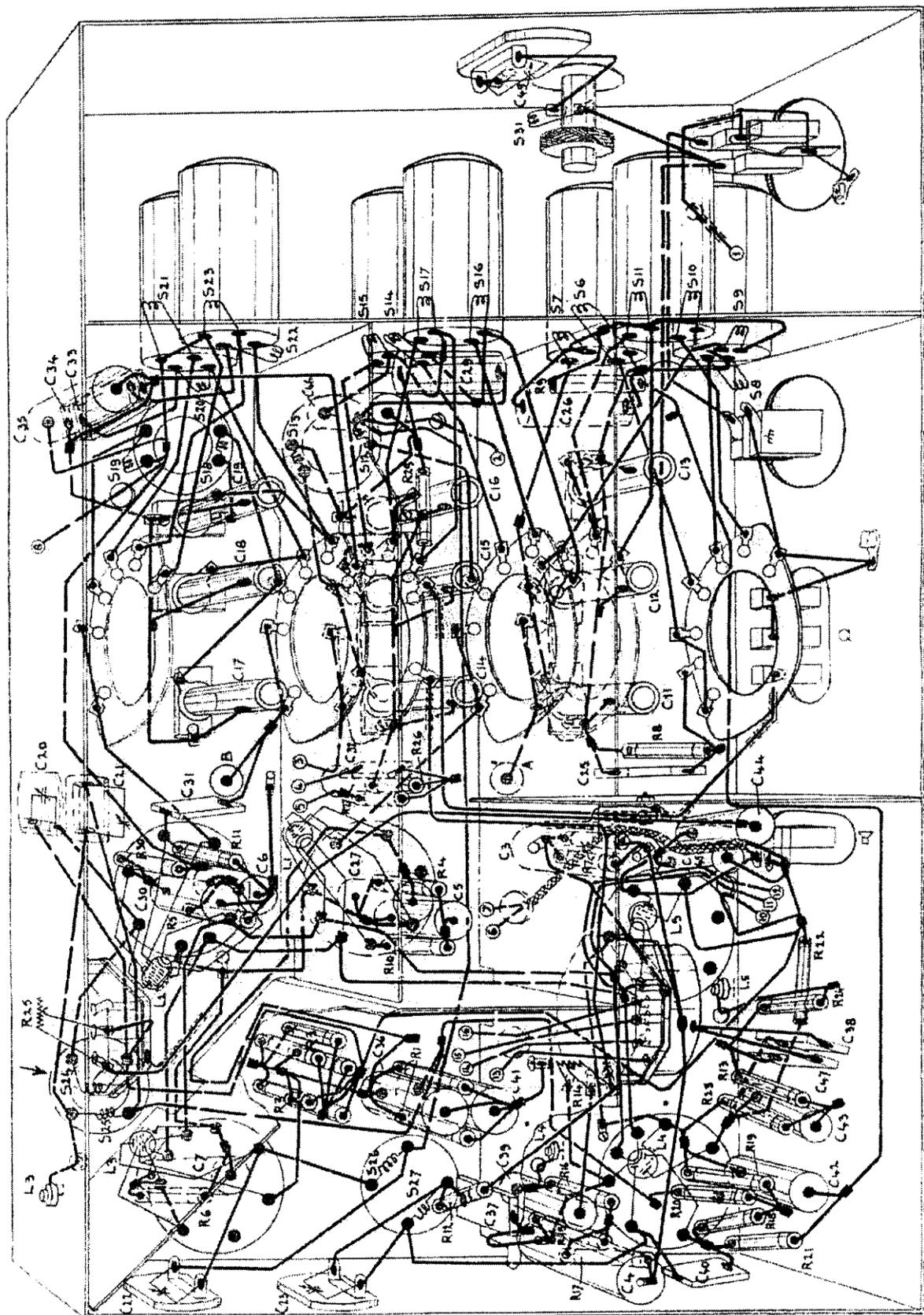


Fig. 12

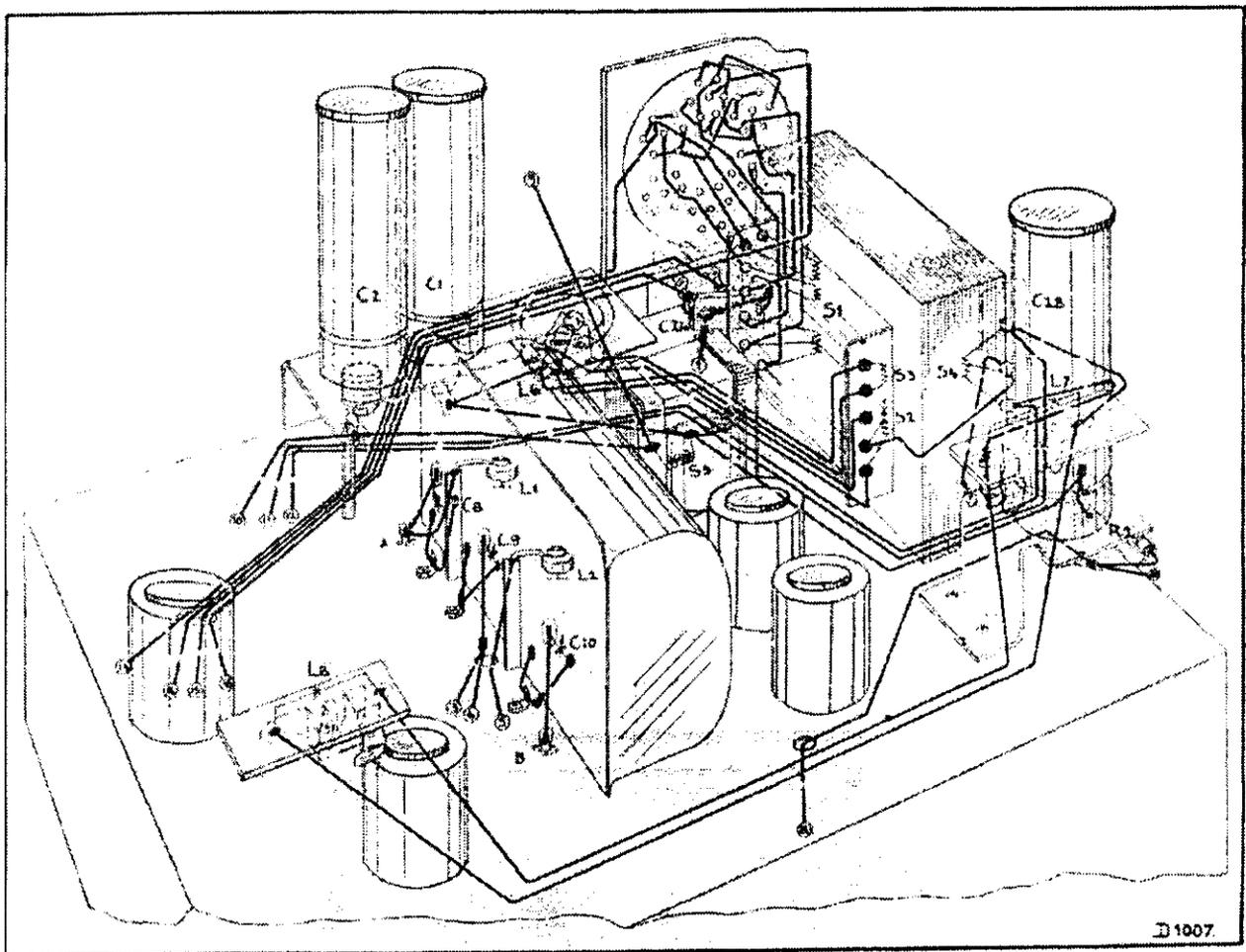


Fig. 10

## REGLAGE DU RECEPTEUR

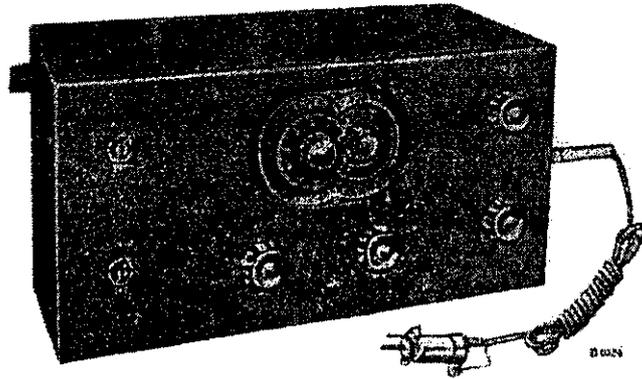


Fig. 1

Les circuits M.F. devront être réglés de nouveau lorsqu'une des bobines M.F. ou un des trimmers a été remplacé.

Le réglage en haute fréquence est nécessaire, p. ex., si l'une de ces bobines, le condensateur variable triple, ou l'un des trimmers ont été remplacés.

Utiliser au lieu de la lampe redresseuse, A.Z.1 le type 506.

On a besoin, pour le réglage:

1. d'un oscillateur service (G.M. 2880, fig. 1), d'une antenne artificielle pour 200—3000 m. (200  $\mu$ F, 20  $\mu$ H et 25 ohms) et d'une antenne artificielle pour 14—200 m. (400 ohms).
2. d'un indicateur de sortie; celui-ci doit être en parallèle avec le haut parleur ou bien le remplacer.

Dans ce but, on peut utiliser p. ex. un coffret adaptateur (G.M. 2295) comprenant une impédance adaptée avec une cellule au sélénium de sorte que l'on obtient une indication sur un instrument de mesure pour courant continu, très sensible, ou l'indicateur de sortie de l'appareil de mesure universelle type No. 4256. (Fig. 4).

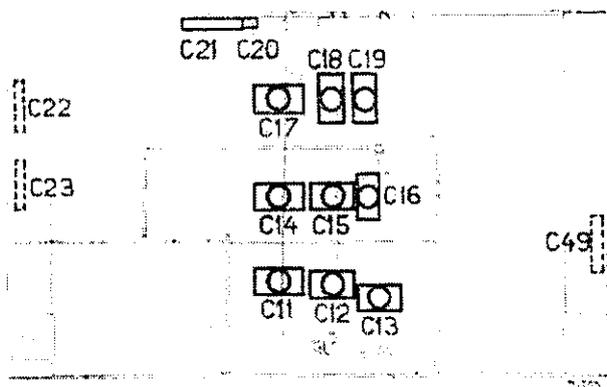


Fig. 2

3. d'un tournevis isolé dont la partie métallique soit aussi petite que possible.
4. d'une échelle auxiliaire.

On procédera pour la partie M.F. de la façon suivante:

1. Appliquer un signal de 115 Kc. à la quatrième

grille de L2, court-circuiter le générateur en mettant la première grille de L2 à la terre, monter 2 résistances d'étouffement de 10.000 ohms en parallèle à S24 et S27, raccorder l'indicateur de sortie, mettre le récepteur à la terre et commuter l'appareil sur la position IV (reproduction phonographique).

2. Régler C21 et C22 de telle manière que l'indicateur de sortie accuse une déviation maximum; si celle-ci est trop grande, tourner en arrière, non le régulateur du volume sonore du récepteur, mais celui de l'oscillateur service.
3. Enlever les résistances d'étouffement de S24 et S27 et les mettre en parallèle à S25 et S26.
4. Régler C20 et C23 de telle façon que l'indicateur accuse une déviation maximum.
5. Enlever les résistances de S25 et S26 et les mettre encore une fois en parallèle à S24 et S27.
6. Ajuster à nouveau C21 et C22.

Si l'on suppose que C49 est dérégulé, on pourra s'en assurer de la façon suivante:

- a. Appliquer un signal de 115 Kc. à la douille d'antenne via une antenne artificielle normale. (commutateur d'antenne position A), raccorder l'indicateur de sortie, shunter S24 avec 10.000 ohms et commuter le récepteur sur la gamme III (O.L.), tourner le triple condensateur à la position maximum.
- b. Régler le signal de l'oscillateur service de telle façon que la déviation de l'indicateur soit bien lisible. Ensuite tourner C49 successivement dans les deux directions; la déviation sur l'indicateur doit alors être toujours plus grande. Si ce n'est pas le cas, tourner alors C49 jusqu'à ce qu'on obtienne un minimum.

Le réglage de la partie H.F.

Avant de commencer le trimmage, contrôler si, dans la position minimum du condensateur variable, le point de fixation du ressort entraîneur sur le tambour, arrive verticalement au-dessus de l'axe.

1. Raccorder l'indicateur de sortie, monter en parallèle à S24 une résistance de 10.000 ohms, mettre le châssis à la terre et commuter l'appareil sur la position II (O.M.).

2. Nettoyer les trimmers C12, C15 et C18 et les régler de la façon suivante:  
C12: le tube doit être à 5 mm au-dessous du bord supérieur de la tige en isolantite; pour C15; se sera 7 mm au-dessous et pour C18, 3 mm au-dessus du bord de la tige.
3. Appliquer, au moyen d'une antenne artificielle normale, (200—3000 m.) un signal modulé sur 214 m. (1402 Kc) à la quatrième grille de L2. La connexion existante de la grille reste; l'antenne artificielle est donc raccordée au chapeau le plus au centre.  
Fixer l'échelle auxiliaire au châssis entre la plaque de montage de l'entraînement.  
Tourner le condensateur variable depuis la position minimum jusqu'à ce que l'indicateur de sortie accuse la déviation maximum.  
Si l'on continue à tourner, on trouvera un deuxième maximum; mais c'est le premier qui est correct. Régler alors, le point 214 m. sur l'échelle exactement au-dessous de la fin de la bande d'entraînement. La partie coulissante reste dans cette position pendant les manipulations ultérieures.
4. Appliquer, au moyen de l'antenne artificielle normale, un signal sur 214 m. à la douille d'antenne; régler C12 et C15 de telle façon que l'indicateur accuse une déviation maximum.
5. En tournant légèrement le condensateur triple, contrôler si la puissance de sortie peut être augmentée; si c'est le cas, trimmer à nouveau C12 et C15.
6. Nettoyer les trimmers C13, C16 et C19 et ensuite régler de la façon suivante:  
C13: le petit tube sera au niveau du bord supérieur de la tige en isolantite; pour C16, le tube sera 3 mm au-dessous et pour C19, 10 mm.
7. Commuter l'appareil sur la position III; appliquer un signal sur 800 m. (375 Kc.), à la quatrième grille de L2 et tourner le condensateur variable jusqu'à ce que la fin de la bande se trouve sur 800 m.; ensuite faire glisser C19 jusqu'à ce que la sortie maximum soit atteinte.
8. Appliquer, à l'aide de l'antenne artificielle normale, un signal sur 800 m., à la douille d'antenne; tourner C13 et C16 jusqu'à ce que l'indicateur de sortie accuse une déviation maximum.
9. Tourner un peu le condensateur variable et contrôler si la déviation diminue dans les deux directions; dans la négative, trimmer à nouveau C13 et C16.
10. Nettoyer les trimmers C11, C14, et C17; ensuite, régler les douilles de la façon suivante.  
C11: le tube doit être au niveau du bord supérieur de la tige en isolantite; pour C14 et C17, ce tube sera 3 mm au-dessous de la tige en isolantite.
11. Commuter le récepteur sur la position I; appliquer un signal sur 18 m. (16.670 Kc), à travers l'antenne artificielle pour O.P., à la douille d'antenne. A l'aide du condensateur variable régler la fin de la bande sur 18 M. et faire glisser C17 jusqu'à ce que la sortie ma-

ximum soit obtenue (Surtout ici, veiller à ce que le premier signal soit perçu lorsque C17 est glissé).

12. Régler C11 et C14 sur la puissance de sortie maximum.
13. Contrôler avec le condensateur variable si la déviation diminue en tournant dans les deux directions. Dans la négative trimmer à nouveau C11 et C14. Répérer cette manipulation jusqu'à ce que la déviation soit absolument maximum.
14. Il peut être nécessaire que C17 soit trimmé de nouveau puisque sur cette longueur d'onde, le circuit générateur peut être désaccordé lorsque le circuit de grille est trimmé.

REGLAGE DE L'ECHELLE.

On procédera de la façon suivante:

1. Mettre le châssis à la terre, raccorder l'indicateur de sortie, appliquer un signal sur 350 m. (875 Kc.) à la douille d'antenne et syntoniser l'appareil.

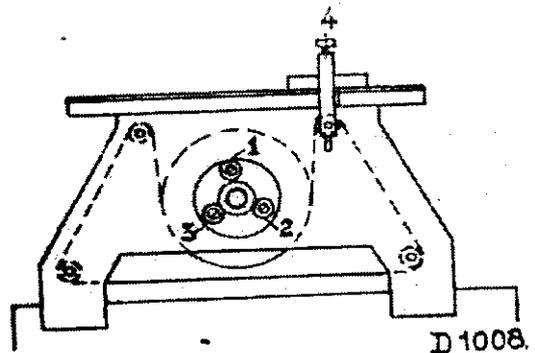


Fig. 3

2. Dévisser les vis de réglage servant à la fixation du disque sur l'axe du condensateur (fig. 3); Tourner le bouton de l'échelle jusqu'à ce que le repère de lecture soit sur 350 m., ensuite, revisser les vis de réglage.
3. Syntoniser sur 214 m. ensuite sur 570 m. (526 Kc.); si l'indication ne coïncide pas, relever l'écart. Syntoniser sur 350 m. et dévisser les vis de réglage du disque que l'on fera glisser d'après le schéma ci-dessous après quoi revisser les vis.

214 M. syntonisation	570 M. syntonisation	glisser disque en direction
beaucoup trop bas	beaucoup trop bas	↑
" " haut	" " haut	↓
" " bas	" " bas	→
" " haut	" " haut	←
un peu trop haut	un peu trop bas	↗
" " bas	" " haut	↘
" " haut	" " haut	↖
" " bas	" " bas	↙

4. Syntoniser sur 350 m., régler le repère de lecture avec la vis 4 (fig. 3) exactement sur 350 m. Ensuite, contrôler à nouveau 214 m. et 570 m.

TABLES DES TENSIONS ET COURANTS  
MESURES AVEC L'APPAREIL DE MESURE  
UNIVERSEL TYPE 4256.

	L1	L2	L3	L4	L5	
Va	280	290	280	96	275	Volt
Vg'	109	g3-5 : 65 g2 : 90	109		290	Volt
-Vg	3	1.7	3.5	5	25	Volt
Ia	8	0.9	6.6		35	mA
Ig'	3,2	g3-5 : 3.2 g2 : 3.9	2.3		3.2	mA

Tension négative de la deuxième anode auxiliaire  
de L4 = 5,5 Volt.

Tension sur C1 294 V

Tension sur C2 272 V

Les tensions sont mesurées avec des voltmètres  
consommant peu de courant. En utilisant des au-  
tres voltmètres on trouvera aussi des autres valeurs  
suivant la résistance après laquelle se fait la mesure  
et la propre consommation de l'instrument.

Comme les valeurs indiquées sont des moyennes  
de mesures effectuées à plusieurs appareils, il peut  
arriver que quelques valeurs de courants et de ten-  
sions diffèrent notablement de celles qui sont in-  
diquées sans que cela ne signifie s'agit d'un défaut.

RESISTANCE OHMIQUE DES BOBINES

Bobines	No. de code	Résistance $\Omega$
S1	28.524.510	
S2		
S3	28.526.900*	
S4		
S5	28.550.761	260-320
S6	28.564.010	3
S7		0.06
S8	28.564.120	27
S9		3.8
S10	28.564.160	125
S11		50
S12	28.564.211	1.4
S13		0.05
S14	28.564.141	2.2
S15		3.5
S16	28.564.181	4.4
S17		48
S18	28.564.241	0.15
S19		17
S20	28.564.250	9.5
S21		4
S22	28.564.260	32
S23		3.4
S24	28.561.221	140
S25		140
S26	28.561.201	140
S27		140
S28	28.520.910	284-346
S29		+ 0.65
S30	25.152.422	4.3-5.3
S31	28.561.271	135
M1	28.820.630	$\leq$ 1000

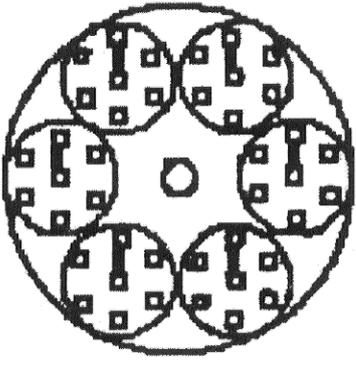
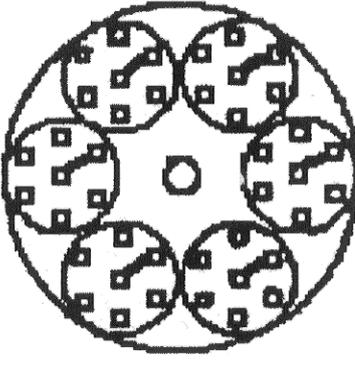
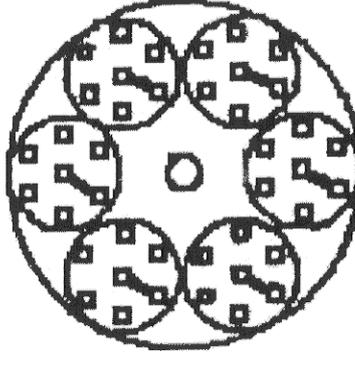
Exécution pour 25 périodes.

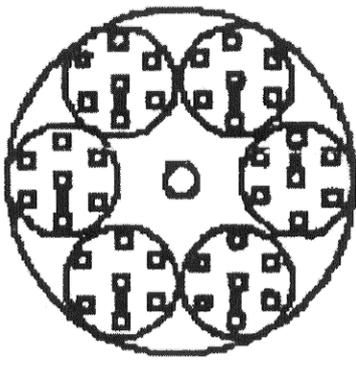
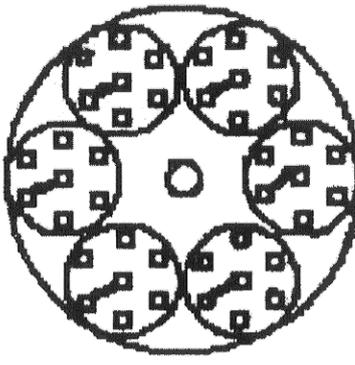
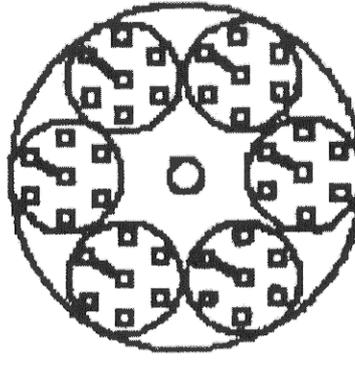
LAMPES

L1	AF3	L3	AF3	L5	AL2	L7	8046
L2	AK2	L4	ABC1	L6	AZ1	L8	8046

537 A

# SELECTEUR

		
110	125	145

		
200	220	245