

Aspect de l'intérieur de l'analyseur.

### Qu'est-ce que le « Signal Tracing » ou « dépannage dynamique » ?

La méthode du « Signal Tracing » consiste à suivre le signal recueilli par l'antenne au cours de son périple dans tous les étages du récepteur. Ce terme anglosaxon a été traduit en français par « dépannage dynamique ».

En effet, le récepteur est analysé en fonctionnement normal. Le signal peut être celui fourni par un générateur H.F. ou, plus simplement, par une émission puissante. Quant à l'analyseur et à la méthode d'utilisation nous relevons plusieurs variantes de conception.

E. Aisberg et A. et G. Nissen, dans leur livre « Méthode dynamique de dépannage et de mise au point », décrivent une méthode nécessitant : un générateur H.F. à tension étalonnée, un générateur B.F. à sortie étalonnée et un voltmètre à lampe. C'est la méthode à « sortie constante ».

Au lieu de brancher continuellement le générateur à l'entrée du récepteur et de mesurer successivement, en allant de l'entrée vers le haut-parleur, les tensions apparaissant en divers points, on peut faire le contraire.

Le voltmètre à lampe est branché à demeure à la sortie du récepteur. On branche le générateur B.F. successivement à l'entrée des divers étages B.F., puis le générateur H.F. de la détection à l'antenne en remontant de la sortie vers l'entrée du récepteur.

La tension indiquée par le voltmètre à lampe est maintenue constante. La tension fournie par les deux générateurs est réduite au fur et à mesure que le nombre

d'étages intercalés entre eux et le voltmètre augmente. Il est donc possible de mesurer l'amplification de chaque étage et de déceler les anomalies du récepteur analysé.

Dans ces deux méthodes, les appareils de mesure nécessaires sont complexes et coûteux. La méthode que nous allons décrire est simple et l'analyseur peu coûteux. Un dépanneur entraîné peut se contenter de cet appareil pour dépanner complètement les récepteurs. En effet, cet analyseur universel sert :

— d'analyseur dynamique en mesurant le gain de tous les étages, d'un récepteur quelle que soit la fréquence du signal (télévision et récepteur pour modulation de fréquence).

— de voltmètre à lampe alternatif de quelques mV à environ 100 volts, pour des fréquences comprises entre quelques p/s de 200 MHz,

— de voltmètre à lampe continu de quelques mV à environ 100 volts.

On reprend ici la méthode dite à « entrée constante ». Le récepteur à dépanner est accordée sur une station locale puissante fournissant un champ électromagnétique élevé de façon que l'antenne délivre au récepteur une tension H.F. modulée de quelques millivolts.

L'analyseur doit être suffisamment sensible pour déceler cette tension.

Après le changement de fréquence, la tension à mesurer est plus importante et sa fréquence a notablement baissé. Enfin, après la détection, la tension dépasse le volt et peut atteindre une centaine de volts, tandis que la fréquence du signal descend jusqu'à quelques périodes par seconde.

L'idée de base qui a présidé à l'élaboration de cet analyseur est la suivante.

# A N A L Y S E U R

## D Y N A M I Q U E



Analyseur dynamique pour le dépannage  
Voltmètre électronique pour tensions continues  
Voltmètre électronique pour tensions alternées

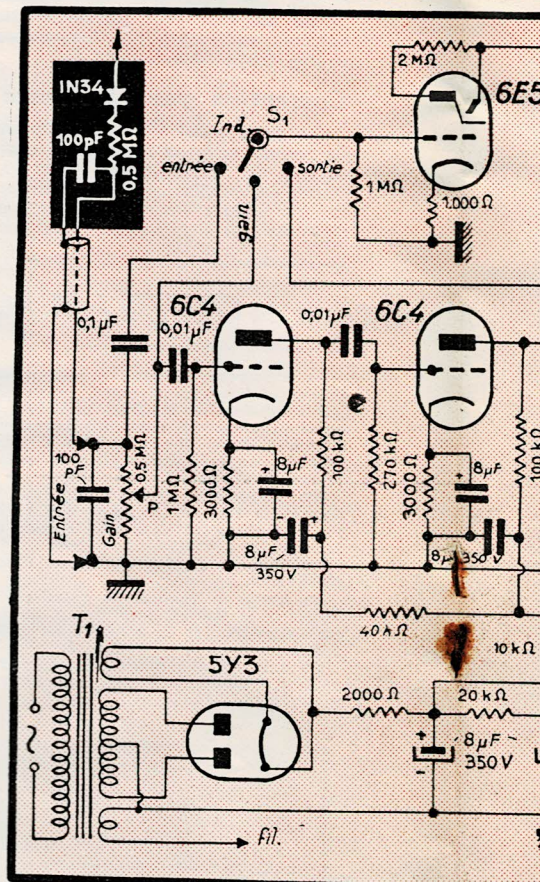


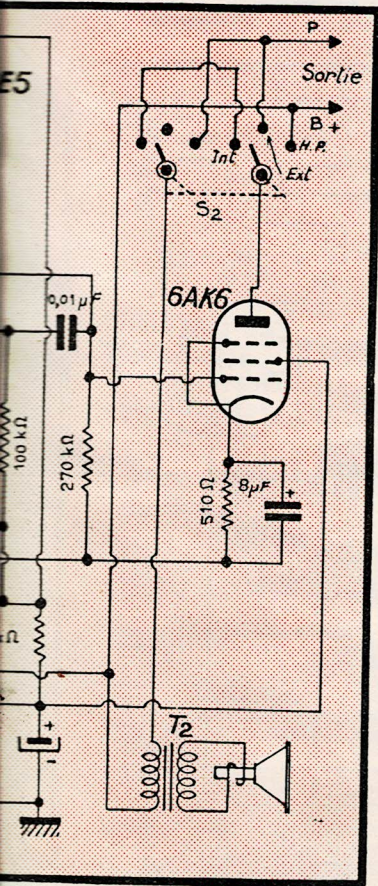
Fig. 1. — Schéma général de l'analyseur.

# RECEUR I Q U E

amique  
nnage  
onique  
continues  
onique  
rnatives



Aspect de l'analyseur sans probe.



analyseur américain.

Il suffit de détecter le signal, quel qu'il soit, par un détecteur à large bande qui fonctionne aussi bien à 200 MHz qu'à quelques périodes par seconde, puis d'amplifier la tension détectée suffisamment pour qu'une tension H.F. de quelques millivolts donne une déviation appréciable du secteur lumineux d'un indicateur cathodique. Un haut-parleur permet de contrôler la qualité du signal et de détecter les distorsions, les crachements, les mauvais contacts et les fonctionnements intermittents.

## Description de l'analyseur

La photo de droite montre l'analyseur dans sa boîte métallique, facilement portable. On distingue au centre, le haut-parleur de contrôle; en haut et à gauche, l'indicateur de réglage; au centre inférieur, la mesure du gain des différents étages; en bas et à gauche, les douilles de la probe.

La figure 1 indique le schéma général de l'analyseur. Le probe (en blanc sur fond noir) est composé: du détecteur à cristal 1N34; d'une résistance de protection de 500.000 Ω et du condensateur de 100 μF de très haute qualité, si possible un condensateur isolé à la céramique H.F.

Le détecteur à cristal 1N34 a été décrit dans le N° 104 de « Toute la Radio » page 99. Il comprend un petit cristal de germanium et une pointe chercheuse qui rappelle les bons vieux détecteurs à galène. Ce détecteur est linéaire pour des tensions très faibles et peut admettre des tensions de l'ordre de 100 volts sans surcharge. Il permet la détection de signaux de fréquences allant de quelques périodes par seconde à plus de 200 MHz.

Un câble à un conducteur blindé à faible capacité, relie la probe à l'analyseur. La figure 2 donne les détails de montage du probe.

Entre les bornes d'entrée de l'analyseur, on rencontre un condensateur de 100 μF de haute qualité, si possible un condensateur isolé à la céramique H.F. et un potentiomètre de 500.000 Ω au graphite et parfaitement linéaire.

Un commutateur  $S_1$  marqué « Indicateur cathodique » relie la grille du tube 6E5 :

— soit à l'entrée, au travers du condensateur de 0,1 μF. C'est la position « entrée » du commutateur  $S_1$ . Elle permet la mesure des tensions alternatives importantes,

— soit directement au curseur du potentiomètre. C'est la position « gain » du commutateur  $S_1$ . Elle permet la mesure des tensions continues. Ces tensions peuvent être faibles ou élevées, la mesure est effectuée grâce au potentiomètre P. Cette position permet également la mesure des tensions alternatives de valeurs élevées non superposées à une tension continue,

— soit, enfin, à la grille du tube de puissance. C'est la position « sortie » du commutateur  $S_1$ . Elle permet la mesure des tensions alternatives modulées de très faible valeur. En effet, ces tensions ont été amplifiées après détection par les deux triodes 6C4, avant d'être appliquées sur la grille de l'indicateur cathodique.

L'analyseur proprement dit est constitué par un amplificateur B.F. à trois étages. Les deux premiers sont assurés par des triodes miniatures 6C4 montées à résistance-capacité. Le dernier étage est une pentode 6AK6 miniature qui délivre 1 watt modulé avec 10 0/0 de distorsion dans une résistance de 10.000 Ω.