

Mesures du coefficient de distortion non linéaire, au cours de l'essai du récepteur Intégra type S.B.5. A gauche, le générateur à 800 périodes de la General Radio, donnant une onde sinusoïdale pure ; à la partie inférieure, on trouve le pont de mesure du taux de distortion qui donne ce taux en lecture directe. Au milieu, le générateur General Radio 605 A qui a servi à relever les caractéristiques du récepteur. La mesure des tensions de sortie se fait au moyen d'un voltmètre à redresseur, contrôlé lui-même par un oscillographe cathodique (Brillon-Leroux et Compagnie des Compteurs). Au premier plan, le récepteur en étude ; on remarque au-dessus du haut-parleur un réostat dont la résistance a été ajustée à une valeur égale à l'impédance motionnelle de la bobine mobile à 800 périodes.

NOS ESSAIS DE RÉCEPTEURS

par Marc CHAUVIERRE

J'AI ENFIN l'occasion de réaliser un projet qui m'a toujours été particulièrement cher : la constitution de dossiers complets sur les récepteurs de radiodiffusion de toutes provenances, afin de mettre à la disposition du technicien des éléments d'étude et de comparaison.

Dans le passé, quelques tentatives ont été faites dans cet ordre d'idée, mais la plupart du temps d'une façon presque toujours incomplète.

En effet, il ne sert à rien de publier la description d'un récepteur ainsi que son schéma complet, si en face de ce récepteur on ne fait pas figurer les résultats obtenus avec ce récepteur. Ici, le problème devient grave !

Comment essayer un récepteur ?

Il y a bien la méthode de l'audition directe ; elle est simple, facile à mettre en œuvre ; on branche un récepteur sur une antenne quelconque on tourne les boutons, on écoute et l'on dit : poste d'une

musicalité parfaite, sélectivité très bonne, antifading 100 %, etc...

Cette méthode, je la tiens pour nulle, et jamais je n'aurais publié un essai de récepteur dans les pages de *La Radio Française* si ça avait été pour aboutir à cette fumisterie.

Pour que des essais de récepteurs soient comparables — et c'est cela qui est important — pour qu'ils aient une signification quelconque, il faut que ces essais soient faits dans des conditions techniques bien déterminées et correspondent à des mesures précises.

Dans un cours sur les mesures sur récepteur, j'avais déjà établi il y a quelques années les conditions d'essai standard d'un récepteur.

Ces conditions d'essai résultaient d'ailleurs des différentes méthodes de contrôle qui avaient été publiées dans les revues étrangères et en particulier américaines et allemandes. Je dois avouer que ce programme d'essais, sans être superficiel, n'était pas très complet.

Heureusement, nous avons au-

jourd'hui en cette matière un remarquable instrument de travail : la publication par la première section de la Société des Radioélectriciens d'un projet de normalisation des essais de récepteur.

J'ai été un des promoteurs du travail par section à la Société des Radioélectriciens, et je suis très heureux de voir aujourd'hui combien ce travail a été productif. En particulier, nous devons tous rendre hommage aux membres de la première section.

Une grande partie de ce projet de normalisation a été publiée dans *l'Onde Electrique* ; la fin n'a été publiée que dans les comptes rendus dactylographiés des séances.

Je pense faire œuvre utile en republiant intégralement dans les premiers numéros de *La Radio Française* les textes afférents à cet important problème.

**

Mais il ne suffit pas de désirer publier des essais de récepteur sur

des bases techniques, il faut encore pour réaliser ces essais posséder un laboratoire puissamment outillé; il est hors de doute qu'il faudra bien arriver un jour à la création de ce laboratoire qui sera mis à la disposition de l'industrie radio-électrique, mais en attendant, il faut parer au plus pressé.

J'ai résolu le problème en demandant à M. Eugène Poirot, Directeur de l'Ecole Centrale de T. S. F., de bien vouloir mettre à ma disposition le laboratoire de l'Ecole (laboratoire pour lequel, je dois le dire j'ai toujours beaucoup demandé); bien entendu, M. Poirot a accepté ma proposition et *La Radio Française* se trouve donc ainsi en mesure de publier des essais de récepteur sur des bases techniques solides.

Toutefois, je tiens à faire une remarque: *La Radio Française* n'a ni la prétention ni le désir de remplacer un organisme professionnel puissant, et les essais qui seront publiés dans ses pages ne sont pas destinés à remplacer complètement

le dossier des récepteurs, tel qu'il est souhaitable de le voir établir par la suite.

Il s'agit simplement, en attendant, de réunir dès à présent, sans attendre des solutions parfaites mais longues à venir, une documentation utile à tous les techniciens; c'est pourquoi tous les essais indiqués par le projet de la première section des Radioélectriciens n'ont pas été faits; cela nous aurait emmené trop loin; c'est pourquoi aussi certaines mesures ont été simplifiées, mais dans ce cas les modifications de méthodes de mesures que j'étais amené à faire sont toujours signalées dans le compte rendu de l'essai, d'autant plus que ces essais donnent lieu à des observations très intéressantes.

Enfin, j'ai réuni tous les résultats des essais qui se traduisaient non pas par des chiffres mais par des courbes — car j'estime que la courbe est l'élément de représentation le plus clair — sur une seule planche, avec l'intention d'adopter systématiquement la même présen-

tation pour tous les essais, afin de standardiser aussi la présentation.

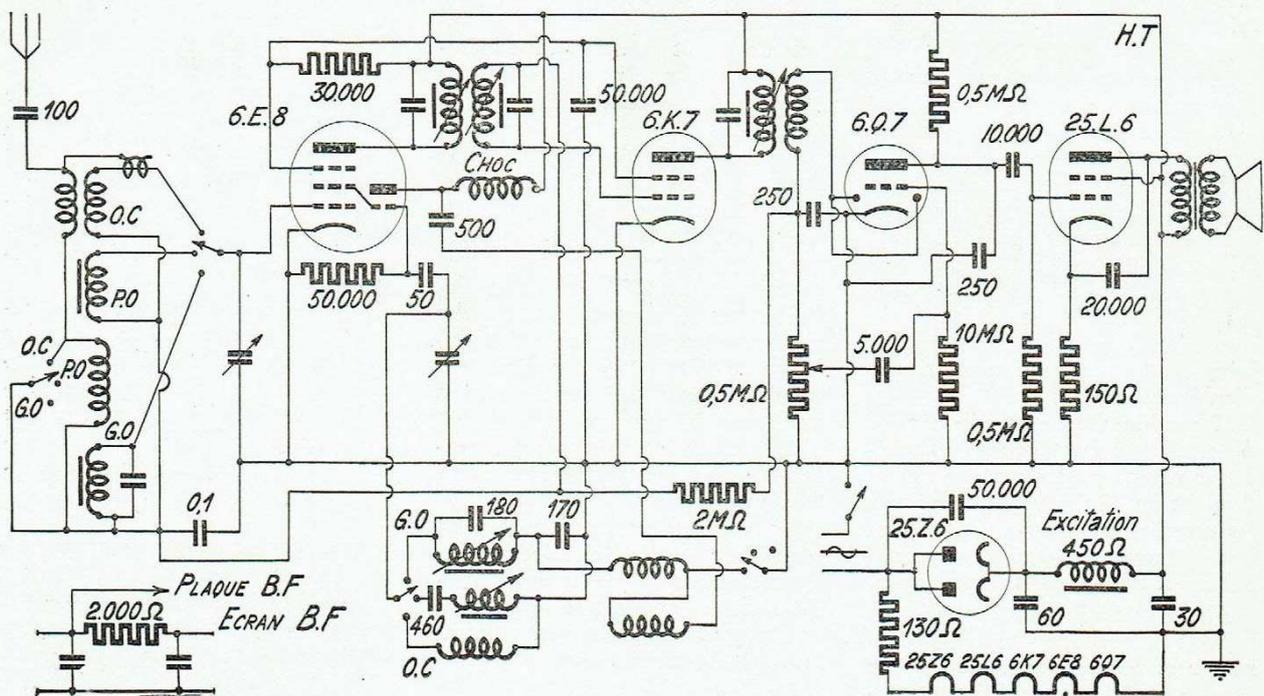
En résumé, on trouvera pour chaque récepteur décrit dans ces colonnes, quelques photographies, le schéma du récepteur, une brève description de celui-ci, quelques indications concernant les caractéristiques du montage et une planche de résultats; ce que l'on ne trouvera pas, c'est l'éloge dithyrambique du récepteur; il s'agit là purement et simplement d'un document.

Dans la mesure du possible, j'éviterai même toute interprétation par trop subjective des résultats. Ce journal est destiné à des techniciens qui sont censés savoir ce que signifie une sensibilité de 10 microvolts ou un affaiblissement de 40 décibels.

Une documentation solide est à la base de tout progrès technique; celle que nous présentons n'est peut-être pas parfaite; elle a tout au moins une qualité:

Celle d'exister.

SCHÉMA DU RÉCEPTEUR INTÉGRA S. B. 5



L'ensemble de ce schéma est classique; il y a seulement lieu de faire les remarques suivantes:

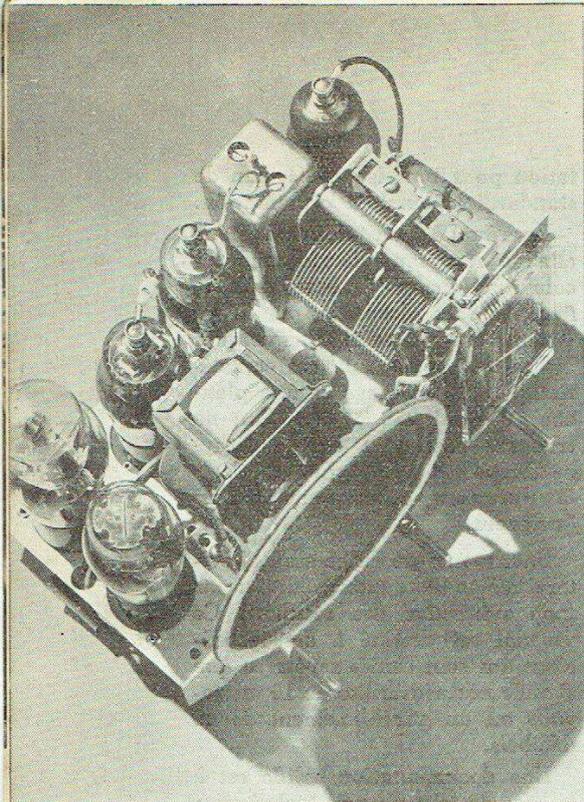
- 1° Remarquer le dispositif de commutation et de couplage réactif de l'oscillatrice.
- 2° Les trois premières lampes ne sont pas polarisées, ou plutôt elles sont, en l'absence d'émission, polarisées uniquement par la tension qui résulte de la charge spatiale dans la lampe.

Ce procédé, souvent utilisé en Amérique, fera l'objet d'un prochain article.

Enfin, on remarquera le dispositif de contre-réaction utilisé sur la 25 L 6, la résistance de cathode n'étant pas shuntée, mais un condensateur de 20.000 cm reliant la plaque à la cathode.

Sur ce récepteur, on remarquera que l'excitation du haut-parleur est en série avec la haute tension. En bas, à gauche, le dispositif de filtrage utilisé, lorsqu'on se sert d'un haut-parleur à aimant permanent.

ESSAI D'UN RÉCEPTEUR INTEGRA TYPE S. B. 5



DESCRIPTION. — Récepteur petit modèle du type tous-courants.
Lampes utilisées : 6E8, 6K7, 6Q7, 25L6, 25Z6.

Bobinage : Integra.

Résistances : « RADIOHM ».

Condensateurs fixes : GEKA.

Potentiomètres : S.I.D.E.

Condensateurs électrochimiques : S.I.C.

Haut-parleur : AUDAX de 9 centimètres.

Boîtier bakélite : M.I.O.M.

Les points particuliers du schéma sont indiqués dans la légende.

L'essai de sensibilité a été effectué suivant les normes établies par la Première Section de la Société des Radioélectriciens, les fréquences normales ayant été parfois modifiées pour des raisons d'interférence avec des émissions. L'antenne fictive utilisée était type « Antennes intérieure » (voir normes de mesures).

Les résultats sont donnés par les diagrammes ci-contre.

L'essai de sensibilité effective n'a pu être fait suivant les normes indiquées. En effet, pour obtenir un apport de 20 en tension, entre le bruit de fond et le signal, il aurait fallu une puissance nettement supérieure à 500 milliwatts. Or, au-dessus de 50 milliwatts, le taux de distorsion, comme on le verra plus loin, est tel que la mesure risque d'en être faussée.

Il semble d'ailleurs résulter de cet essai, comparativement à l'utilisation normale du récepteur que le rapport de 26 décibels imposé par les normes se trouve trop élevé pour pouvoir être appliqué normalement à un récepteur de ce type.

L'essai de sélectivité a été fait suivant la méthode à un seul générateur et pour une seule longueur d'onde correspondant à 1.600 kilocycles. Le résultat de cet essai est donné par la courbe de sélectivité de la figure 2.

La mesure de la bande passante totale a été effectuée suivant les normes indiquées, le résultat est contresigné par la courbe ci-contre. On remarquera l'effet de la correc-

tion basse fréquence. La tension a été prise aux bornes d'une résistance pure d'impédance égale à l'impédance de la bobine mobile.

La courbe d'efficacité du contrôle automatique de sensibilité a été relevée suivant les normes déjà indiquées. On remarquera que l'essai a été fait en partant d'une tension de 1 volt de sortie du générateur. Le volume contrôle manuel étant réglé de telle façon que la puissance de sortie soit réglée à 500 milliwatts, c'est pourquoi la courbe s'arrête vers 500 microvolts.

On remarquera en passant que cette tension de 1 volt à l'entrée du récepteur peut être considérée comme tout à fait exceptionnelle, les lampes d'entrée accusant des coefficients de distorsion de modulation et de transmodulation considérables pour une telle tension appliquée à la grille.

Il semblerait préférable de prendre comme tension de référence une tension dix fois plus petite.

La mesure du taux de distorsion basse fréquence a été faite suivant les normes de la Société des Radioélectriciens, avec cette différence que nous avons utilisé un générateur à 800 périodes.

On trouvera figure 2 la courbe de distorsion B. F. en fonction de la puissance modulée.

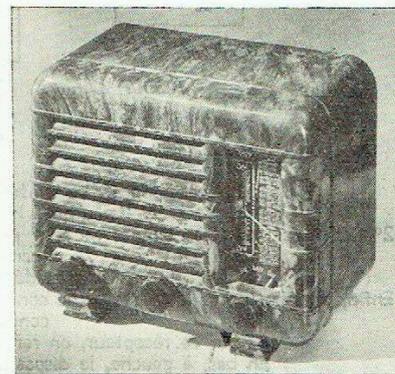
L'essai de distorsion haute fréquence, ainsi que l'essai de distorsion de détection, n'a pu être fait suivant les normes indiquées par suite de la faible puissance de l'étage de sortie et des difficul-

tés de mesures qui en résultent. On remarquera, au point de vue distorsion de détection, que celle qui peut être facilement calculée d'après le schéma : on trouve que la détectrice peut admettre une porteuse modulée à 95 % sans faire apparaître de distorsion de détection sensible.

Résumé

Cinq essais ont été faits sur le récepteur Integra SB5 : essai de sensibilité, essai de sélectivité, mesures de la bande passante globale, essai d'efficacité de contrôles automatique de sensibilité et mesures du taux de distorsion basse fréquence.

Ces essais ont tous été faits suivant les normes de la Première Section de la Société des Radioélectriciens, mais il apparaît, d'après notre expérience même, que ces normes sont difficilement applicables à un récepteur du type tous-courants petit modèle.



Récepteur

INTEGRA

(type SB.5)

6E8 - 6K7 - 6Q7 - 25L6 - 25Z6

TABLEAU des Caractéristiques

