

de 1925 à 1931...

LA RADIO AUX U.S.A. EN 1925

Un beau jour d'automne, en 1925, une couverture rutilante attire nos regards. C'est « Radio News ». Dix-huit francs cette revue ! N'est-ce pas trop cher pour apprendre ce que peut bien être la radio aux U.S.A. ? Non, car aucun matériel d'outre-Atlantique ne nous est encore connu.

Oui, c'est le numéro d'octobre 1925 de « Radio News », édité aux Etats-Unis et dirigé par Hugo Gernsback : une couverture de « choc » en plusieurs couleurs, format 30 × 22 cm ; fébrilement, nous parcourons 170 pages dont 90 d'une publicité abondamment illustrée, attractive, dense, documentée, explicative, persuasive aussi. Nous n'allons pas découvrir un Nouveau Monde que nous pressentions déjà par le cinéma et par l'automobile, mais nous allons certainement être subjugués par un monde nouveau, par une optique nouvelle dans un domaine qui nous passionne et qui déjà est le nôtre.

Dès l'abord, cette publicité pléthorique nous apporte du sensationnel. Nous sommes éblouis par le nombre impressionnant d'illustrations, par le luxe, la variété des compositions, par la qualité du tirage. C'est autant un catalogue vivant qu'une revue dans laquelle technique et publicité s'entremêlent à chaque page.

Nos constructeurs manquent-ils d'imagination ou bien, plutôt, n'ont-ils pas les débouchés suffisants ? Une clientèle en puissance existe pourtant, mais réticente devant une nouveauté qu'elle considère plus comme un passe-temps populaire empreint de vulgarité dans ses tentatives artistiques — elle a la même opinion du cinéma —, que comme un art nouveau. Elle ignore tout de la T.S.F. dans un stérile esprit de réaction et par un manque évident de curiosité. Notre technique est-elle en défaut ?

Ou bien alors, puisqu'il s'agit d'eux, les récepteurs américains ne feraient-ils pas plutôt illusion par leur présentation même, conçue pour une clientèle dont la mentalité est différente de la nôtre. Cette avance réelle ou apparente, est-elle due à des considérations d'ordre commercial ou publicitaire ou est-elle en rapport direct avec la constitution du réseau des émetteurs américains ?

Nous le saurons bientôt en y regardant de plus près lorsque nous tenterons de décrire ce qu'est le récepteur américain de 1925.

Voilà ce que nous venons de ressentir en ayant pour la première fois entre les mains le « Radio News » de 1925, revue qui tire à 250 000 exemplaires et auprès de laquelle les nôtres semblent tellement mesquines !

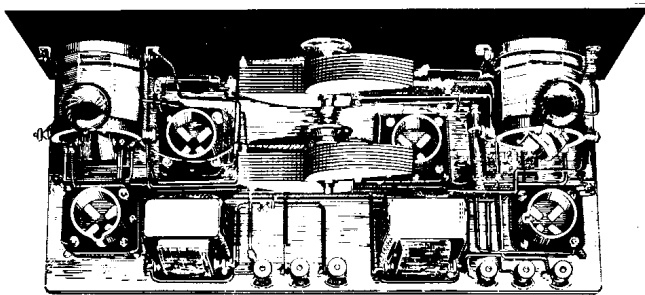
Il est vrai qu'en 1925, les conditions de réception aux U.S.A. sont très différentes de ce qu'elles sont en France. Aux U.S.A., il y a 300 stations dont les longueurs d'ondes sont bien réparties et parfaitement stabilisées dans une infrastructure soigneusement organisée. Ces nombreux émetteurs arrosent un immense territoire et leur puissance s'étend de 500 watts à 5 kilowatts ; ceux de 50 kilowatts sont l'exception (WGY Schenectady - General Electric).

Par la qualité de leur modulation, dont un exemple nous est fourni par l'émetteur du poste du Petit Parisien, et par leurs programmes vivants, ces émetteurs sont tellement appréciés que l'on peut estimer à 5 millions le nombre de récepteurs.

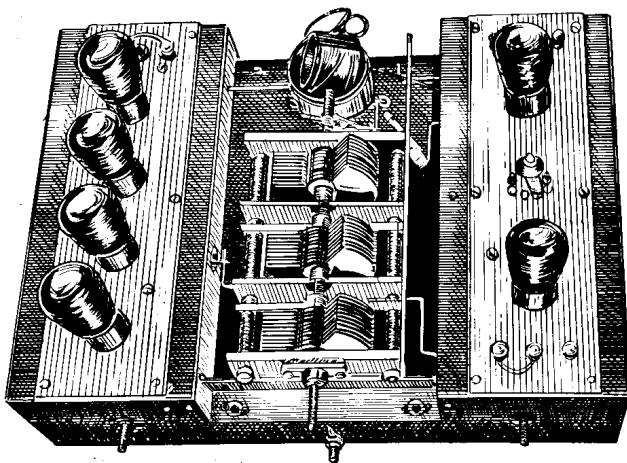
Contrairement à ce qui est en France, ces usagers appartiennent aussi, et même surtout au classes aisées. Ils considèrent leurs récepteurs de radio comme biens d'équipement. Pour toute la famille, le récepteur de radio est le dispensateur de musique, d'actualités, de reportages sportifs, de jazz-band et de publicité même et il



Récepteur de grand luxe « Italian Model » U.S.A. (1925)



Châssis d'un récepteur à résonance et à commande unique



Châssis monoréglage américain

est comme le phonographe, un élément de standing ou de confort dans le home.

Par là se dessine déjà la tendance à l'extrême simplification des réglages et la volonté de les rendre le moins visibles possible. En cela, les constructeurs américains bénéficient d'une circonstance favorable qui n'est, hélas, pas le lot des fabricants européens : le broadcasting américain se fait uniquement sur les longueurs d'ondes comprises entre 225 et 550 mètres qui sont du reste évaluées en fréquences.

Cette limitation à une seule gamme a d'incalculables répercussions sur l'industrie du récepteur, à l'usage du grand public.

INDUSTRIE ET TECHNIQUE

Cette industrie occupe probablement 1 500 constructeurs de récepteurs ou de pièces détachées. Cette production est distribuée par 13 000 commerçants et agents de marques, environ. Il y a des milliers de servicemen, de « radio-doctors », de station-services. De nombreuses annonces nous indiquent comment on devient un « radio-expert » en 6 mois, en apprenant par correspondance, à temps perdu, et comment on peut ensuite « faire » 250 dollars par semaine, avec la radio. La prospérité règne dans un réseau commercial très étendu où la surenchère publicitaire abonde. La concurrence est âpre, sans doute, mais la rotation des stocks est rapide du fait que l'Américain renouvelle sans cesse un matériel qu'il estime vite démodé par la marche incessante du progrès.

Revenus de notre première et très forte impression, examinons maintenant, avec une tête un peu plus froide, ce qu'est réellement le récepteur américain. Posons-nous la question de savoir s'il est fondamentalement plus évolué que le poste de T.S.F. français.

Fondamentalement, il ne l'est pas, du moins par le schéma.

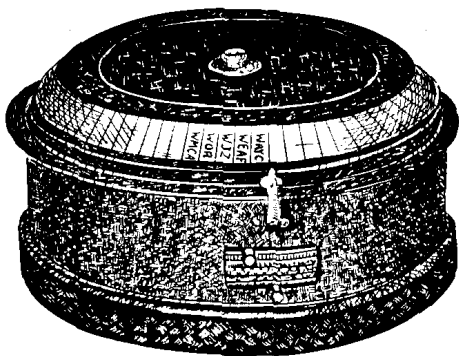
Les Américains n'hésitent pas à multiplier le nombre d'étages, quitte à donner à chacun d'eux un gain plus faible. Il est vrai qu'ils bénéficient d'une extraordinaire simplification : chaque étage haute fréquence est constitué par un transformateur accordé simple, compact et dépourvu de prises ou de broches d'enchâssement, étant donné que la notion de différentes gammes d'ondes n'existe pas.

En majorité, les récepteurs sont à résonance par 3 transformateurs accordés par des condensateurs à variation linéaire de fréquence d'une mécanique très américaine, réalisée en grande série par emboutissage, rivetage et sertissage (Fynur, Proudfoot-Cruver, Duplex, Pilot, All-american, Amsco, U.S.-Tool condensers, Hammarlund). Ces récepteurs comportent 3 tubes haute fréquence mais souvent le tube détecteur est remplacé par un détecteur indéglable au carborundum, de faible encombrement. Après la détection, viennent généralement 2 étages basse fréquence à liaison par transformateurs (Karas, Thordarson, Keystone, Acme). Les 4 ou 5 tubes sont tous identiques et ils sont fixés par ergot sur des supports à baïonnette. Un autre montage très en vogue est l'amplificateur à 3 étages haute fréquence neutrodyne (brevet Hazeltine) peu utilisé en France.

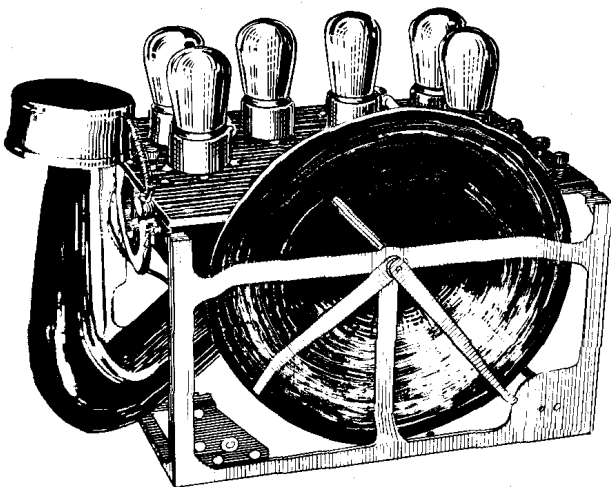
Le tropadyne est un changeur de fréquence par un seul tube triode. Souvent le superhétérodyne comporte 4 étages de fréquence intermédiaire (60 kHz) par transformateurs à noyau feuilleté (Silver-Marshall, Rico, Thor-



Un kit Harkness



Récepteur original à cadran circulaire étalonné en stations



Intérieur d'un récepteur R.E. Lacault

darson) ; ils sont suffisamment amortis pour ne pas entraîner le risque d'une oscillation spontanée et pour que la mise au point soit rapide, le fonctionnement stable, le réglage aisé pour le client. Les rhéostats de chauffage n'existent guère, ils sont remplacés par des résistances régulatrices (Amperite).

STYLE ET CHAÎNE DE MONTAGE

Sur le tableau de bord du récepteur n'apparaissent que 3 cadrans identiques, un switch interrupteur et un bouton de potentiomètre, le moins visible possible, pour l'amortissement variable. Aucune connexion ne se branche à l'avant du récepteur ; elles sont toutes reportées à l'arrière où elles aboutissent à des agrafes élastiques plus économiques que les bornes en laiton et plus simples à river : détail révélateur de l'esprit de simplification dont font preuve les constructeurs, pour tout ce qui n'est ni essentiel, ni visible, pourvu que cette simplification accroisse la solidité de l'article et en abaisse le prix.

Tous les éléments sont à l'intérieur de l'ébénisterie, disposés dans un ordre dicté par des considérations d'économie et de simplification des connexions, toutes courtes, en fil isolé non rigide. Tout est fixé par des soudures, maintenu par pattes repliées pour aboutir à une construction rapide, simple, solide, parfaitement adaptée à la fabrication en série par opérations faites à la chaîne, mais contrôlée à chaque pas.

De nombreux postes de vérification sont répartis tout au long de la chaîne de montage qui charrie d'impressionnantes quantités de matériel reçu d'ateliers satellites. Chaque poste de contrôle est spécialisé dans les types de mesures — isolement, continuité, résistance, capacité, accord, gain, etc... — impliqués par le circuit à vérifier ou à régler.

Ainsi, après chaque série d'opérations simples et ingénieusement fragmentées, les chefs de service ont acquis la certitude que les circuits des récepteurs sont parfaitement réalisés et que leur mise au point est virtuellement terminée. Le montage est exécuté en série par un personnel féminin adroit mais sans connaissance de la radio, dont le rendement aux pièces est d'autant mieux efficace que le travail accompli dans une demi-inconscience est plus automatisé.

En fin de chaîne, sitôt la dernière soudure refroidie, les châssis sont aptes à subir le contrôle final avec 95 % de chances de succès.

Un service spécialisé les équipe de tubes déjà vérifiés et éprouvés sur des rampes de chauffage où ils ont fonctionné dans des conditions d'utilisation normales.

En admettant qu'il y ait encore besoin d'opérer une mise au point finale et un contrôle global, on ne procède pas comme le font en France la plupart des ateliers dont le caractère artisanal contraste pittoresquement avec l'organisation des bureaux d'étude ou des halls de montage à la chaîne, aux U.S.A.

En France, le technicien a percé son ébonite, vissé ses pièces détachées, bobiné ses selfs, coudé avec amour des barres en fil carré en une impeccable géométrie ; il les a façonnées et disposées en suivant mentalement les arcanes d'un schéma dont il connaît tout le sens et toute la portée puisqu'il en est souvent l'auteur ou l'adaptateur. Ce technicien qui a déballé les lampes pour les embrocher sur leurs supports, qui a branché l'antenne, la terre ou le cadre, la pile, l'accu, le casque ou le haut-parleur, va alors vérifier enfin le poste.

Il travaille à ses réglages dès la tombée du jour et jusqu'à des heures indues, pendant les lourdes nuits d'été. Le technicien de France n'en a cure et il se consume dans l'exaltation d'un métier passionnant et qui, pour lui, est un violon d'Ingres autant qu'un gagne-pain.

Après les stations locales, à mesure des progrès d'une mise au point requérant de l'oreille, de la patience, de la réflexion, du courage et de l'intuition, les émetteurs lointains constituent la source d'onde porteuse et de modulation musicale permettant la poursuite des réglages et la vérification de la bonne sensibilité du poste.

Faisant la part de ce qui revient au fading, aux parasites atmosphériques ou industriels, c'est son oreille exercée mais fatiguée qui est pour le technicien le principal instrument de mesure.

Si tous les ateliers français n'opèrent pas d'une manière aussi subjectivement empirique, c'est du moins 50 % des postes de T.S.F. vendus aux usagers particuliers qui sont réglés selon ce processus dont l'évocation est à peine outrancière.

A New-York comme à Saint-Louis, à Springfield comme à Cincinnati, à Chicago comme à Cleveland, les châssis de la chaîne de montage sont transportés par un tapis roulant vers le contrôle final.

Ils arrivent dans une cabine paradisée — plusieurs sont en service — où chaque châssis doit séjourner quelques minutes seulement sous peine d'entraver le rythme de la production. Il est aussitôt branché à l'antenne fictive d'un « signal generator » qui lui envoie des fréquences standards modulées à 30 % par un générateur basse fréquence. La sortie du châssis est reliée à un « output-meter » dont les indications inexorables en mesurent la sensibilité, la sélectivité, la bande passante et la puissance de sortie. Les cadrans des appareils de mesure comportent des zones de tolérances hors desquelles les châssis sont refoulés par un « final inspector » qui n'a pas à s'expliquer la raison d'une anomalie. Si elle est occasionnelle, il coûtera probablement moins cher à l'usine de mettre le châssis à la casse que de gaspiller un temps précieux à chercher la panne ou le défaut.

Le châssis accepté et dûment étiqueté de ses références de contrôle, gagne le hall de montage en ébénisterie ou en meuble.

Un style composite mi-gothique, mi-renaissance tirant sur le tudor auquel se mélange du regency ou du chipendale n'est certes pas du goût des thuriféraires de la parisienne Exposition des Arts Décoratifs de 1925. Les colonnettes cannelées au tour automatique, les rosaces sculptées à la machine et en grandes séries, l'abondance des moulures ouvragées à la molette d'acier dans la vapeur surchauffée, les piètements tarabiscotés, voilà l'ébénisterie américaine.

On habille du laid avec du joli pour faire du cossu, mais aussi du solide et du précis, du gros faux luxe qui correspond aux goûts et aux possibilités d'une clientèle bourgeoise ou parvenue. Elle considère le récepteur de radio comme une fourniture de luxe au même titre que le piano Steinway ou l'harmonium Wurlitzer — ou encore le Pianola — avec lesquels il voisine.

Avec de tels récepteurs de radio, il n'est, bien sûr, pas question d'accumulateurs ou de haut-parleurs apparents. Tout est, au mieux possible, contenu dans le meuble. L'accumulateur de chauffage se maintient automatiquement en charge grâce à un « A eliminator »* Westinghouse ou Cooper-Hewitt. La haute tension de 90 volts est as-

surée par un « B eliminator »** ou par un « B supply » de Vallery and Co, ou par un « home charger » de la Kodel corporation, de la Radio unite Inc., Super Ducon utilisant un redresseur Rectron R.C.A., ou encore par un Tungar General Electric.

Le vernis cellulosique appliqué au pistolet et séché en tunnel par infra-rouges, donne un beau poli, solide et durable à des ébénisteries ou à de grands meubles. Les tableaux de commande marquent déjà une tendance au minimum d'organes de réglage dont l'apparence se confond avec le style du meuble.

Le cadran, sur certains modèles, s'apparente au style de ceux que l'on peut observer sur les automobiles Buick, Hudson-Essex, Pierce-Arrow, Nash ou Oakland, c'est-à-dire que seule, une portion de la graduation en fréquences est visible et que le tambour en celluloïd sur lequel elle est inscrite, est tangent à l'ouverture devant laquelle elle défile. Le cadran est lumineux.

Un somptueux meuble récepteur de radio, comme le Zenith-Radio, Italian model, comporte un cadran de ce type qui actionne en réglage unique plusieurs condensateurs variables montés en tandem. Les graduations apparaissent dans un encadrement Louis XV en tôle emboutie ; c'est un prétentieux écusson imitant le bronze vénitien grâce à une parkerisation électrolytique. Un tel meuble coûte 2 000 dollars, ce qui représente la bagatelle de 80 000 francs Poincaré !

KIT

Qu'on se rassure, tous les récepteurs ne sont pas si chers. Beaucoup sont catalogués entre 29,50 dollars et 150 dollars et il semble qu'il y ait pas mal de bradage, car il faut vendre vite et beaucoup.

Nous lisons page 547 du « Radio-News » d'octobre 1925 une publicité qui heurte notre mentalité d'amateur professionnel (!) français. En tant que non-américain, nous éprouvons pour la promotion de la formule qu'elle prône, une invouable admiration. Elle dit en substance :

« Captez 204 stations avec votre Counterflex Harkness. » Puis, après un texte dithyrambique et une image qui représente toutes les pièces détachées nécessaires à ce merveilleux montage, parfaitement bien présentées dans un magnifique carton, comme s'il s'agissait d'un jeu de construction mécanique pour adolescents, un texte rassurant :

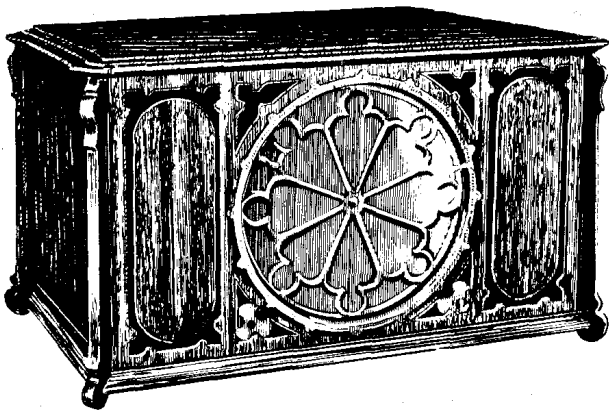
« Avec cet ensemble (Kit, dans le texte en anglais) de pièces d'origine Harkness, vous pouvez monter le Counterflex à trois tubes en quelques instants avec un tournevis comme seul outillage (le tournevis est sûrement « fourni avec » — note de l'auteur). Une série de plans décomposés en pas-à-pas, indique comment monter le récepteur. Il n'est pas nécessaire de comprendre ou de suivre le type de schéma généralement utilisé en technique radioélectrique. Le Kit avec 3 tubes : 36 dollars. »

Faut-il admirer le sens commercial impliqué par cette construction pour tous, ou faut-il réprouver cette promotion d'un pseudo-amateurisme ?

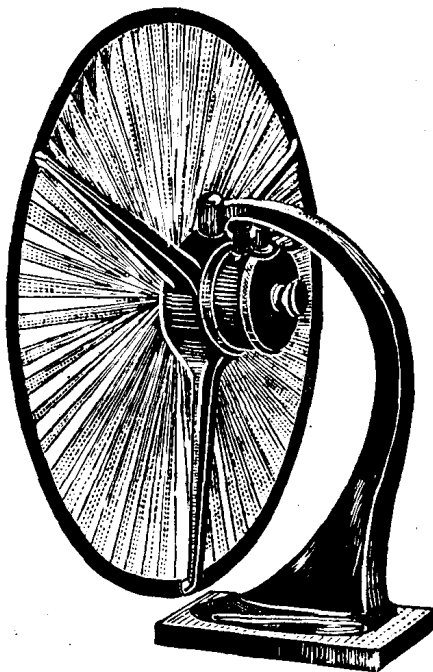
Ce panorama américain n'évoque que bien imparfaitement l'ampleur de cette gigantesque industrie, tota-

* « A » : batterie de chauffage.

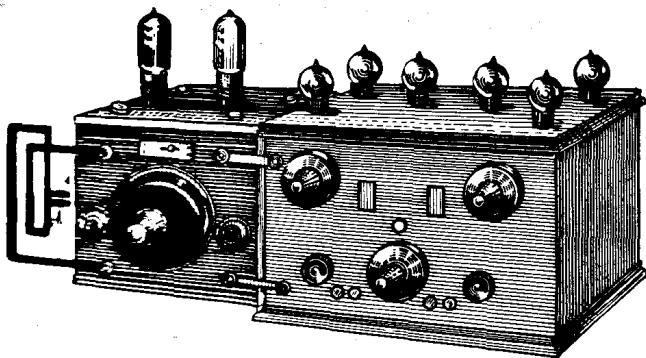
** « B » : batterie de tension anodique.



Récepteur R.E. Lacault à commandes presque invisibles



Haut-parleur Gaumont système Louis Lumière



superhodyne Radio L.L.

lement ignorée du grand public, en France. Seuls, quelques techniciens, plus ou moins dilettantes, prennent le temps de consulter les revues américaines qui nous ouvrent des horizons difficilement accessibles avec nos moyens.

Malgré tout, la technique américaine présente bien des lacunes et finalement, si le récepteur américain devait fonctionner en Europe, il se montrerait sans doute inférieur à nos postes dont le seul tort est d'avoir une apparence qui n'est pas à l'unisson de leurs performances ; le génie est une chose, le sens commercial et pratique en est une autre.

Citons quelques marques de récepteurs : Valley, Bosch, Kodel Ozarka, Mac Murdo-Silver, Viking, Music-Master, Atwater-Kent, Radio Industries Corporation, Zenith-Radio, E.L. Lacault, Leutz, Ohio Stamping et Engineering Co, Crosley, Norden-Hauck, Electrical Products Mfg Co, Kenman Electric Co Inc., Tropadyne-Conrad Co, Richardson-Radio Inc., A-C Dayton-Radio, Murdock, Midwest-Radio Corp.

Les haut-parleurs à pavillon et à moteur magnétique sont : Peter Grassmann, Spartan, Jewett-Radio et Phonograph Co, Appolo-Radio Horn, Wood-Bell, Bristol, Orchestrion, Mozart-Grand, Burns, Bosch.

Par comparaison, les diffuseurs à cône de papier sont peu abondants. Nous ne pouvons citer que : Acme, Crosley, Tone-Crier.

On fait une curieuse utilisation du phonographe : ces derniers tout comme les récepteurs de radio, sont de grands meubles dans lesquels le pavillon acoustique replié est fort développé. Il en résulte que des firmes telles que Union Fabric Co, Atwater-Kent, Radio Industries Corporation, Kellog, fabriquent des moteurs magnétiques que l'on substitue au diaphragme qui termine le bras de lecture.

On exploite ainsi un pavillon dont les qualités acoustiques doivent être évidemment supérieures à celles des pavillons en aluminium, en bois ou en carton comprimé, des haut-parleurs de table qui, de surcroît, ne sont pas très décoratifs et qui ne sont dissimulés que dans les grands meubles des récepteurs de radio.

Après un périple qui nous a conduit en Angleterre, et en Allemagne, après un séjour un peu long aux U.S.A., il est temps maintenant de revenir en France pour voir où nous en sommes...

L'ORIGINE DE L'EPOQUE « DYNE », C'EST 1926

S'il ne s'agit pas d'une dynastie chinoise, c'est du moins le début d'une ère pendant laquelle la majorité des modèles ou des récepteurs du commerce, ou ceux décrits dans les revues techniques, portent des noms se terminant en « DYNE ».

Musidyne (Radiomuse), Ultra-hétérodyne (Vitus), Mégadyne (Lemouzy), Superneurodyne ou Fordyne (Lemaire et Célard), Moduladyne, Synchrodyne (Radio L.L.), Elgédyne (Gaumont) en attendant l'Invarodyne (Sté Invar), le Stroboddyne (C.A.R.A.C. - Lucien Chrétien) ou encore le Cryptadyne ou le Zutterodyne et nous en oublions certainement !

Cette mode s'explique en ce qu'elle concerne des récepteurs dont le fonctionnement est basé sur le principe du changement de fréquence. Le premier exemple en

fut la double hétérodyne utilisée en priorité par le Capitaine Lahut, au poste militaire de la Tour Eiffel, à la fin de la Grande Guerre. Cette idée fut ensuite brevetée puis industrialisée par Lucien Lévy (Radio L.L.) qui collabora avec cet officier du génie, à la Télégraphie Militaire.

L'année 1926 est celle de l'avènement du changeur de fréquence, le Super hétérodyne, couramment appliqué aux récepteurs destinés au grand public et largement expérimenté par une foule grandissante d'amateurs.

Ce procédé de réception va bientôt supplanter la plupart des autres : on va le voir au Salon de la T.S.F. en octobre, qui occupe une majeure partie du Grand Palais, à Paris.

Ce n'est pas encore l'abandon des appareils à résonance tels que le « C 119 » ou le « C 119 bis » — célèbres montages qui tirent leur curieuse dénomination de la réponse N° C 119 du courrier technique du journal l'« Antenne », vers 1924 — mais ce sera, à brève échéance, leur condamnation.

Ces circuits n'offrent plus la sélectivité voulue en raison de l'expansion, en nombre et en puissance, des stations émettrices. En « petites ondes », c'est-à-dire entre 588,2 et 201,5 mètres, 108 émetteurs de radiophonie transmettent des radio-concerts et des nouvelles. En « grandes ondes », il y a une douzaine d'émetteurs puissants, entre 1 100 et 2 600 mètres. A eux tous, les émetteurs européens représentent une puissance de 268,6 kW. La répartition des longueurs d'ondes est appliquée depuis novembre 1926, selon le Plan de Genève, à la suite de la fondation de l'Union Internationale de Radiodiffusion, en avril 1925.

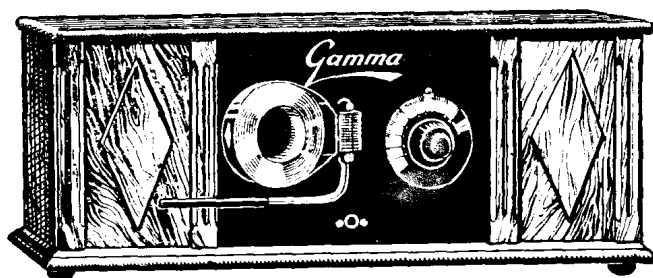
Par suite des interférences dues à un tel encombrement de l'« éther » européen, seul le changement de fréquence est apte à procurer la sélectivité et la sensibilité suffisantes pour capter convenablement des émissions faibles ou lointaines.

LES EMISSIONS

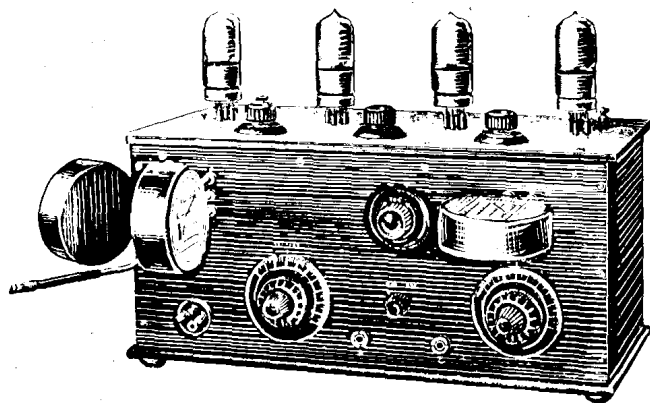
Paris même ne compte pas moins de 5 émetteurs ; en grandes ondes, Tour Eiffel, Radiola (Clichy) ; en petites ondes, P.T.T., rue de Grenelle, Radio L.L., dont l'émetteur est rue de Javel ; le poste du Petit-Parisien situé rue d'Enghien et Radio-Vitus qui se trouve rue Damrémont. L'écoute de ces stations parisiennes est fréquemment perturbée par l'émission à arc dans le gaz d'éclairage, transmise de la Tour Eiffel en ondes entretenues sur 3 600 mètres et en télégraphie. Non seulement il y a contre-manipulation sur une longueur d'onde différente, mais encore et surtout les harmoniques de ces deux fondamentales nous gênent même lorsque notre poste de T.S.F. est accordé sur 250 mètres.

Le vieux poste à étincelle chantante du Champ de Mars, lui aussi, fonctionne encore. Avec ses ondes amorties, il perturbe infailliblement toute réception lorsqu'il transmet l'heure, à 10 heures ou les « battements » horaires, en pleine soirée de radio-concert ou de radio-théâtre, vers 22 heures, pendant des minutes qui nous paraissent bien longues !

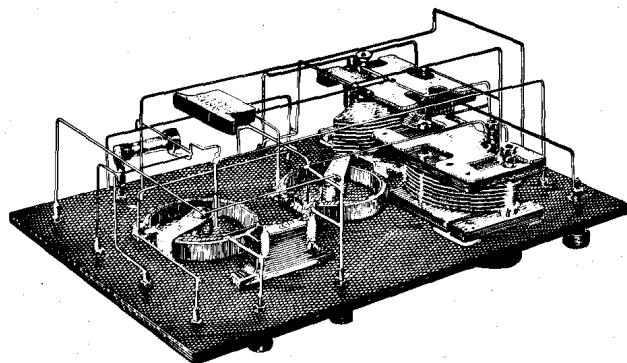
Seul, le cadre collecteur d'ondes, dont nous parlerons bientôt, parvient, grâce à l'orientation qu'on peut lui donner, à amoindrir les effets de cette fâcheuse émission.



Récepteur Gamma, détectrice à réaction avec piles incorporées, en coffret



Un récepteur C 119



Châssis de finition toute britannique

Les stations de province transmettent leurs programmes régionaux : on peut en dénombrer une quinzaine. Les émetteurs étrangers sont très recherchés et chaque acheteur de poste veut être assuré de les capter dans les meilleures conditions de « sensibilité », de « pureté » et de « puissance ». On le comprend en raison de l'attrait qu'exercent des ondes qui ont parcouru une telle distance en venant de pays lointains auxquels on rêve — le goût du français pour la performance est, en ce domaine, comme dans beaucoup d'autres, loin d'être émoussé. Il faut bien convenir aussi que la modulation des radio-concerts anglais, hollandais, allemands, autrichiens, hongrois ou tchécoslovaques est souvent d'une excellente qualité ; on peut le déceler, nonobstant les bruits de fond, les parasites, les interférences et les instants de fading que l'on supporte avec résignation. Ces stations transmettent des orchestres dont les dimensions et l'éclat des cuivres nous changent des accordéonades, des ternes et monotones jazz-band, des chansonnettes doucereuses ou larmoyantes qui sont trop souvent diffusées en France avec l'ambiance un peu morne, généralement très mate, de studios trop calfeutrés, en dépit de belles réussites ou des efforts très fructueux de troupes théâtrales comme celles d'Alec Bartus ou de Paul Castan et malgré l'intérêt de journaux parlés ou de chroniques finement distillées.

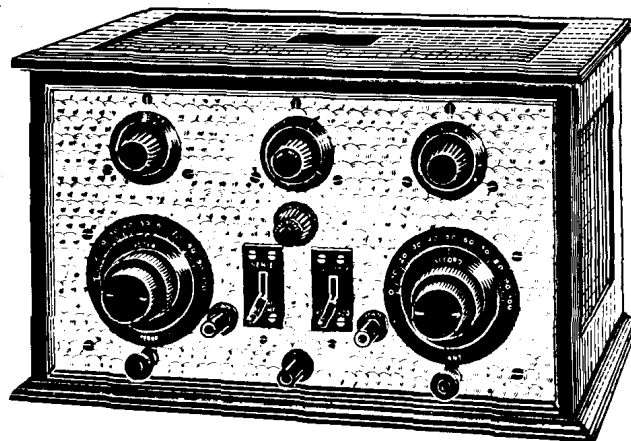
SUPER HETERODYNE ET RADIO-MODULATEURS

Les postes à résonance qui ne comportent pas de bobines interchangeable, mais une commutation grandes ondes-petites ondes, sont notablement plus compliqués à établir que ne vont l'être les récepteurs à changement de fréquence pour lesquels cette commutation est relativement très simple.

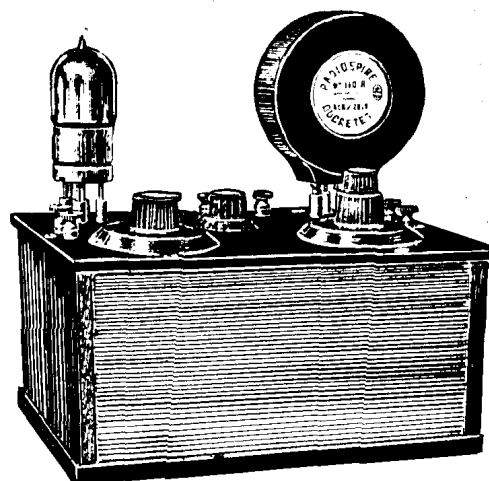
Si certains modèles de récepteurs font appel au changement de fréquence par deux lampes (brevet Lucien Lévy), d'autres, bientôt de plus en plus nombreux, opèrent le changement de fréquence au moyen de la lampe bigrille ; cette nouvelle venue, après la lampe Radio-Micro qui a eu tant de succès il y a deux ans, est l'une des premières à être spécialisée dans une fonction.

Le radiomodulateur bigrille (brevet de Mare) est commercialisé par les Etablissements Ducretet qui réussissent à imposer leur conception à une foule de constructeurs qui se lancent à corps perdu dans la fabrication de « superhétérodynes » à lampe bigrille.

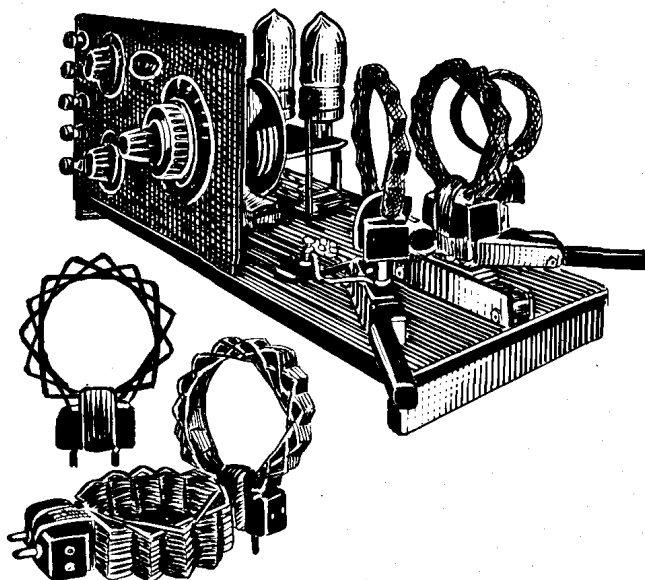
L'attrait exercé par le changement de fréquence est si grand qu'une solution intermédiaire, au moyen d'adaptateurs convertissant en superhétérodyne, n'importe quel récepteur suffisamment sensible, peut être envisagée en attendant que tous les nouveaux récepteurs soient d'emblée des appareils à changement de fréquence. C'est ainsi que sont lancés le « Superhétérodyne » par Radio L.L. et le bloc convertisseur « Radiomodulateur » bigrille, par Ducretet. Le premier de ces deux blocs concurrents comporte deux triodes « qui en valent quatre » (montage reflex) — Radio L.L. dixit — elles assurent le changement de fréquence et l'amplification en haute et en première moyenne fréquence et ce bloc est particulièrement apte



Le Superhétérodyne Radio L.L.



Bloc radiomodulateur bigrille à brancher devant un poste



Le montage Bourne pour ondes courtes

à se brancher devant les quelques blocs « audionette » Radio L.L. qui constituent les étages amplificateurs moyenne fréquence, détecteur, et basse fréquence. Le second, celui de Ducretet, son concurrent, oh combien ! (le fameux procès Lévy contre de Mare) se branche aux entrées d'un récepteur accordé en grandes ondes. Avec l'un et l'autre de ces deux systèmes il suffit de manœuvrer, sur le bloc adaptateur seulement, le cadran d'accord et celui d'hétérodyne, en G.O. ou en P.O. — simple commutation — pour obtenir le défilement de la majorité des stations européennes sans avoir à toucher au récepteur auquel est adapté le bloc. Non seulement c'est une substantielle simplification de la recherche des stations, mais encore cela correspond à une spectaculaire augmentation de la sélectivité et de la sensibilité. L'appareil est tellement sensible qu'il fonctionne au mieux avec un cadre en lieu et place d'antenne.

Ce nouvel aspect de la technique de la réception va certainement modifier la structure du marché de la T.S.F.

C'est qu'une tendance marquée pour la stabilisation autour du principe — celui du superhétérodyne, comme nous venons de le voir — principe qui, naguère, nous apparaissait tellement compliqué et si coûteux à mettre en pratique s'affirme pourtant.

RETOUR SUR LA SUPER REACTION ET LES ONDES COURTES

La détectrice à réaction de laquelle on ne peut guère espérer mieux que ce qu'elle permet, n'est plus assez sensible ni surtout suffisamment sélective étant donné l'encombrement des gammes d'ondes. Si la détectrice à réaction ne convient plus complètement à la réception de la radiophonie, sauf pour quelques modèles dont on veut qu'ils soient simples (*Gamma*) ou en marge des sentiers battus (*Horace Hurm*), ou encore économiques ou transportables, la détectrice à réaction reste la méthode de prédilection des amateurs d'ondes courtes et elle s'inspire alors des montages *Bourne*, *Schnell*, *Reinartz* ou *Cockaday* qui en sont de simples variantes, sans plus. Lorsque la détectrice à réaction est réalisée avec des éléments à faibles pertes, avec des condensateurs bien démultipliés (*Pival*, *Bonnefont*, *Halftermeyer*, *Gecophone*, *Far*, *Monnet*, *Igranic*, *Pacent*) ou avec des cadrans démultiplicateurs (*Lento*, *Baltic*) et des supports de selfs interchangeable dont les jeux mécaniques sont réduits et avec lesquels l'accrochage est parfaitement réversible, l'amateur peut espérer l'audition des stations américaines, la nuit, sur ondes courtes et même sur petites ondes, avec une antenne bien établie, une lampe détectrice bien choisie - une lampe « molle », comme on dit, et deux étages de basse fréquence.

Quant à la super réaction, elle n'est pas encore parvenue à s'appliquer pleinement à la réception de la radiophonie, malgré les prophéties du Docteur Titus Kontschweller qui en est le seul constructeur en France. Cet apôtre affirme que si les méthodes actuelles de réception sont à base de réaction, celles de demain seront à base de super réaction.

Il semble que cette prophétie ne soit guère en voie de s'accomplir en raison de la nouvelle orientation donnée à la réception par la méthode du changement de fréquence.

De toutes manières, pour les usagers dépourvus de compétences techniques, le réglage de la réaction est déjà chose délicate, et rares sont les auditeurs sachant le pratiquer dans les règles de l'art. L'utilisation de la super-réaction est encore plus difficile. Avec l'un et l'autre système, l'étalonnage du cadran d'accord qui pourrait faciliter l'identification des émetteurs est illusoire, puisque la capacité du condensateur variable d'accord doit être réglée en fonction du couplage de la réaction et de celui du primaire d'antenne.

Les amateurs d'ondes courtes font toujours preuve du même dédain qu'auparavant pour tout ce qui est radiophonique, aussi bien en ce qui concerne les programmes des radio-concerts, que vis-à-vis du matériel basse fréquence, des haut-parleurs ou des diffuseurs. Retranchés entre les deux écouteurs de leur casque, ce sont des sportifs en leur genre et, pour eux, la grande affaire est de collectionner le maximum de cartes Q.S.L. en provenance de toutes les parties du monde. Ces cartes leur sont envoyées par tous ceux qui ont entendu leurs signaux sur les ondes courtes. Pour eux, la super réaction est d'un gros intérêt étant donné son efficacité en ondes courtes et en télégraphie. Musicalement, en petites ondes, elle donne des résultats assez médiocres, mais cela correspond justement à l'attitude des amateurs d'ondes courtes envers la radiophonie.

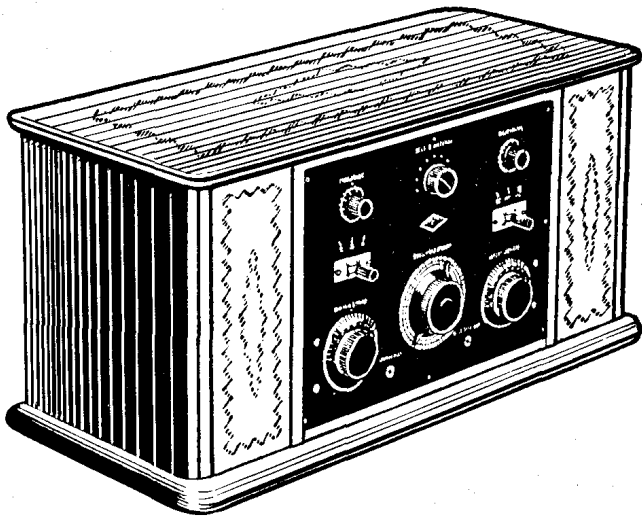
La Télégraphie militaire semble s'intéresser au procédé puisque ce mode de réception fonctionne correctement avec une seule lampe et, qu'avec lui, les ondes amorties ne sont pas détectées.

VARIATION SUR LE THEME DE LA RESONANCE

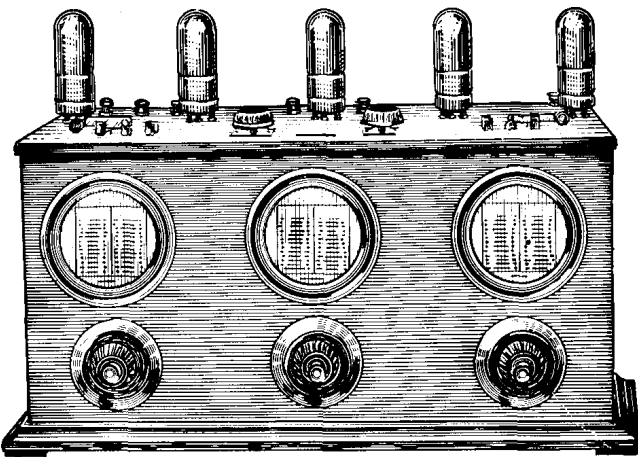
Les multiples solutions possibles avec l'amplification haute fréquence à résonance conduisent à une grande variété dans la conception et dans la présentation de postes dont la construction est difficile.

Les uns comportent les bobinages interchangeables ; les autres des variomètres ou des variocoupleurs avec des bobinages à prises dont les commutateurs à plots sont directement montés, d'une manière déjà archaïque sur les plaques avant, en ébonite, des récepteurs.

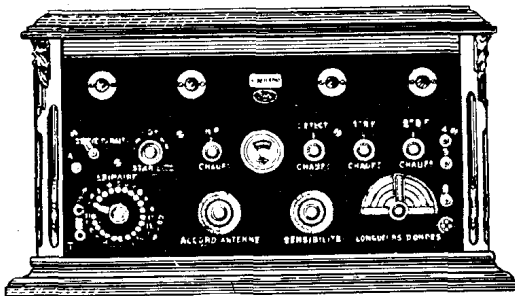
Ce n'est guère engageant pour le profane. Les réglages sont incertains, bien que les circuits de résonance puissent être étalonnés, soit en longueurs d'ondes (*Berrens*, *Lemouzy*), soit en divisions dont les valeurs sont reportées en abscisses sur un graphique où les ordonnées figurent les longueurs d'onde ; sur de tels tableaux (*On dia*, *Strobodine*, *Biplex*, *Bouchet* et *Aubiniat*) une courbe est tracée, récepteur par récepteur, en atelier de fabrication ou en laboratoire ; en consultant cette courbe, la maîtresse de maison qui veut utiliser le récepteur, peut « facilement » régler le condensateur de résonance. Il ne lui reste plus qu'à agir éventuellement sur les rhéostats de chauffage et, obligatoirement sur les réglages de l'accord antenne et de la réaction, après avoir pris soin de commuter le poste sur P.O. ou sur G.O., sauf si celui-ci est à bobines interchangeables, auquel cas elle



Récepteur Lemouzy à cadran de résonance neutrodynée étalonné



Ondia, récepteur à résonance avec abaques d'étalonnage



Récepteur Berrens à cadran de résonance étalonnée

commence par utiliser les « selfs » convenables, une fois celles-ci placées aux bons endroits sur les douilles réparties sur les panneaux de commandes.

Tous ces montages continuent de coexister et les postes à résonance restent cette année encore nombreux car il semble qu'une bonne partie de la clientèle ne soit pas rebutée, mais soit même plutôt attirée par la complication des réglages et par les impédiments représentés par les problèmes des accumulateurs et des piles, en dépit de la récente apparition de boîtes d'alimentation à partir du secteur (Ariane). Avec elles on peut supprimer les accumulateurs de 4 volts et les piles de 80 volts; les récepteurs fonctionnent mieux avec 120 volts à la plaque depuis qu'une nouvelle lampe dite de « puissance » est née, raison de plus pour essayer l'alimentation par le secteur malgré la moins bonne pureté.

A cette classe de postes traditionnels s'oppose une nouvelle catégorie de récepteurs. Presque tous sont basés sur le principe du changement de fréquence. Ils sont montés dans des ébénisteries luxueuses et même dans des meubles qui contiennent tout.

Après que le bilan en aura été dressé, l'Exposition d'octobre 1926, au Grand Palais, sera considérée comme ayant été celle du Superhétérodyne. C'est la première manifestation d'ensemble qui nous révèle des vues mieux coordonnées, qui nous montre des productions mieux uniformisées. Cette exposition indique nettement une tendance qui s'affirme et qui marque l'abandon de formes extérieures qui jusqu'à maintenant étaient dictées par une technique héritée des appareils militaires ou de ceux de laboratoire. Nous sommes à un tournant du « style T.S.F. ».

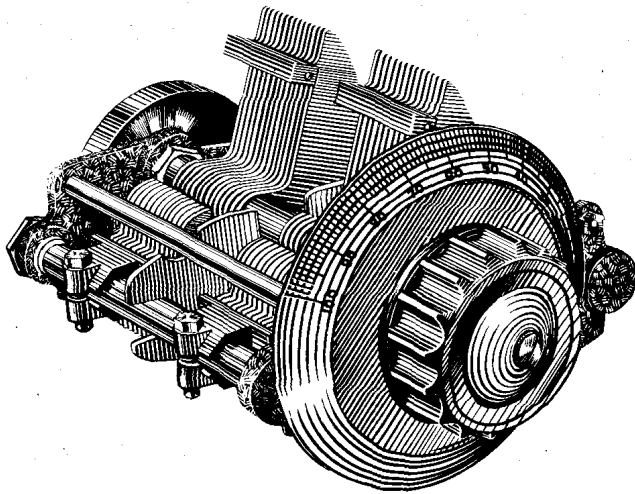
L'apparence donnée aux postes modernes est maintenant moins incompatible qu'elle ne l'était il y a peu de temps encore avec l'aspect du cadre familial.

Le style du meuble de T.S.F. et même celui de l'ébénisterie, pour ceux qui ne contiennent pas tout le matériel de réception et d'alimentation, est inspiré de celui que vient de nous révéler la récente Exposition des Arts Décoratifs de 1925, laquelle, dans tous les domaines des formes, a eu une si générale influence.

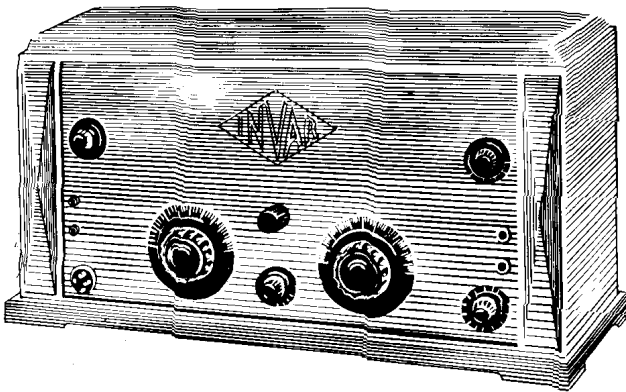
Ces postes attirent une nouvelle couche de clientèle. Ils sont conçus pour ceux qui recherchent un appareil facile à régler, même au prix d'une sensibilité moins bonne. On est en présence de deux catégories d'usagers: les amateurs de technique et les simples auditeurs pour lesquels la notion de la qualité musicale — de la « musicalité », comme on dit — est prise en considération. De belles réalisations nous sont offertes par Merlaud et Poitrat, Radio L.L., Vitus avec ses luxueuses réalisations pour une clientèle dite d'« élite » (Lemouzy, Radiola, Ducretet).

UN PRINCIPE COMPLIQUÉ VA SIMPLIFIER LES CHOSES

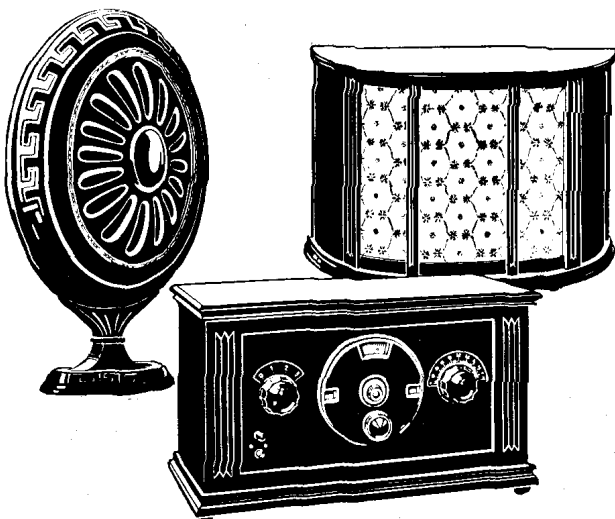
Cette stabilisation de la technique autour d'une méthode de réception permettant de remettre de l'ordre dans un domaine où les tendances les plus contradictoires s'affrontent en des réalisations dont chacune a des mérites, découle, par une espèce de coïncidence plus profonde que simplement verbale, de la « fixité » d'accord conférée à une catégorie d'amplificateurs qui, jusqu'alors devait essentiellement se plier à la réception de toutes les longueurs d'ondes utilisées en radiophonie.



Condensateur variable de précision isolé au quartz, Invar



Superhétérodyne à 80 % Invar



Récepteur allemand avec 2 types possibles de haut-parleur

On verra les répercussions de la méthode, dans le domaine de la construction: elles sont d'une portée immense.

Les étages successifs d'un amplificateur haute fréquence à résonance, travaillent sur les longueurs d'ondes des émetteurs, comme peuvent le faire ceux d'un C 119 par exemple. Ainsi, ils ont à fonctionner dans des conditions qui sont profondément différentes selon la longueur d'onde sur laquelle ils sont accordés; leur rendement est bien loin d'être uniforme, et leur stabilité est perpétuellement compromise. Les éléments d'accord ou de résonance devant fonctionner sur une très large étendue de longueurs d'ondes, sont forcément volumineux et chacun d'eux exige des réglages difficiles à réaliser pour qui n'est pas un peu technicien, lors de la recherche des stations d'émission.

Avec la méthode du changement de fréquence et en dépit de l'apparente complication qui semblait primitivement devoir en surgir, tout devient plus simple.

L'amplification avant détection, ne travaille plus que sur une seule longueur d'onde. Les ondes incidentes de toutes les stations que l'on désire capter sont d'abord ramenées, par le changement de fréquence, à cette seule longueur d'onde, pour un amplificateur qui, en conséquence, prend nom d'amplificateur « moyenne fréquence ». L'amplificateur moyenne fréquence travaille sur 5 000 mètres et du même coup, pour lui, cette notion de longueur d'onde ayant perdu de son sens figuratif, on dira dorénavant qu'il est réglé sur 60 000 cycles ($F = V/L$), fréquence de travail, fréquence facile à amplifier avec un bon rendement, fréquence favorable, par sa valeur, à l'établissement d'un convertisseur couvrant les gammes allant des ondes courtes, ou, en tous cas, de 200 à 2 600 mètres.

L'amplificateur moyenne fréquence n'assurant que l'amplification d'une étroite bande centrée sur 60 kilocycles, toutes les caractéristiques des éléments les plus délicats d'un récepteur sont maintenant faciles à stabiliser et à améliorer. On peut amplifier considérablement ce signal au moyen de 2, 3 ou même 4 étages qui peuvent être établis, une fois pour toutes, puisque leur accord est fixe.

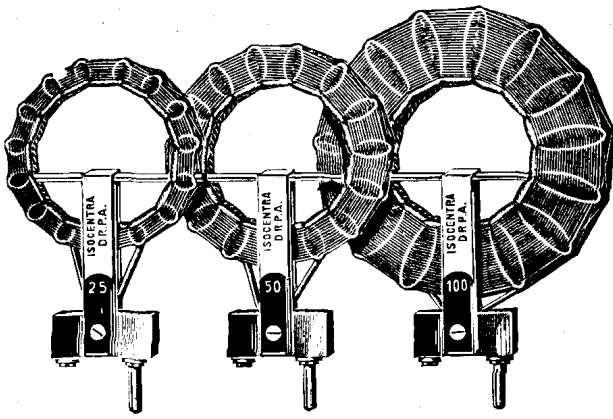
Les principaux éléments de ces étages que l'on va pouvoir réaliser avec aisance et qui ne demandent pas un réglage très savant sont, en dehors des lampes, les transformateurs de liaison.

Des constructeurs spécialisés dans le bobinage commencent à entreprendre la fabrication de ces éléments qui peuvent être produits comme le sont déjà les transformateurs basse fréquence depuis quelques années.

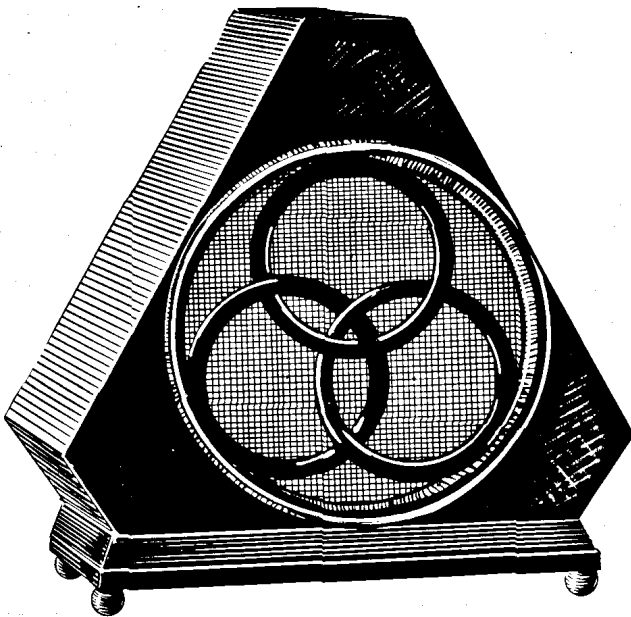
Il sera bientôt presque aussi facile de réaliser un amplificateur moyenne fréquence qu'il l'est de monter un amplificateur basse fréquence qui, lui, ne pose plus aucun problème depuis longtemps.

C'est avec une lampe bigrille que s'opère le changement de fréquence: c'est la méthode la plus facile, et le schéma de cette partie d'un superhétérodyne par bigrille radiomodulatrice devient vite assez classique pour que la majorité des constructeurs et même des amateurs puisse l'entreprendre presque à coup sûr.

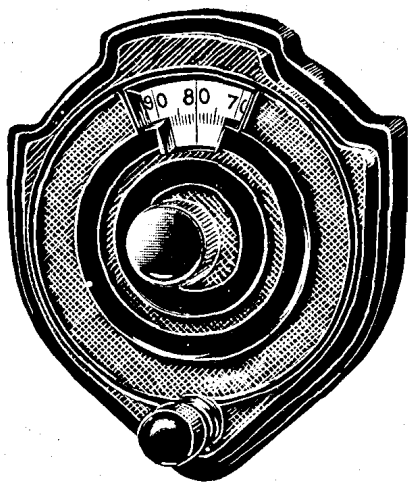
Il suffit, en plus de la bigrille et de son support spécial à 5 broches, de disposer de deux condensateurs variables et des oscillateurs grandes ondes et petites



Sells interchangeables (Allemagne)



Haut-parleur magnétique à cône libre (Allemagne)



Cadran démultiplicateur Lur (Allemagne)

ondes - deux bobinages simples et compacts. Le circuit d'accord est constitué par l'enroulement du cadre récepteur ; le superhétérodyne est tellement sensible qu'avec lui, l'antenne peut disparaître. En outre, le cadre, par son effet directif, présente des avantages incontestables sur l'antenne lorsqu'il s'agit d'éliminer certains brouillages.

Tout ceci marque un progrès très net de la technique et ouvre la voie à une sorte d'uniformisation.

Naguère difficile à envisager, la construction du superhétérodyne devient accessible aux amateurs et, a fortiori aux professionnels. Les uns et les autres trouvent chez les constructeurs spécialisés des pièces détachées qui leur permettent de réaliser des montages selon un schéma type qui tend à se généraliser. Quiconque est suffisamment adroit et intéressé, peut, sans trop « bricoler », monter un poste de T.S.F. qui a bonne allure et qui fonctionne honorablement. Les bobinages sont bien mis au point par des industriels qui s'y consacrent entièrement ; les circuits sont longuement expliqués par des revues techniques, telles que « La T.S.F. Moderne » ou l'« Onde Electrique », ou par « La T.S.F. pour tous » et « La Radio », par le journal « L'Antenne » ou le « Haut Parleur », par le « Q.S.T. français », par « Radio-électricité » par « T.S.F. Revue ou Radio Revue », par les publications étrangères comme « Radio-News » (U.S.A.), ou « Wireless-Magazine » (Grande-Bretagne) dont on comprend les schémas à défaut de bien connaître l'anglais. De grandes facilités sont ainsi offertes à tous ceux qui veulent réaliser quelque chose, en T.S.F., sans qu'ils aient pour autant à connaître la théorie d'une manière approfondie dès l'instant qu'ils ont la compréhension qualitative des phénomènes mis en jeu dans cette nouvelle discipline.

Les principaux ouvrages traitant de la T.S.F. sont :

- Le premier livre de l'amateur de T.S.F., par J. Roussel, secrétaire de la Société Française d'études de T.S.F. et « Comment recevoir la téléphonie », par le même auteur.
- Le guide de l'amateur de T.S.F., théorie élémentaire et construction des appareils récepteurs, par Veaux et Santoni.
- Les montages modernes en radiophonie, par Pierre Hémardinquer (800 figures et photos se rapportant à plus de 800 montages différents, en deux volumes).
- Les ondes courtes, par Clavier.
- L'annuaire de la T.S.F., ouvrage de 1055 pages, la plus complète documentation sur la T.S.F. (éditions Chiron).
- Utilisation du courant du secteur pour l'alimentation des appareils à lampes, par le Docteur Pierre Corret.
- L'émission d'amateur, par J. Laborie, ingénieur civil des Ponts et Chaussées, président du Comité technique de la S.F.E.T.S.F.
- Les tubes à vides, par Pierre Louis.
- Le superhétérodyne et la super-réaction, par Pierre Hémardinquer.

L'INDUSTRIE DE LA T.S.F.... C'EST LA PIECE DETACHEE

Connaissant mieux les conditions dans lesquelles on peut travailler, on en arrive à penser qu'en T.S.F., les seuls véritables industriels sont ceux qui fabriquent les pièces détachées. Ceux qui les assemblent pour constituer des postes complets peuvent ne pas l'être puisque même de bons amateurs peuvent se targuer de faire œuvre de constructeurs.

Beaucoup ne se sont jamais posé la question de le savoir ; c'est la raison pour laquelle construire des pièces détachées n'est guère spectaculaire et se heurte à l'indifférence du public, alors que « faire » un poste de T.S.F. qui capte les radio-concerts de tout un continent vous a une toute autre allure.

LA PROMOTION DE L'ARTISANAT EN FRANCE

Il semble bien hasardeux de prétendre qu'il existe un domaine professionnel autre que celui du récepteur de T.S.F. pour le grand public où la complexité de la théorie semble disparaître devant la relative facilité des solutions pratiques.

Voyons dans quelle mesure cette assertion se vérifie, et quelles incidences elle a sur l'évolution de la T.S.F.

Le petit constructeur de postes dispose de schémas tout tracés ; ils sont pour lui une référence autant qu'un langage symbolique. Il les recherche dans les ouvrages spécialisés. Ces schémas se décomposent en divers circuits « types » dont l'assemblage constitue tout ou partie d'un récepteur complet.

Chaque circuit « type », dans sa disposition — dans son tracé — avec les valeurs de résistances, de capacité, de selfs inductance s'y rapportant, a été conçu et calculé par des ingénieurs, des techniciens, des chercheurs qui les ont établis à la suite de leurs travaux théoriques, grâce à leurs connaissances mathématiques et qui les ont vérifiés et expérimentés en effectuant des mesures en laboratoire dans le cadre des firmes les plus en vue du domaine de la construction radioélectrique.

Notre constructeur se réfère mentalement ou de visu à un schéma qui correspond au type d'appareil qu'il envisage de « monter » ; mais il peut, dès l'instant qu'il possède l'expérience suffisante pour le faire et dans la mesure où il est « rompu » au métier, choisir telle partie du schéma pour la combiner à telle autre partie complémentaire d'un autre schéma, pensant ainsi, par combinaisons successives, faire, à son tour, œuvre personnelle en créant un nouveau modèle qui, dans son esprit, représentera ce que l'on peut faire de mieux ou de plus économique, de plus perfectionné ou de plus simple.

Il ne faudrait pas sous-estimer la valeur du procédé : c'est dans le brassage de tous les humbles efforts de chacun que la technique se façonne petit à petit et découvre le chemin qui la fait grandir.

Il ne suffit pas au constructeur d'échafauder ainsi un tel schéma : c'est par la réalisation, la présentation, la qualité de l'assemblage, le fini, une mise au point scrupuleuse et effective qu'il parvient à œuvrer utilement pour ses clients, pour la profession, pour lui-même enfin.

De même qu'il a rassemblé et coordonné des élé-

ments de schémas, de même va-t-il se procurer les éléments de montage qui, eux aussi, sont préétablis par des industriels qui les ont dessinés et façonnés, pour « monter » un poste qui aura l'empreinte de sa marque en un style personnel, distinctif de sa firme.

Un tel assemblage ne souffre pas d'erreur, sans doute, mais en dépit de son apparente complication et relativement au « quasi-miraculeux » résultat qu'il procure — « le miracle de la T.S.F. » — il n'exige pas une précision mécanique ou dimensionnelle bien accusée, la preuve en est que des « montages sur table » exécutés à la hâte dans un but expérimental, fonctionnent souvent mieux que la version définitive d'une construction pourtant bien plus soignée.

C'est grâce aux travaux antérieurs, qu'ils soient de longue date ou tout récents, conduits par des savants ou des ingénieurs attachés aux grandes maisons, c'est grâce à la profusion de pièces détachées produites industriellement par des spécialistes, que tant de nouveaux venus peuvent, en 1926, créer une marque de poste de T.S.F., sans moyens financiers appréciables, sans autre compétence que celle issue d'une certaine pratique guidée par un bon sens solide, sans autre outillage que quelques instruments en vente chez tous les bons quincailliers.

Attendons quelques années pour savoir s'il en sera toujours de même, pour savoir si quelqu'interdit, si la concurrence écrasante de quelque trust et si, surtout, l'évolution d'une technique qui deviendra de plus en plus difficile, ne viendront pas rendre impossible ce qui l'est encore aujourd'hui.

Se situant d'une part entre les Etablissements ou les Sociétés dont le renom est amplement consacré par l'ancienneté, par la haute technicité et, pour quelques-uns, par la puissance financière, et d'autre part l'amateurisme qui est loin de désarmer, une troisième force, si l'on peut s'exprimer ainsi, saisit l'opportunité que lui procure l'évolution de la technique et les possibilités qui lui sont offertes pour s'établir et prospérer.

Elle va bientôt devenir une concurrente assez redoutable pour des firmes solidement établies.

Cette situation, elle la doit à son dynamisme, à sa jeunesse, à son audace, à sa foi, à l'inconscience de ceux qui savent s'engager sans trop réfléchir aux conséquences de leurs actes. Elle présente un faible volant d'inertie en face de grandes firmes ou d'industriels chevronnés dont les méthodes de travail sont basées sur la pondération et sur les études en profondeur qui en font la solidité, mais dont l'apparente lenteur à adopter les solutions les plus neuves semble aux yeux de certains un handicap relativement à la rapide évolution de la technique en mouvement.

Cette troisième force est aux mains de gens qui improvisent avec hardiesse et candeur. Ils doivent aller vite en besogne, immédiatement productive sous peine de périr aussitôt. Leur activité n'est ralentie par aucun frein traditionnel ou administratif. Ils sont libres de travailler comme ils l'entendent et tant qu'ils le peuvent, sans limitation. Considérons-les comme des francs-tireurs en face d'une armée trop organisée.

C'est par eux que la T.S.F., d'abord domaine du laboratoire et de la spéculation scientifique, puis fief d'une industrie qui s'y était progressivement convertie, domaine de quelques chercheurs qui avaient eu la chance

de défricher un terrain encore vierge, c'est par eux que la T.S.F., vers 1926, entre dans un stade de production artisanale.

Ces gens qui se lancent dans l'artisanat sont souvent des manuels, des transfuges de maisons établies dans lesquelles ils ont fait une sorte d'apprentissage pratique. Ambitieux et insatisfaits de leur sort, ou amateurs habiles, ils n'hésitent pas à se déclasser de propos délibéré en espérant réussir dans le domaine de leurs rêves. Alors, ils « bûchent » ils « potassent », ils essuient de cuisantes déceptions, ils compulsent, ils accumulent journaux et revues techniques qu'ils dévorent; ils démarquent, ils copient, ils inventent des « astuces », ils découvrent aussi, ils acquièrent une maîtrise, un certain sens de la technique, une prescience des valeurs et des grandeurs telle qu'elle finit par leur tenir lieu d'un estimable savoir. Ils sont comme ceux dont on dit qu'ils ont du « métier », ce qui sous-entend que, partis de peu, ils sont arrivés à ce « quelque chose » qui valorise l'individu.

Parmi eux, il en est dont l'honnêteté, la probité envers les autres comme envers eux-mêmes, l'imagination, le sens de l'esthétique fonctionnelle et industrielle, la psychologie, le goût, la curiosité les font se hausser à la hauteur voulue pour pouvoir légitimement prétendre rivaliser avec les Maisons les mieux en vue. C'est ainsi que quelques-uns sont parvenus à franchir les étapes qui séparent l'amateurisme de l'artisanat, l'artisanat de la petite entreprise pour gagner, à la force du poignet, rang de moyenne puis de grande entreprise.

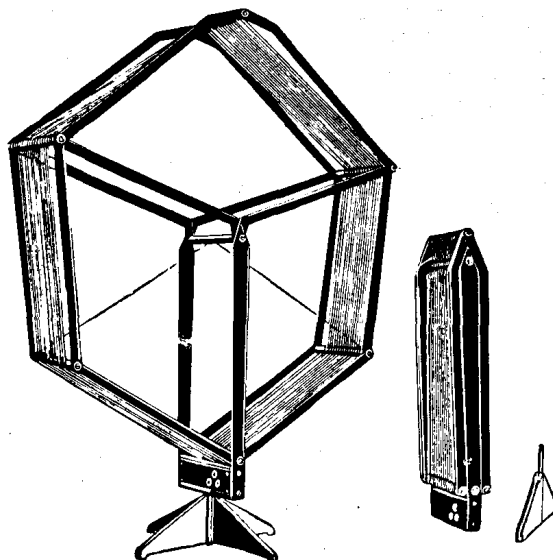
Beaucoup d'autres sont malheureusement moins honnêtes, moins sérieux, moins adroits, moins clairvoyants, moins consciencieux et ils jettent un certain discrédit sur la profession et sur la T.S.F. elle-même.

Créer un artisanat en 1926, ou fonder une firme, n'est donc pas impensable. Un très bon amateur qui veut s'y consacrer en s'y risquant, avec courage et volonté, peut, comme on vient de l'entrevoir, même sans argent et avec le minimum de place pour travailler, vendre à quelques-unes de ses relations, des récepteurs fonctionnant d'une manière fort honorable et sur la vente desquels il « fait la culbute » comme on dit vulgairement.

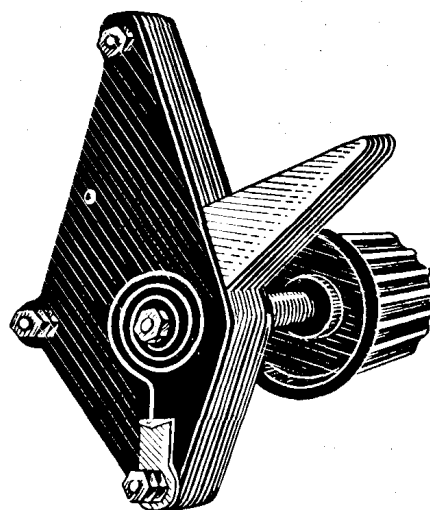
Un client satisfait en amenant un autre; ses bénéfices permettent à notre constructeur de fraîche date une rapide extension et, bientôt, en un an ou deux, notre homme aura pignon sur rue, uniquement par son travail, ses constructions et sa marque.

La concurrence que représente le poste de « marque » — le vrai — vis-à-vis de telles entreprises à caractère artisanal, est encore peu envahissante et il est parfaitement plausible que l'on puisse réussir en dépit de si modestes débuts.

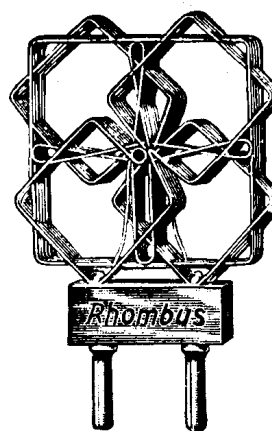
Tout cela est très français! Ce qui l'est au moins autant c'est de songer qu'en France — et en France seule probablement — une vaste clientèle en puissance, dans un marché inorganisé et loin de la saturation, donnera la préférence à ceux qu'elle connaît personnellement, même s'il doit lui en coûter une somme plus élevée, peut-être même pour cette raison. Le client français estime qu'un travail exécuté à la main — il ne sait absolument pas de quoi il parle lorsqu'il s'agit de



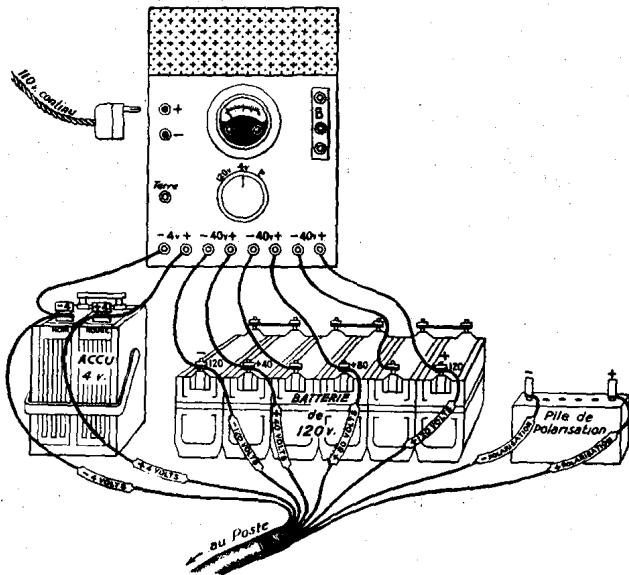
Cadre récepteur pliant.



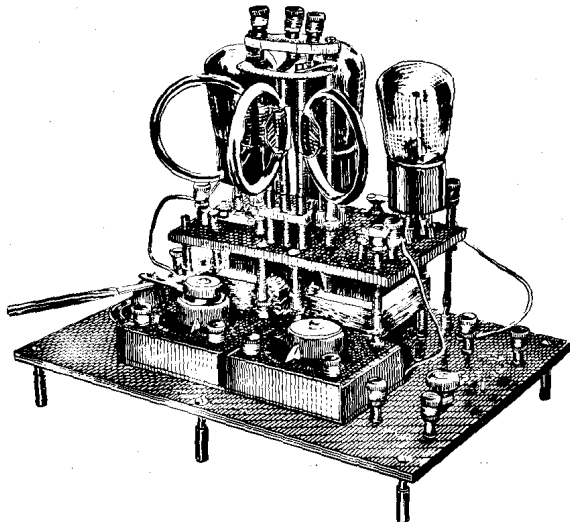
Condensateur variable bon marché pour récepteur allemand



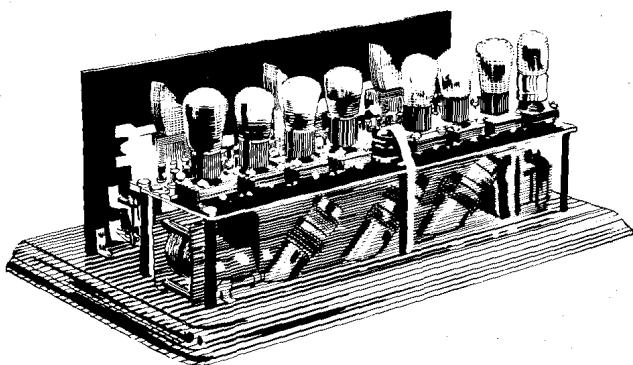
Self interchangeable (Allemagne)



Les commodités de l'alimentation d'un récepteur !



Horace Hurm, le Microdion - Détectrice à réaction



Un châssis radiomodulateur très perfectionné (Dessart-radio)

T.S.F. qu'il assimile au complet veston coupé par le petit tailleur du coin — qu'un travail fait « spécialement » pour lui par l'homme de l'art, a plus de chances de le satisfaire qu'un produit manufacturé en série par une firme auprès de laquelle il n'aura, prétend-il, dans son aveuglement, aucun recours en cas d'insatisfaction. Le bon client français qui ne veut pas être traité comme un numéro, s' imagine volontiers qu'une construction est bâclée lorsqu'elle est le fruit d'un travail exécuté en série. Il pense subir les inutiles effets d'une longue cascade de frais généraux. On se souvient qu'en 1920, la « première voiture française construite en grande série » quelque part du côté du ci-devant quai de Javel, a été dénigrée d'une manière invraisemblablement irraisonnée. Que n'a-t-on pu dauber sur les noires araignées de tôle emboutie à Detroit, dont il n'empêche que 10 000 000 d'exemplaires (1925) sautillent vaillamment sur les chemins les plus défoncés du monde entier !

Voilà le climat qui donne à la T.S.F. française ce caractère artisanal dominant. Voilà ce qui explique une telle prolifération de modèles de postes de T.S.F.. Voilà, enfin, la raison d'une telle profusion de pièces détachées, d'une telle variété dans la construction et dans la présentation qui, en dépit d'une uniformisation des schémas, confère à chaque production un caractère si personnel. C'est également pour cela que l'amateurisme a pu se développer à un tel point, cet amateurisme dont le mouvement est si fécond.

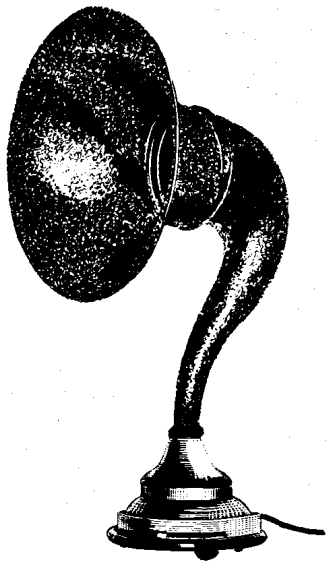
COEXISTENCE DES CONCEPTIONS ET INFLUENCES ETRANGERES

Mil neuf cent vingt six - 1928, c'est l'âge des conceptions révolues qui ne s'estompent que doucement et comme à regret; 1926-1928, c'est l'ouverture sur des vues d'avenir se concrétisant en des contours qui s'affirment de mieux en mieux, jour après jour, Les unes et les autres vont cheminer de concert, en des voies parallèles et durant quelques temps.

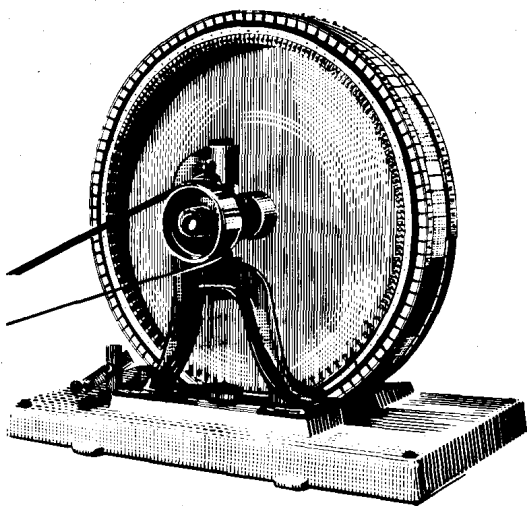
L'école traditionnelle, celle des pionniers de la première heure, n'interfère que peu avec l'avant garde des constructeurs et des novateurs dont le but est de se préparer à servir les couches montantes d'une clientèle dont les goûts sont orientés bien plus sur l'audition de la radiophonie que sur les instruments qui permettent de la capter.

Mil neuf cent vingt six - 1928, n'est pas une époque révolutionnaire, mais celle d'une évolution lente et en quelque sorte pacifique qui, sans heurts, est favorable à la coexistence de deux grandes catégories de matériels, l'ancien toujours actuel, le nouveau qui ne porte pas atteinte à l'ancien.

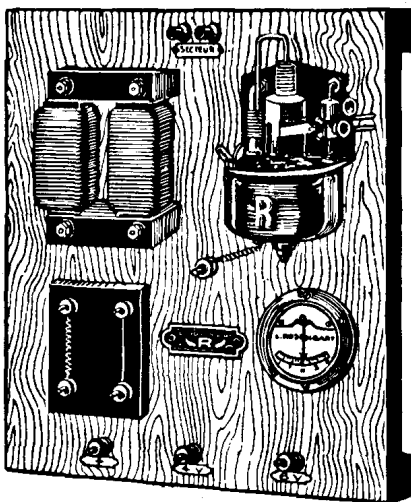
C'est ainsi que le poste à galène voisine avec le synchrodyne, le nid d'abeille interchangeable avec le transformateur moyenne fréquence, l'accumulateur avec le redresseur oxymétal, le cadre avec l'antenne, le haut-parleur à col de cygne avec le bi-cône, la pile de 80 volts avec la boîte de tension anodique, le cristal de galène sélectionnée avec la lampe de puissance, le meuble en acajou avec la plaque d'ébonite, l'écouteur avec le transformateur push-pull, la bobine oudin à deux curseurs avec le bloc oscillateur pour changeur de fréquence.



Haut-parleur à col de cygne Brunet Duo-Tone



Roue de Weiller pour télévision (Teletunken)



Chargeur Rosengart à collecteur entraîné par l'alternacyle

Il est aussi facile de se procurer le matériel pour monter un poste à résonance qu'il l'est de trouver tous les éléments les plus modernes pour construire un super-hétérodyne à commande simplifiée, sinon unique... ou presque. Les commandes multiples et compliquées, impliquant de nombreux et délicats réglages ont leurs partisans, tandis que la plus grande simplicité de réglage est recherchée par d'autres.

L'industrie française de la T.S.F., dans le domaine qui nous intéresse et qui est celui du récepteur de radiophonie, semblait, du moins jusqu'à maintenant, n'avoir pas été influencée par des courants venus de l'étranger.

De ce point de vue, on peut néanmoins discerner une certaine évolution.

L'importation mesurée de quelques pièces américaines, la diffusion de revues qui les accompagnent dans ce léger mouvement vers le Vieux Continent, un certain courant qui est « dans l'air », sans doute parce qu'il a quelqu'autre discipline comme support, pèse insidieusement sur notre goût. Cette influence ne se manifeste à vrai dire que sur l'apparence extérieure dont s'inspirent quelques marques françaises comptant parmi les plus récentes, alors qu'elle ne porte nullement atteinte à notre schématique. Cela est vrai si l'on se réfère à certains récepteurs U.S.A. dont l'allure est longue et basse, récepteurs de table, bien entendu, et ne comportant ni haut-parleur incorporé, ni alimentation, ni cadre non plus.

Sur le tableau de commande de tels récepteurs sont alignés 2 ou 3 boutons-cadrans identiques entre eux, sur une seule ligne horizontale. Seul, un petit « switch » permet d'allumer ou d'éteindre le poste. Tous les branchements se font à l'arrière et, bien sûr, ni lampes ni bobinages ne sont visibles. Mais il s'en faut de beaucoup que tous les récepteurs de radio aux U.S.A. aient cette belle simplicité de lignes et de style et c'est en adoptant cette apparence que le constructeur français fait, ou croit faire « américain ».

L'influence anglaise est faible, très faible même, car dans le domaine de l'esthétique les Anglais sont rarement novateurs, et dans celui de la technique du récepteur, en dépit d'un matériel de très belle fabrication, ils ne nous apportent rien qui pourrait nous surprendre. Cependant, dans le domaine des haut-parleurs, ils jouissent d'une réputation assez méritée, avec le diffuseur Celestion à membrane conique libre, en papier armé d'une spirale métallique, et les haut-parleurs à pavillon, déjà bien connus et cités par nous, tels que le Brown avec moteur à anche entraînant un diaphragme en aluminium, ou l'Amplion ou encore le Burndep et l'Ethovox.

Dans le matériel allemand, seule s'est fait un nom la firme Loewe, du moins en France : elle est connue pour ses résistances et ses condensateurs scellés dans des tubes où il y a le vide. Le produit le plus typique est la fameuse lampe Loewe, dans la très grosse ampoule de laquelle sont montés trois éléments triode ainsi que les condensateurs de liaison et les résistances de fuite ou d'anode.

Cette manière de faire indique bien le souci qu'ont les ingénieurs allemands de réduire coûte que coûte, abusivement ou non le nombre de tubes dans un récepteur, ou tout au moins, comme dans le cas présent, le nombre « apparent » de tubes. Cette conception des

choses ne nous convient guère ; on ne s'arrache pas la lampe Loewe : quel est le constructeur français qui osera faire valoir aux yeux de sa clientèle que sa dernière création ne fonctionne qu'avec une seule lampe ; de toutes façons, la lampe Loewe est chère et, en dépit de sa qualité certaine, on n'aime pas beaucoup en France que l'on nous serve un montage à 3 étages, comme ça, tout cuit, dans une ampoule. En France où le nombre de lampes d'un récepteur est volontiers assimilé au nombre de cylindres dans un moteur d'automobile (!).

Le matériel suédois est représenté par la marque Baltic, mais ce n'est pas ce modeste échantillonnage qui aura encore quelque influence que ce soit sur nos conceptions.

Déjà, de la Hollande, avec Philips, fabricant d'ampoules électriques et d'appareils d'éclairage, nous était venu la lampe de puissance B 406, puis la lampe A 410, ces modèles spécialisés sont suivis par d'autres dont nous allons parler dans un instant à propos du rôle joué par les constructeurs de lampes. Ces lampes ne sont plus depuis quelque temps les seules ambassadrices des Pays-Bas. Un modèle de diffuseur en forme de deux cuvettes concentriques en bakélite mouchetée, puis un diffuseur heptagonal « antidéformant » et enfin un « Trickle-charger » et un chargeur 6 volts et 120 volts ainsi qu'un appareil de tension anodique à partir du secteur, remportent un succès commercial certain.

Mais tout cela, à part les lampes, ne sont que des accessoires et ce n'est pas encore de Hollande que nous viendra la lumière !

Il est un autre ordre d'idée dans lequel la contagion anglo-saxonne nous inocule son virus : c'est celui d'une terminologie devant laquelle nos techniciens et nos commerçants semblent désarmer autant que désarmés.

Est-ce une forme de snobisme, est-ce une difficulté inhérente à la langue française de ne pouvoir s'exprimer d'une manière suffisamment brève ; cela signifie-t-il une main-mise de la technique anglo-américaine sur la radio ? Toujours est-il que notre vocabulaire s'enrichit — nous devrions dire s'appauvrit — de : push-pull, low-loss, square low, straight line, moving cone, fading, transformer, broadcasting, speaker, self. Si une marque française s'appelle Wireless (Thomas), Broadcasting Corporation ou Radio Corporation (de France), elle pense, en s'affublant de noms à consonance anglaise, accroître ses chances de succès commercial et cela se vérifie.

Enfin, une influence, bien réelle celle-là, et autrement plus sérieuse, plus décisive et plus raisonnée nous vient des nouveaux types de lampes spécialisées. Naguère, une lampe était une lampe ; si la fabrication des lampes manquait d'homogénéité, c'était dû, sans doute, à un pompage de l'air plus ou moins poussé, d'un échantillon à l'autre et au peu de précision du montage interne. Le constructeur pouvait le noter en substituant entre elles, sur un poste, les lampes, toutes de même type cependant, afin d'aboutir au meilleur résultat. Mais maintenant, en 1928, nous disposons des lampes suivantes que nous prendrons dans la série Philips : A 442, à écran, pour haute fréquence ou moyenne fréquence ; A 435, triode pour haute fréquence ; A 410, triode pour amplification haute ou moyenne fréquence, jouant aussi le rôle de lampe universelle ; A 415, détectrice ou première B.F.,

tout comme la A 409 ; A 425, pour basse fréquence à résistance ; A 441, bigrille modulatrice ou lampe universelle fonctionnant avec une très faible tension anodique et convenant aux postes portatifs pour écoute au casque ; B 406, la première triode de puissance ; B 443, trigrille de puissance très sensible ; B 405, lampe de sortie pour amplificateur de grande puissance, comme la B 403 ; B 409, lampe pour étages basse fréquence de tension.

Dans d'autres marques françaises, on retrouve petit à petit des lampes de caractéristiques équivalentes à celles que nous venons de citer ; chez Radiotechnique, chez Métal (Cie des Lampes), chez Fotos et chez Vis-seaux. Venue d'Autriche, Vatea présente une trigrille fort intéressante. Western-Electric essaie d'introduire chez nous un « relais électronique », un tube « Weconomy » miniature qui n'obtient guère de succès.

Les caractéristiques spécialisées de ces nouvelles lampes se précisent et s'expriment à l'aide de graphiques. Elles obligent les techniciens à mettre plus de rigueur dans leurs calculs et à prendre plus de précautions lorsqu'ils disposent les éléments constitutifs d'un poste. Par leur rendement, on peut augmenter la sensibilité et la puissance, soit réduire le nombre d'étages d'un récepteur. Par leur régularité de fabrication et la connaissance exacte de leurs caractéristiques bien définies, on peut atteindre avec ces lampes, une plus grande régularité dans les performances.

PHYSIONOMIE ET ANATOMIE DU RECEPTEUR 1928

Décrire un poste de la fin de l'année 1928 est possible. Encore faudrait-il choisir parmi de nombreux modèles qui vont du montage à résonance à celui faisant appel au changement de fréquence. Le choix ne manquerait pas ; on pourrait même tenter de décrire non pas un récepteur qui serait une sorte de synthèse de ce qui se fait, mais un modèle parmi ceux qui ont été présentés à une exposition : G.M.R. Berrens, Bouchet et Aubignat, Ars, Dessart, Radio-Industrie, Merlaud et Poitrat, Radio-L.L., Ducretet, Gaumont, Vitus, A. Hardy, Radio-Corporation-de-France, Invar, Lemouzy, Radiola, Art et Technique, Elcosa, Horace Hurm, Grandin, Deshays, Isodyne (Barthélémy), Hervor, Desmet, SNAP, Minimondia, Le Pelletier, ORA, Parfex, PARM, G.S., Aubert, Grillet, Stel-lor, Péricaud, Mildé, Radio-Lambda, Sicra, Gody, Transrad, Desdoigts, mais ce serait trop restreindre le sujet et nous pourrions être taxés de partialité.

Décrire un « récepteur » idéal est possible à condition de rester dans les limites entre lesquelles évolue le récepteur moyen de 1928. ni trop simple, ni trop perfectionné. Ce rappel sera en outre le prétexte à énumérer des marques de pièces détachées qui conviendraient à chaque circuit et auxquelles travaillent de nombreux fabricants. Il serait curieux de savoir si dans trente ou quarante ans, c'est-à-dire vers les années 1960, beaucoup de ces constructeurs de postes ou de pièces détachées subsisteront encore et si beaucoup d'entre nous, les jeunes, s'en souviendront toujours : il est plausible que bien des nouvelles marques soient créées d'ici là, à moins que le concept de pièces détachées n'ait plus la même signification qu'aujourd'hui. Ces pers-

pectives sont tellement lointaines qu'il serait bien imprudent de se livrer à des pronostics !

Le collecteur d'ondes est le cadre. Si quelques antennes subsistent encore on peut s'attendre, avec l'accroissement de la sensibilité, à leur disparition ou tout au moins à leur remplacement par des antennes intérieures comme la « Tressantenne » (Ariane), la « Rubantenne » ou par un bouchon « Orphée » ou « Adapt » permettant de prendre le réseau électrique comme antenne. Les grandes antennes avec isolateurs Pyrex sont réservées aux récepteurs à galène dont certains sans-filistes éloignés de toute source de courant ou de condition modeste, doivent se contenter. Pour eux c'est le récepteur « Minus », celui du professeur Jacquemart, le « Kiddy » (A. Chabot - Dyna), ou le récepteur « Radiojour » (L.M.T.). Ils écoutent avec un casque Brunet, Falco, C.E.M.A., Thomson-Houston, Brown, Baldwin, Sullivan, Rego Zwietusch, Geha. Radio L.L., Ducretet, Gaumont font des cadres tout exprès pour leurs récepteurs. Mais on peut en trouver aussi chez Far, Herbay Vitus, Invar, Lelièvre, Captonde, ACER (Ateliers de Constructions Electriques de Rueil). Ces cadres sont le plus souvent à deux enroulements (P.O. et G.O.) croisés et ils comportent un commutateur permettant le choix de l'un et l'autre enroulement qui, avec le condensateur d'accord du poste, joue le rôle de circuit d'accord. D'autres cadres comportent quatre enroulements que l'on peut mettre en série ou en parallèle par un combinateur Wireless (Thomas) ou Invar. Le cadre pivote sur un pied ; sa hauteur est de l'ordre de 60 cm et sa largeur de 25 cm pour les modèles prismatiques dont l'enroulement est réduit.

Notre superhétérodyne comporte une lampe bigrille oscillatrice et modulatrice, deux étages de moyenne fréquence, une détectrice et deux étages de basse fréquence. Son ébénisterie ne contient que les circuits que nous venons d'énoncer. L'alimentation et le haut-parleur sont en dehors, au même titre que le cadre.

L'ébénisterie mesure environ : H 250 ; L 500 ; P 250 mm ; elle est en ronce de noyer ou en acajou verni au tampon. Elle ne comporte pas en elle-même de face avant car celle-ci fait partie du montage et elle consiste en un panneau d'ébonite (Croix de Lorraine - ACER) de 5 à 8 mm d'épaisseur et poli sur la face avant. Cette plaque est d'un beau noir, mais une tendance se manifeste vers l'ébonite marbré brun rouge qui n'a vraiment pas la belle élégance du noir.

Les principaux organes fixés à la plaque d'ébonite sont les condensateurs variables et les cadrans, les rhéostats de chauffage, le potentiomètre de sensibilité, l'inverseur P.O.-G.O. ou parfois deux inverseurs si le récepteur comporte en plus des étages cités plus haut, un étage haute fréquence avant changement de fréquence. Certains récepteurs comportent un voltmètre 6-120 volts destiné à « tester » les accumulateurs et les piles. Trois jacks, du type téléphonique, alignés verticalement sur la droite de la plaque avant permettent d'utiliser la modulation au sortir de la détectrice, ou après la première basse fréquence, ou enfin, de brancher le haut-parleur à la lampe de sortie. Ces jacks « éteignent » les lampes non utilisées et procurent les commutations nécessaires.

Le dessus de l'ébénisterie forme couvercle et il pivote sur une charnière à piano. Avant d'examiner ce

que contient le meuble énumérons quelques marques de condensateurs variables qui pourraient être fixés à l'arrière de la plaque d'ébonite :

Gravillon, Far, Tavernier, Invar, Lago-Sol, Pival, Diama, Frank, Art et Technique, Aréna (atelier René Halftermeyer), Monnet, Palf, Depaepe, Debonnières, Bonnefont, Duvivier, pour les principales marques françaises. Dans les marques étrangères : Baltic (Suède), Igranic, Gecophone, Plessey Newey (G.-B.), Pacent, Apex (U.S.A.).

La rotation de ces condensateurs variables est assurée par de gros boutons dont la jupe est graduée sur une demi circonférence, de 0 à 100 ou de 0 à 180. Un autre système consiste en un cadran circulaire fixe, en aluminium gravé chimiquement sur les graduations duquel se déplace une flèche ou une alidade entraînée par un bouton central comportant le mécanisme démultiplicateur. Entrent dans l'une ou l'autre de ces catégories de boutons démultiplicateurs (ou non) : Lento (Gravillon), Far, Invar, Rega, Arena, Isodio, Walco. Un autre système plus récent consiste en un disque gradué, enfermé dans un boîtier plat et circulaire fixe. Un bouton, dans la partie inférieure du boîtier entraîne le disque dont les graduations apparaissent dans une fenêtre ménagée sur la partie supérieure du boîtier, tels sont les démultiplicateurs cadrans Indigraph (Igranic), Wilkie, Utility, Wireless, Apex.

Les rhéostats de chauffage sont alignés sur la plaque avant. Dans les postes les plus modernes, ils sont souvent fixés à l'intérieur du montage. L'un d'eux commande la bigrille, un autre correspond au groupe de lampes moyenne fréquence. Le chauffage de la lampe détectrice est ajusté par un troisième potentiomètre. Mais il semble, avec les nouvelles séries de lampes plus homogènes dans leurs caractéristiques, qu'un seul rhéostat général doive suffire pour tout le poste, bien que le réglage individuel de chaque lampe séduise encore nombre d'auditeurs.

Sur la plaque avant sont disposés aussi le ou les potentiomètres. L'un d'eux détermine la sensibilité des étages moyenne fréquence. Le curseur de ce potentiomètre est relié aux retours des grilles des lampes de façon que celles-ci soient polarisées entre des valeurs positives et négatives par rapport à la chute de tension le long du filament des lampes, en diverses tensions intermédiaires. L'autre potentiomètre pourrait commander la sensibilité d'un étage haute fréquence.

De technique et d'aspect identiques aux rhéostats, ils sont fabriqués par :

Invar, Giress, Far, Walco, Herbay, Igranic. Une nouvelle formule allégée est préconisée par Wireless (Thomas) et elle remporte un franc succès par l'économie qu'elle procure.

La commutation P.O.-G.O. montée dans le poste correspond aux bobines oscillatrices. Mais il arrive qu'avec les récepteurs les plus sensibles, un étage haute fréquence précède le changement de fréquence, dans ce cas, un second commutateur permet, dans une de ses 3 positions de supprimer momentanément cet étage, afin que, en une première phase, l'auditeur n'ait à régler que l'accord et le changement de fréquence, comme avec le

récepteur à 6 lampes pris en exemple. Cela fait, l'auditeur commute le second commutateur sur P.O. ou G.O. et n'a plus qu'à régler le condensateur du circuit amplificateur haute fréquence à résonance.

Les commutateurs permettant de telles combinaisons sont :

Jackson, Lelièvre, Dyna, Ericsson, Unic (Ribet et Desjardins), Invar.

Mais depuis quelque temps, pour simplifier, ces bobinages et leur commutateur ne font qu'une seule et même pièce en une sorte de bloc. Il en est ainsi du bloc Gamma (Gavoret) ou du bloc ACRM (Ateliers de Constructions Electriques de Montrouge).

Le bloc oscillateur Dupont fonctionne en ondes courtes, en P.O. et en G.O., bien que le superhétérodyne ne fasse pas montre d'un bon rendement en ondes courtes. L'amateur d'ondes courtes lui préfère de beaucoup une détectrice ou un montage à résonance très soigné, avec des bobines interchangeable comme celles de chez André Serf (S.S.M. Spira), s'il ne les fait lui-même.

Mais beaucoup de constructeurs utilisent des bobinages séparés pour l'oscillation, parmi lesquels on peut énumérer :

A. Lahr, Soléno, Far, ACRM, Mac-Michael (d'origine anglaise pour le montage tropadyne à triode, de la Radio Corporation de France).

Les bobinages pour amplification haute fréquence avant changement de fréquence se trouvent incidemment dans les mêmes marques, mais l'amplification haute fréquence semi-apériodique étant plus facile à utiliser on trouve le matériel voulu chez :

Far, Astra, Soléno, Thomson-Houston.

Enfin, sur notre plaque d'ébonite, les jacks de sortie basse fréquence sont désormais bien connus et le principal fournisseur, sinon le seul, est Unic (Ribet et Desjardins).

En soulevant le couvercle de notre récepteur idéal nous apercevons les lampes, les transformateurs moyenne fréquence et basse fréquence. Ces pièces sont alignées sur une plaque de base faisant l'équerre avec la plaque avant, à moins qu'elles ne soient disposées sur une plaque d'ébonite surélevée en dessous de laquelle se trouve le câblage. Celui-ci est très géométriquement réalisé en fil nu, rond ou carré. Chaque connexion se termine par une boucle fermée serrée par écrou aux bornes des pièces détachées.

Les supports de lampes sont, pour la bigrille, de marque Thomson-Houston ou Néto. Les autres supports, tous à 4 broches, présentent un bien plus grand choix, du fait sans doute que la bigrille est une lampe relativement nouvelle et ce sont parmi les « rigides » ou les antivibratils :

Dyna, Unic (Ribet et Desjardins), ACRM, Wireless (Thomas), Far, Art et Technique, Benjamin, Interad, Giress, fabriqués en France. D'Angleterre, nous viennent les supports Lotus, Igranic, Burndept et de Suède les supports Baltic. Mais les plus utilisés sont les Unic et les Wireless.

Il existe des supports de lampe bigrille avec bornes permettant de brancher un milliampèremètre en série dans la grille oscillatrice. D'autres supports intermédiaires se plaçant entre une lampe et son support, permettent d'intercaler une pile de polarisation négative ; il y en a qui servent de rhéostat de chauffage et même d'autres qui se mettent à la place d'une lampe défaillante, pas n'importe laquelle, bien sûr !

Le transformateur moyenne fréquence est la pièce importante du poste. Tant vaut le transformateur, tant vaut le poste, pourrait-on dire. Les plus nouveaux de tous sont les bobinages M.F. toroïdaux Ringlike qui se font également pour la haute fréquence et l'oscillation. Avec eux, le rayonnement est supprimé et les risques de couplages réactifs mutuels sont minimisés. Mais ils sont encombrants et coûteux. Malgré leurs avantages, on leur préfère généralement des modèles plus classiques (déjà !) parmi lesquels on peut dénombrer :

Unic, Gamma, A. Lahr, ACRM, ACER. Ces marques présentant des transformateurs à 4 broches selon le brochage des lampes : on les monte sur des supports de lampes. Puis : Far, Audios, à fixation par 4 vis, ainsi que Wireless (Thomas). Nous utilisons aussi des transformateurs moyenne fréquence anglais Igranic et Mac Michael ainsi que des transformateurs moyenne fréquence américains RICO et Silver-Marshall et même un modèle blindé (blindage fendu) suédois, de chez Baltic.

Les transformateurs sont tous accordés sur 55 kc/s et certains d'entre eux ont un condensateur ajustable sur le secondaire. A ce propos, il existe des petits condensateurs variables à air pour accorder les transformateurs qui ne le sont pas d'origine, comme certains modèles Gamma, par exemple, et ce sont :

Wireless (Thomas) qui présente également un ajustable à diélectrique mica, Invar, Walco, Minicat.

A l'intérieur de notre poste idéal, nous distinguons aussi les deux traditionnels transformateurs basse fréquence de rapport 1/5 ou 1/3 ; là, le choix est étendu et il détermine en grande partie la « musicalité » de notre poste. L'amplification basse fréquence à résistance n'est guère utilisée. Ces transformateurs B-F sont :

Brunet, Orthoformer Brunet, Far, SOL, Pival, Thomson, Sinus, Bardon, le survolteur Galmard et le volumineux T.M. Walter, le Sutra et l'Ericsson. Dans les modèles anglais, nous disposons d'Igranic et de Ferranti. Philips nous vient de Hollande, tandis que Karas - Harmonic est américain, ainsi que Western (sous licence).

Mais depuis deux ans le montage push-pull est préconisé en vue d'obtenir une meilleure musicalité. Dans ce cas, l'étage final de notre poste comporte 2 lampes B 406 et un transformateur de sortie. On retrouve les marques que nous venons de citer, permettant un tel montage.

Notre poste comporte encore deux résistances, un condensateur de détection et 2 ou 3 autres condensateurs fixes de découplage. Citons en bloc les marques qui les fabriquent :

Alter (M.C.B.), Le Mikado (Langlade et Picard), Galmard, S.S.M. (André Serf), Loewe, Rega, Bal-

tic, Invar (résistance variable), Oméga (Langlade et Picard (France), Lissen (G.-B.), Clarostat (U.S.A.).

A l'arrière de notre poste se placent les bornes permettant de relier le cadre, la batterie de chauffage, la pile de 80 ou 120 volts, éventuellement la pile de polarisation — lorsque cette dernière n'est pas incluse dans le montage ou n'est pas remplacée par le « Polarisateur Elcosa » de Strasbourg. — Le haut-parleur se branche avec la fiche de jack sur le devant du poste.

Souvent ses bornes sont remplacées par la fiche « Pilac » et le cordon de liaison, spécialités de Ribet et Desjardins, qui nous vend aussi l'interrupteur général.

Si notre poste s'orne d'un appareil de mesure, il ne peut venir que de chez Chauvin et Arnoux, la S.I.F.A.M. ou Guerpillon et Sigogne.

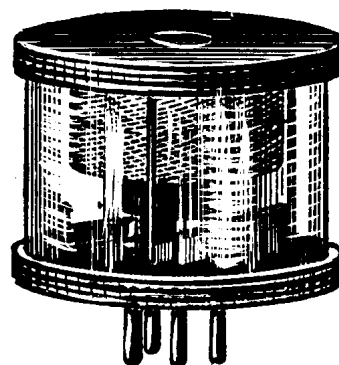
Nous avons fait le tour de notre récepteur idéal en citant bon nombre de marques, mais notre liste ne peut, hélas, prétendre être exhaustive.

Il ne faut pas perdre de vue que ce sont surtout les récepteurs des petites marques ou des marques secondaires, ainsi que ceux montés par les amateurs, qui utilisent ces pièces détachées.

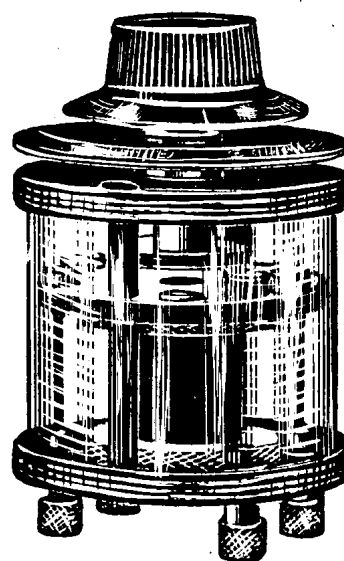
Les plus grands constructeurs comme Radio L.L., Radiola, Ducretet, Lemouzy, s'adressent aux fabricants de pièces détachées dans la mesure où ils se procurent chez eux les pièces ne présentant pas un caractère particulièrement original et pour lesquelles la mise en route d'une fabrication spéciale ne serait pas rentable. Ils ont tout intérêt à se servir de celles qui, parmi les meilleures, sont fabriquées en séries suffisantes pour atteindre aux qualités requises, consacrées par un indéniable succès, comme il en est des pièces Ribet et Desjardins, des condensateurs variables ARENA (R. Halftermeyer), des commutateurs Ericsson, des résistances Oméga ou des condensateurs Mikado (Langlade et Picard), ou des rhéostats et potentiomètres Wireless (Thomas).

Au contraire, le fief exclusif de ces grands constructeurs de récepteurs pour le grand public, est le domaine du bobinage haute fréquence, oscillateur, moyenne fréquence ou basse fréquence. Ils les ont étudiés et construits à leur usage et ils se garderaient bien d'en dévoiler les secrets, car ce sont de ces pièces « nobles » que découlent les qualités qu'ils estiment, à juste titre, devoir attribuer à leurs productions.

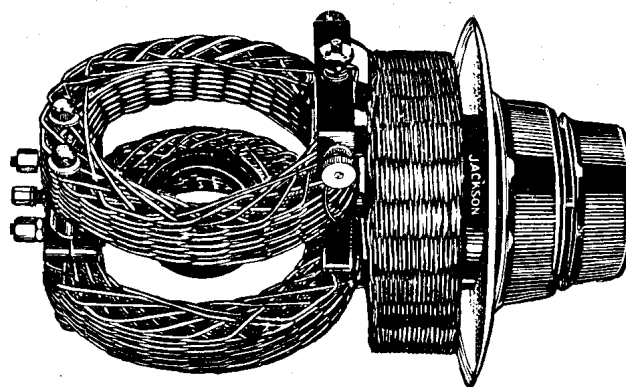
Un autre domaine où ils s'efforcent de faire une création originale, porte drapeau de leurs marques respectives, est celui des cadrans et des ébénisteries, éléments visibles qui font reconnaître du premier coup d'œil le nom de leurs firmes. Ainsi, le signe distinctif le plus visible du récepteur Radio L.L. est son panneau de commande en aluminium bouchonné. Horace Hurm est, bien sûr, plus un nom qu'une véritable marque au sens industriel et commercial du mot, mais ce phénomène d'anti-conformisme et de désalignement (espérons que ce n'est pas dans le sens où l'entendent les « aligneurs de circuits ») par rapport aux canons en vigueur, ennemi juré de toute ébénisterie, nous présente un squelettique assemblage de bâtonnets en celluloid et d'anneaux de même matière, en un fragile édifice que, malgré toute notre bonne volonté, nous ne pouvons con-



Oscillateur P.O. - G.O. Gamma



Transformateur M.F. Gamma



Bloc P.O.-G.O. pour détectrice à réaction Jackson

fondre avec l'imposante architecture d'acajou et d'ébonite rehaussée de clés de contacts, de cadrans et d'appareils de mesure, imposante architecture longue et massive de l'Ultra-Hétérodyne Vitus que Fernand Vitus, en un catalogue luxueux, compare à une monstrueuse locomotive, par sa puissance ! Si le profane ne peut reconnaître un poste de T.S.F. dans un microdion pliant de Hurm, le connaisseur, lui, n'aura sûrement pas d'hésitation quant à l'origine de cet assemblage dont l'aspect tient plus du crustacé supérieur que de la locomotive.

Les travaux théoriques de portée fondamentale, leur mise en application et leur diffusion initiale reviennent, pour la plupart, aux bureaux d'études et aux laboratoires des firmes les mieux établies et à ceux des organismes publics civils ou militaires. A leur tête sont généralement placés des hommes de science et des ingénieurs.

Dès lors qu'ils sont applicables à la construction des récepteurs de radiophonie, ces travaux sont une nouvelle source d'inspiration pour les fabricants d'appareils qui en ont connaissance. Certains d'entre-eux, lorsqu'ils les appliquent, les perfectionnent par des détails technologiques dont les effets rendent ces récepteurs mieux conformes à ce que recherchent les utilisateurs, aussi bien par le prix, l'encombrement, la simplicité que par la présentation.

C'est ainsi que s'est établie une espèce de coopération virtuelle et une émulation certaine entre les grands constructeurs et les autres de moindre importance, coopération dans laquelle chacun a la part de mérite qui lui revient. Il serait, sans nul doute, outrepassant d'exagérer celle des amateurs, des artisans et des constructeurs secondaires, mais aussi, il serait injuste de la sous-estimer.

Ceci explique, encore une fois s'il en était besoin, l'importance mieux que relative prise par l'artisanat, et la petite et moyenne industrie, en France, vis-à-vis de grandes affaires qui sont pourtant loin de monopoliser à elles seules, le Marché. Chez nous, cet état de chose est grandement favorisé par l'abondance et la variété des pièces détachées qui nous sont proposées et qui donnent tant de facilités à l'éclosion d'une foule de petites entreprises. En retour, cette prolifération amène une demande sans cesse accrue de pièces détachées dont l'éventail s'élargit selon les exigences de ce Marché en pleine expansion.

Mais, dans une installation de T.S.F., que le récepteur lui-même soit d'une grande marque ou l'œuvre d'un modeste amateur, il est des éléments extérieurs auxquels tous font appel. Ces éléments sont des accessoires indispensables et ce sont les haut-parleurs, les accumulateurs, les piles, ou les alimentations, etc.. Passons-les en revue :

HAUT-PARLEURS ET SONORITE

Les haut-parleurs à pavillon tendent depuis peu à faire place aux diffuseurs à grande membrane, parfois meilleurs et surtout moins laids. On juge, à tort ou à raison, que les diffuseurs ont une sonorité moins métallique, hantise de ceux qui voudraient obtenir la meilleure musicalité. Cette croyance au pouvoir déformant des

pavillons est si grande qu'en 1924, Georges Lakowsky, l'inventeur du collier oscillant (un vrai collier à se mettre autour du cou !) avait cru bon de créer, pour Ducretet, un pavillon à deux parois entre lesquelles était versé un liquide oléagineux. Amplion (Grande-Bretagne et U.S.A.) proposait un haut-parleur avec pavillon en bois ; certains « chercheurs » enrôlaient du chatterton sur le pavillon en aluminium ou l'enduisaient de colle pour le saupoudrer ensuite de sciure de bois. Bien perspicace celui qui pourra attribuer une quelconque valeur à tous ces palliatifs, alors que la modulation est déjà défaillante à l'origine ! Voici quels sont maintenant les haut-parleurs à pavillon en col de cygne :

Brunet, type P, pour puissance moyenne ; « résistance », 2 000 ohms, Brunet Duotone, avec commutateur pour deux « tonalités » (2 000 et 4 000 ohms) (l'expression de « tonalité », comme on le voit, vient de loin ; une habitude si ancienne est difficile à perdre). Avec ce haut-parleur on écoute la Berceuse de Jocelyn d'une manière « enveloppée » et la Marseillaise d'une façon « éclatante ».

Pival, Bardon, Gaumont, Fordson, Thomson, Rex, A.D.T. (pavillon en carton comprimé), C.E.M.A. (Knoll et Mariée) et le Gueulard-Le Las (Emile Furn), Alma. Ces marques françaises présentent, chacune un ou plusieurs modèles. D'Angleterre, nous viennent les haut-parleurs Brown, Ethovox, Burndept, Amplion déjà nommé, et Lissen.

Les diffuseurs, du fait de leur ligne plus harmonieuse, et aussi parce que, dans l'esprit d'un certain public, les noms de Pathé ou de Gaumont sont davantage synonyme de musique, touchent une autre clientèle, moins technique, mais plus mélomane.

D'Amérique et d'Angleterre nous viennent respectivement le fameux BI-Cône Western de 450 mm de diamètre que l'on peut considérer comme le meilleur actuellement et le Célestion dont nous avons déjà parlé. En France, les meilleurs spécimens sont :

Pathé, Radiolavox, très répandu, CEMA, Musicalpha, Saldana avec sa membrane en rhodoïd, Gaumont dont la membrane est en papier plissé. Le-Las, dans une boîte en conduit acoustique en forme d'oreille.

Le « moteur » Blaupunkt (Point Bleu) 66-K comporte une palette équilibrée dans le champ d'un aimant permanent. Elle est munie d'une fine tige filetée terminée par deux cônes métalliques de quelques 15 mm. On fixe sur cette tige, vibrant au rythme de la modulation qui traverse les bobinages, un cône en papier canson, en buvard, en mince bristol. On le fait soi-même. L'ouverture de l'angle est de 120° environ, le diamètre se situe, selon la fantaisie de l'amateur qui en entreprend la construction, entre 30 et 80 centimètres. Le sommet du cône est pincé entre les deux cônes métalliques ; ils assurent une liaison mécanique rigide entre la tige animée par la palette vibrante et le cône de papier.

Cette nouvelle formule est fort intéressante en ce qu'elle permet aux amateurs de basse fréquence de faire des expériences sur les diffuseurs et Dieu sait qu'ils ne s'en privent pas. On recherche toutes les matières possibles et imaginables pour faire ce cône. On va même jusqu'à fixer le moteur 66-K sur une mince porte de

placard et l'on obtient de belles basses du fait de la fréquence de résonance de la dite porte. Mais à part ces amusements d'amateurs, on peut, avec le moteur 66-K, monter en ébénisterie un excellent diffuseur à cône libre ; l'ébénisterie n'entre heureusement que pour une faible part dans le résultat sonore. Son unique objet est de dissimuler le système moteur-membrane. De petites marques, et même des marques en renom livrent à leur clientèle de tels diffuseurs.

On trouve également le moteur Grawor (allemand, lui aussi) qui s'utilise de la même manière et dans le même but.

Il est bien osé de vouloir décrire la sonorité que l'on retire des haut-parleurs ou des diffuseurs. Il faut faire un effort d'imagination pour parvenir à s'en faire une idée ; on doit prendre en considération que les membranes des haut-parleurs à pavillon ou que les palettes des moteurs de diffuseur à cône sont, les unes et les autres, élastiques. Elles forment un ressort d'une bonne raideur afin qu'elles retrouvent leur position d'équilibre vis-à-vis des aimants qui les sollicitent. De ce fait, leur fréquence de résonance principale se situe généralement autour de 400 périodes.

D'autre part, membranes et palettes subissent leurs propres déformations mécaniques dans leurs mouvements de torsion. L'amplitude de leur vibration n'est pas proportionnelle au courant qui traverse les bobines parcourues par la modulation, laquelle est, d'origine, déjà déformée par l'émetteur dont le microphone n'est pas parfait. L'amplificateur basse fréquence amène une déformation qui augmente rapidement avec la puissance. Le pavillon des haut-parleurs est trop petit et la membrane des diffuseurs travaille à l'air libre sans adaptation à l'air ambiant. Avec les diffuseurs, l'effet de doublet, sauf pour le bi-cône Western, rend impossible la reproduction des fréquences basses. Pour tous les systèmes, la fréquence de 200 périodes semble être la limite inférieure. Celle de 4 000 est, pour sa part, une limite supérieure. De nombreuses pointes de résonances viennent entacher la régularité de la bande de fréquences considérée. Le son est comme « écrasé » tout en étant « cartonneux » et il est toujours « enrobé » d'une fréquence préférentielle qui le « colore » fâcheusement.

Lorsque l'on entend un haut-parleur au loin, ou à travers une cloison ou une porte, c'est la fréquence de résonance de « l'équipage mobile » qui domine.

Pour le chant et la parole, le son d'un haut-parleur ou d'un diffuseur s'écarte de la réalité, comme il s'en écarte lorsque l'on parle devant une cuvette en tôle émaillée de type usuel, la bouche étant à 10 centimètres du fond de la cuvette et en supposant que par un moyen quelconque (on ne voit pas très bien lequel, mais c'est une vue de l'esprit) on puisse couper au-dessus de 4 000 périodes et en dessous de 200 périodes et que, de plus, les sifflantes de la parole deviennent légèrement chuintantes. Pour en faire l'expérience, ce n'est pas soi-même qu'il faut écouter, parlant devant la cuvette, mais une autre personne. On se place de sorte que la cuvette dissimule le visage de la personne qui parle lorsqu'elle accepte d'être la très provisoire victime de cette expérience.

Avec la T.S.F., les voix de femmes ou les voix aiguës sont très désagréables à supporter ; elles donnent l'im-

pression d'être perchées. C'est la raison pour laquelle des voix mesurées mais bien timbrées (Marcel Laporte-Radiolo) ou lentes et articulées avec solennité, avec retenue et emphase contenue (Edmond Ben-Danou, le collègue de Radiolo, à Radiola) ont été choisies comme étant parmi les mieux « radiogéniques ».

Les instruments à vent comme le hautbois, la clarinette ou la flûte ne sont pas trop déformés ; le violoncelle passe bien ; le violon a une tendance à sonner comme celui des clowns lorsqu'ils jouent sur un manche à balai muni d'une corde qui actionne un diaphragme fixé sur un pavillon en aluminium. Les cloches et les percussions sont bonnes ; le piano est horriblement déformé et surtout très métallique ; il est interdit aux pianistes de se servir de la pédale forte. Les ensembles d'orchestre sont bien meilleurs qu'au phonographe. Il est certain que de toutes façons une bonne émission, bien dirigée donne une audition très supérieure à celle d'un phonographe, dès l'instant que l'on possède un bon poste, bien réglé et un diffuseur d'une bonne musicalité, puissant et pur.

LA T.S.F. VA-T-ELLE TUER LE PHONOGRAPHE ?

Mais dans ces conditions, et le moment est venu d'en parler à propos du phonographe, que pourrions-nous répondre à un amateur de disques enregistrés, à condition, bien sûr, qu'il ne fasse pas montre d'un ostracisme trop virulent à l'égard de la T.S.F. — les tenants du disque ne sont pas du tout, et de loin, les mêmes que ceux de la T.S.F. — nous demandant ce qu'il adviendrait si les techniques de la Radiophonie allaient à la rescousse du phonographe ?

On lui apprendrait qu'aux U.S.A., Victor (R.C.A.), le 5 mai 1925, tentait de graver les disques au moyen d'un burin mû électriquement. Ce burin électrique est animé par un amplificateur, lui même commandé par un microphone à charbon comme ceux utilisés pour le broadcasting. Ce premier graveur, étudié par les Laboratoires Bell, fonctionne comme un moteur de haut-parleur à palette équilibrée. On ne retire, pour la gravure, qu'une infime partie de la puissance dont il est capable. L'étude de ce graveur est reprise et développée par Western-Electric. A l'aide d'un minuscule miroir fixé au burin, avec un faisceau lumineux dévié par ce miroir et projeté sur une échelle graduée, on s'efforce de connaître les caractéristiques de la gravure et on échappe, pour la première fois, à l'empirisme qui était le lot habituel du phonographe acoustique. On en arrive à concrétiser cette mesure par la notion de bande passante. Celle-ci s'étend de 100 à 4 500 périodes et elle accuse quelques pointes de résonance que l'on cherche à résorber par des filtres électriques.

Puisque pour l'enregistrement, le destin du disque est de s'orienter vers les techniques qui jusqu'à maintenant étaient le fief exclusif de la T.S.F., pourquoi, le phénomène étant certainement réversible, ne pas lire le disque avec un dispositif électromagnétique au lieu du diaphragme acoustique en mica ou en aluminium ?

C'est ainsi qu'en 1928, l'idée ayant fait son chemin, d'une manière occulte et sporadique, le terme de « pick-up », assez cocasse, évoque l'instrument que l'on substi-

tue au diaphragme qui s'adapte sur le conduit acoustique qui, dans un phonographe, constitue le « bras ».

Ce pick-up — puisque pick-up il y a — pèse entre 130 et 180 grammes ; il est muni soit d'un cordon d'écouteur téléphonique dont il a à peu près les dimensions, soit de deux bornes à écrou moleté, sur lesquelles on visse le fil conducteur - un fil lumière torsadé ou, si on peut se le procurer, un fil spécial, « blindé », qui vient d'Allemagne. Sur le support de la lampe détectrice du poste de T.S.F., on installe un bouchon intermédiaire auquel se branchent les fils venant du pick-up, et on remet la lampe détectrice sur ce bouchon (Wireless). Ayant remonté le ressort du phonographe, on utilise le pick-up muni d'une aiguille neuve, en acier, comme on le ferait d'un diaphragme acoustique. Le phonographe ne sert plus qu'à faire tourner le disque et le son provient, comme avec la T.S.F., du pavillon ou du cône du haut-parleur ou du diffuseur. C'est presque aussi bien qu'un radiocourant et nous entrevoyons que l'avenir du phonographe sera inséparable de la reproduction « électrique » ; du coup, nous manifestons pour lui un intérêt que nous n'avions guère éprouvé jusqu'alors.

On peut essayer de construire soi-même un pick-up, mais mieux vaut l'acheter tout fait. En France, quelques marques, depuis peu, sont en mesure de nous les fournir : Hervor (Heberlot et Worms), Brunet, A. Lahr, Gauthier ; en Suisse : Paillard et Thorens ; en Angleterre : Igranic, Brown ; aux U.S.A. : Constable (Woodruff) ; en Allemagne : Loewe. Tous ces pick-up étrangers sont disponibles en France. Pour ceux ne possédant pas de phonographe, Herbelot et Worms fabriquent un bras tubulaire qui pivote latéralement et verticalement sur un système comparable à un joint de cardan, avec deux cercles concentriques et pivotage par vis à pointe. Le bras se prolonge vers l'arrière du pivot et un contre poids cylindrique peut se déplacer et se bloquer où l'on veut sur ce segment du bras, afin de contrecarrer, dans la mesure prescrite, le poids du pick-up.

Il ne doit pas être impossible de se procurer un moteur à ressort avec son plateau et d'installer le tout sur une tablette en acajou. Les plus habiles d'entre les bricoleurs trouveront bien le moyen de faire tourner le plateau avec un moteur électrique universel (Ragonot ou Brunswick), en utilisant le régulateur du moteur à ressort amputé d'une partie de son mécanisme. En 1920, Horace Hurm nous avait fait entendre son « Charmophone » dont il serait inutile de parler, disait-il, s'il ne s'agissait que d'un phonographe ! Ce Charmophone fonctionnait à l'aide d'un moteur électrique, mais c'était quand même un phonographe acoustique, avec bras en carton comprimé ; l'étanchéité du conduit qui débouchait sur un pavillon en peau de chamois était assurée, au point d'articulation, par un soufflet comme celui d'un appareil de photographie. Le diaphragme était, en fait, deux fils d'acier tendus et l'aiguille était en bambou de section triangulaire, tronquée obliquement par une pince spéciale. Ce remarquable charmophone n'eut pas, pour des raisons inexplicables, le succès qu'il aurait dû mériter.

ACCUMULATEURS, PILES OU SECTEUR ?

Pour que notre installation soit complète, il faut qu'au récepteur proprement dit, pièce maîtresse qui en

indique la valeur à première vue, s'ajoute non seulement le cadre, le haut-parleur ou le diffuseur et, éventuellement le pick-up, mais aussi l'alimentation.

Il faut en effet assurer le chauffage des filaments des lampes. Ce chauffage se fait sous 4 volts et un poste qui comporte 6 lampes, dont une de puissance, consomme environ 0,5 ampère. Si l'on ne dispose pas de chargeur, on a intérêt à utiliser une batterie de 30 ampères-heures afin qu'elle puisse fournir l'énergie nécessaire pendant une cinquantaine d'heures entre chaque recharge. Si l'on peut la maintenir en charge, à domicile, à l'aide d'un chargeur intermittent, une capacité de 15 ampères-heures peut convenir. Ces accumulateurs sont construits par Accu-Watt, Mars, Slem, Dinin, Gadot, T.E.M., Tudor. Le chargeur type, de fort débit et de longue durée de vie en service, est le Tungar de Thomson-Houston.

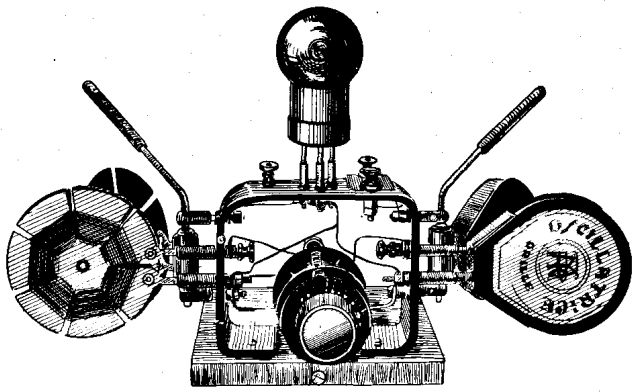
Cette même marque a établi à l'usage des postes de T.S.F. un redresseur moins encombrant et plus présentable : le Tungar Junior. Ferrix présente un chargeur remplissant le même rôle. Pour maintenir un accumulateur de plus faible capacité, en charge, le Trickle-charger Philips (Hollande) est tout désigné ; on utilise aussi les soupapes électrolytiques que l'on peut fabriquer soi-même avec des pots de confiture, de l'aluminium pur et du plomb, et une solution de sulfate d'ammoniaque. Quatre soupapes de ce genre montées en pont, assurent le redressement des deux phases du secteur.

Si l'on ne dispose d'aucune distribution électrique, la pile Féry est la seule ressource.

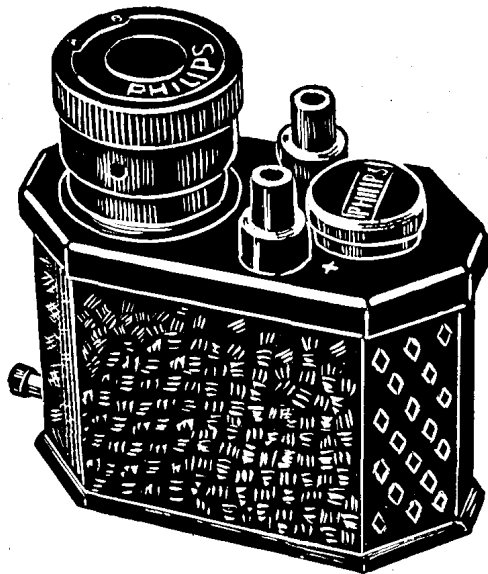
La tension anodique, primitivement de 40 volts, est actuellement de 120 volts et même parfois de 160 volts pour alimenter les montages en push-pull de deux tubes de puissance B 406 ou B 403, mais il faut alors absolument polariser négativement les grilles de ces lampes avec une pile de 9 à 15 volts. Avec les postes sans push-pull, une tension de 80 volts est suffisante, mais on observe qu'on ne peut guère pousser la puissance sans que le son devienne impur et sans que le haut-parleur ne produise un bruit métallique. Cette tension de 120 volts, réduite pour la bigrille par une résistance de 40 000 ohms, est fournie par une batterie de piles. On demande à la batterie un débit de 25 milliampères, mais, avec un bon push-pull, il peut atteindre 35 milliampères pour tout le poste lorsque celui-ci comporte 7 ou 8 lampes. Hydra ou Wonder font des piles qui peuvent durer une cinquantaine d'heures, en service intermittent.

La solution de l'accumulateur à haute tension, 120 volts, paraît séduisante au premier abord si l'on possède un chargeur adéquat comme par exemple, Farad, Sol, Rexa, Ariane, Philips. Mais, à vrai dire, des éléments d'accumulateur d'une si faible capacité (1,5 ampères-heures) sont bien fragiles, ils se sulfatent pour peu que l'on n'y prenne garde, les émanations sont gênantes et l'eau distillée s'évapore rapidement, il faut les surveiller, et en quelques mois la batterie, faute de soins, est hors d'usage.

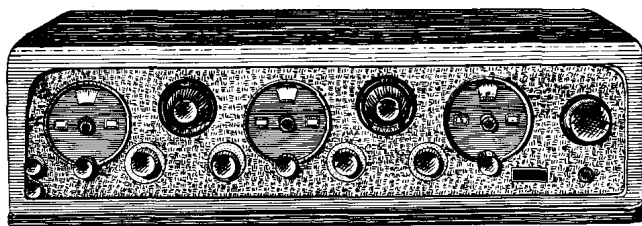
Combien de fois les amateurs — et les autres, hélas — n'ont-ils pas, par une impardonnable inadvertance, branché le « Plus 80 » sur le « Moins 4 », comme on dit vulgairement... et bien plus encore. A ce moment, chaque lampe se transforme en lampe flash et n'en revient pas, le distrait non plus du reste. Avec un poste à 6



Récepteur d'un fanatique de la super réaction



Trickle-charger Philips



Récepteur français dont le style se réclame de l'américain

lampes, cette « inadvertance » coûte 250 francs, soit une semaine du salaire d'un bon monteur. Eh oui ! on aurait pu éviter ce drame avec un fusible Wonder, dont la ronde ampoule rose aurait « grillé » en protégeant nos si belles lampes.

Nous n'avons même plus la ressource de faire rénover nos lampes « grillées ». Naguère, il était possible de confier les lampes T.M. dont le filament était coupé, à M.S. Chez M.S. on pratiquait 2 ouvertures sur l'ampoule afin de remplacer le filament. L'ampoule était refermée au chalumeau pendant que l'on y faisait le vide.

Maintenant, M.S. fabrique des triodes pas plus grosses qu'un capuchon de stylo, avec sorties par 4 fils. Ces lampes peuvent être groupées par 3, dans un boîtier en ébonite de la dimension d'une lampe radio-micro. Le culot de cet assemblage comporte 8 broches. Un tel groupe de lampes peut remplacer 3 lampes normales.

Les piles, les accumulateurs, les chargeurs, les soupapes électrolytiques, ces fléaux, rebutent encore quantité de clients en puissance. Ne vont-ils pas enfin disparaître de nos installations ?

Sans doute, car le problème de la tension anodique semble en voie de résolution avec les redresseurs-filtreurs Philips, Fersing, Ariane, Monopole, Rexa, Hervor et les valves redresseuses haute tension Philips ou Raytheon (U.S.A.). Ces appareils semblent bien au point et leur application n'offre pas de difficultés.

Bien plus malaisé à résoudre est le problème du chauffage des filaments à partir du secteur alternatif. Hervor présente une pile thermo-électrique assez encombrante ; elle est chauffée par le secteur alternatif ou continu, et c'est là son principal argument de vente ; elle demande quelques minutes de préchauffage avant de fonctionner. Ariane utilise avec succès, depuis un certain temps déjà, les redresseurs secs oxymétal (Westinghouse) dont le débit est porté à une valeur suffisante pour assurer cette fonction.

Fersing, C.G.S. (G. Sueur), et Monopole sont en mesure de nous livrer des « boîtes d'alimentation totale » assurant le chauffage, la tension plaque et celle de polarisation. Elles doivent être munies de voltmètres, car la tension de chauffage dépend étroitement du débit demandé par les lampes du poste. Cette tension se règle au moyen d'un rhéostat à fort débit (Walco, sur porcelaine) et se contrôle avec attention, par le voltmètre. Pour éviter les inconvénients pouvant résulter de cette chute de tension aussi dépendante du débit, et également pour simplifier le problème délicat du filtrage d'une faible tension à fort débit (de l'ordre de 0,8 amp. Max.), certains constructeurs préfèrent introduire dans leur boîte d'alimentation un petit accumulateur ferro-nickel qui travaille en « tampon ». Ces problèmes d'alimentation totale à partir du secteur alternatif sont abordés également par Croix, Réalt, M.C.B. (Maurice Clément-Bayard), Ajax, Balkit.

Un peu antérieurement, on avait bien procédé à des essais d'alimentation directement dans le poste, par le réseau alternatif, en utilisant des lampes « Radio-Réseau » avec gros filaments à forte inertie calorifique (Péricaud, Radio-Altern), mais il semble qu'avec les circuits sensibles, les ronflements soient difficiles à

éviter. De telles lampes ne conviennent pas pour la détection et on leur substitue un détecteur à cristal.

Il est, encore, des usagers qui prétendent que la réception est bien moins pure lorsque leur poste est alimenté à partir du secteur ; pour cette raison, ils préfèrent les accumulateurs et les batteries haute tension. Nous remarquons, en effet, que les parasites industriels sont bien plus gênants sur les stations faibles et avec des récepteurs sensibles. Certaines stations sont affectées d'un ronflement. Les amateurs d'ondes courtes, eux, ne veulent pas entendre parler de l'alimentation par le secteur. Il semble aussi que l'effet directif des cadres soit moins marqué à l' « extinction ».

Les utilisateurs disposant du courant continu, et ils sont nombreux à Paris et à Lyon : un tiers de Paris est alimenté en courant continu, même souvent par des petits « secteurs » privés (l'îlot Wagram, par exemple, que nous connaissons bien) qui ne sont pas rattachés à la C.P.D.E. ; ces utilisateurs, donc, pourraient charger économiquement leur accumulateur de 4 volts en le mettant en série avec un pôle de leur installation, en dehors des heures d'écoute. La charge est ainsi gratuite, surtout s'il faut s'éclairer. La chute de tension de 4 volts sur 110 volts est imperceptible pour l'éclairage. Mais il est facile d'alimenter le poste en haute tension en filtrant, sans difficulté, le courant continu. On peut même trouver 220 volts entre la terre et un pôle du secteur, mais cette pratique comporte des risques et n'est sûrement pas appréciée par la C.P.D.E. (Compagnie Parisienne de Distribution Electrique).

LA T.S.F. SE DEMYSTIFIE-T-ELLE ?

Avec l'usage du cadre, avec le superhétérodyne, avec la simplification des réglages, avec l'étalonnage des cadrans en longueurs d'ondes, avec une stabilité très améliorée, avec les plus récents diffuseurs, avec l'alimentation directement à partir du secteur, avec la présentation de nos récepteurs qui peuvent désormais être montés dans des meubles contenant toute l'installation (Synchrodyne Radio L.L., Elgédyne, Merlaud et Poitrat, SNAP, Ducretet), avec nos stations régionales ou parisiennes de radiodiffusion d'Etat ou privées, il semble bien que la radiophonie soit arrivée à un point de perfection qui doive lui permettre d'acquérir un nombre considérable d'auditeurs qui, sans aucun souci ni préoccupation d'ordre technique, vont pouvoir jouir en toute quiétude de programmes en constante amélioration.

En même temps que le poste de T.S.F. vient de perdre son aspect d'appareil de laboratoire et qu'il s'assimile, par son apparence, au cadre de notre home, il nous fait entendre des programmes artistiques, distrayants ou culturels, entrecoupés d'annonces publicitaires dont les refrains parlés ou chantés nous deviennent familiers, même s'ils nous agacent. Même si nous ne l'écoutons que d'une oreille distraite, nous éprouvons le besoin de l'entendre. C'est de ce besoin, de cette habitude, que découle le phénomène de démystification de la T.S.F. La T.S.F. ne nous étonne plus, elle entre dans les mœurs et, ce faisant, on ne songe plus qu'aux programmes qu'elle nous dispense, aux artistes qu'elle nous révèle ou à ceux que l'on ne se lasse pas d'entendre et de réentendre à satiété, parce qu'ils nous font rire ou parce qu'ils nous émeuvent.

Après une gestation pénible mais combien exaltante dans ses errements pour aboutir où il en est arrivé, le récepteur fait son entrée dans la vie publique et il s'y embourgeoise.

Mais les émetteurs croissent encore en nombre et surtout en puissance, et ils sont donc plus difficiles à séparer les uns des autres. L'amélioration des programmes aidant, on voudrait bien entendre les radioconcerts symphoniques d'une façon plus pure, plus musicale. On est, dans certains cas, bien près d'aboutir à la perfection, mais on sent encore quelques déformations, on ne perçoit pas les sons graves avec pureté et les sons aigus sont métalliques. Puis il y a le fading qui gêne la réception des postes étrangers ou régionaux en petites ondes. Et comme il serait intéressant d'écouter d'une façon moins fugitive l'Amérique, le Vatican, Moscou en dépit des décalages d'horaires ! C'est, dans ce domaine, les ondes courtes qui, sans doute nous apporteront la solution. Mais en attendant, notre principal objectif ne devrait-il pas quand même être la recherche d'une meilleure sonorité, d'autant que l'intérêt de ce problème vient de s'accroître du fait que le disque de phonographe en bénéficiera lui aussi ?

A L'AUBE DE L'ANNEE 1928, AUX U.S.A.

Retournons aux U.S.A.

Nous sommes en décembre 1927 ; que s'y est-il passé depuis 26 mois ?

Nous nous trouvons en face de deux tendances dont la divergence nous surprend.

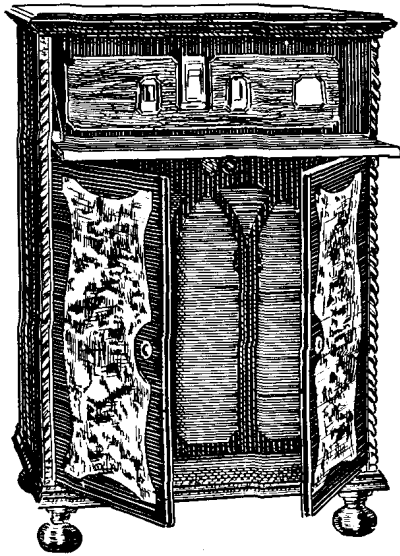
La première de ces tendances concerne les récepteurs du commerce pour le grand public, les haut-parleurs, les progrès accomplis dans les « alimentations totales », les nouvelles lampes.

Elle se dessinait déjà confusément, il y a deux ans. Elle a pris corps depuis, c'est dans l'ordre normal des choses.

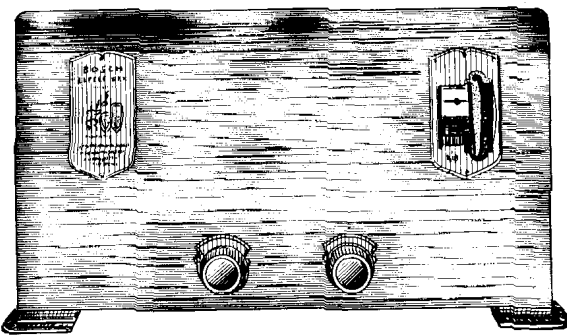
Le récepteur de radio, modèle de table ou d'étagère, avec ses boutons cadrans et sa ligne fonctionnelle longue et basse dont nous nous étions inspirés en France pour faire « américain », n'est plus ici qu'un vestige du passé sauf, sans doute, pour des applications d'usage professionnel. Le cadre a disparu ; de nouveau, c'est l'antenne, l'antenne intérieure, l' « antenne secteur » même, qui fait fonction de collecteur d'ondes. Les haut-parleurs à col de cygne se sont envolés ; subsistent quelques diffuseurs séparés du récepteur. Les boîtes d'alimentation totale surgissent de partout dans les publicités des revues spécialisées.

TECHNIQUE ET STYLE AMERICAIN

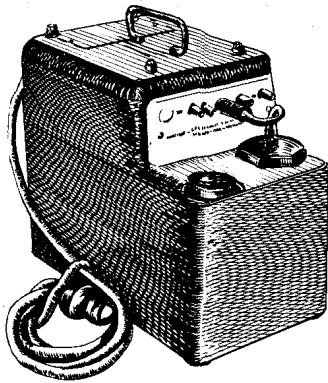
Le grand meuble, plus Renaissance que jamais, est roi. C'est une architecture verticale en noyer deux tons, luxueux, ouvragé encore, mais de style épuré, semble-t-il, avec ses lignes verticales dominantes. Certes non, ces meubles ne portent aucune trace d'influence de notre style Arts Décoratifs 1925 ! Ils en sont aux antipodes. La partie supérieure de la face avant du meuble amé-



Récepteur « All electric » à 7 tubes



Récepteur monocommande à 6 tubes Bosch



Alimentation totale Fansteel Co

ricain constitue le panneau de commande, assorti au corps du meuble. Les rares commandes sont groupées au centre du panneau ou sur un petit panneau central d'un triptyque qu'il forme avec les deux autres purement décoratifs. Un cartouche en tôle emboutie par estampage et bronzé, englobe à sa partie inférieure le bouton qui commande la rotation d'un tambour lumineux dont les graduations défilent verticalement derrière une petite fenêtre rectangulaire encadrée par la partie supérieure du cartouche d'une orthodoxie toute Hollywoodienne. Plus bas, disposés de part et d'autre sur le tableau de commande, il y a le bouton de « volume control » et celui de « tone control ». Ces 3 boutons sont apparemment en bois tourné et ils sont ornements de petites rosaces sculptées.

La moitié inférieure de la face avant, parfois en retrait entre deux pilastres, est réservée à la grille du haut-parleur. Elle est découpée dans le bois et ses ogives supérieures sont d'un gothique à la Viollet-le-Duc.

Un tissu aux reflets sombrement cuivrés est tendu derrière cette grille et il apparaît discrètement à travers ses ajourages. Un piètement allège, juste ce qu'il faut, cette somptueuse architecture dont nos amis américains semblent faire un si grand cas. Le constructeur attache beaucoup d'importance à la présentation et nous nous prenons à penser que le prix du meuble entre pour une bonne part dans le prix du récepteur. Faisant abstraction de quelques anachronismes véniels dans la juxtaposition des styles, il nous faut admirer une fois de plus ces meubles si beaux et si riches. Les nôtres, à côté d'eux, qu'on le veuille ou non et toute question de goût mise à part, semblent d'une pauvre élaboration et d'une finition bien éloignée de la belle tradition française.

Si l'on examine ce que contient le meuble américain, on remarque que le montage est fait sur une plaque métallique, sans doute en tôle d'acier; elle est traitée par galvanisation au cadmium. Sur certains modèles, des écrans métalliques forment des séparations entre les étages. Chaque compartiment contient un élément du condensateur variable multiple, un bobinage haute fréquence et la lampe correspondante. Sur quelques autres modèles, le constructeur n'hésite pas à enfermer tout ou partie des circuits, principalement les bobinages haute fréquence et moyenne fréquence, dans des capots qui constituent ce que l'on pourrait appeler des « blindages », si l'on ose s'exprimer ainsi. Cette hardiesse nous surprend si l'on songe qu'en France, il n'y a pas si longtemps encore, certains proscrivaient les vis en fer pour assembler les ébénisteries ou les éléments sur le plateau de montage en raison de ce que le fer est magnétique! Plusieurs condensateurs variables sont ainsi commandés par un même démultiplicateur; ils sont accouplés entre eux, soit par un axe qui leur est commun (Hammarlund), soit par des bielles (Tandem-Panatrol), soit par une transmission faite d'un mince ruban de cuivre qui entraîne une poulie en bout d'arbre de chaque condensateur (Atwater-Kent).

TUBES SECTEUR

Le plus frappant sur les modèles d'avant-garde, ce sont les lampes, les « tubes » comme disent les Américains.

Ces postes « all electric radio » (« radio entièrement électrifiée ») comme ceux de Radio Electric Co. Metrodyne, Randolph Radio Corp., Marwood Radio Corp., sont équipés de tubes dont le numéro se termine toujours par 27, quelle qu'en soit la marque (R.C.A. Cunningham, Sovereign, C.E. Mfg. Co. Inc., Speed-Cable Supply Corp., Arcturus Radio Co, Daven-tube, Televocal Corp. Sur certains « châssis », les tubes sont blindés par un couvercle qui s'emboîte sur un support spécial (Tyman Electric Corp.). Ces « tubes »... 27, comportent un filament fait pour être alimenté directement par de l'alternatif 2,5 volts sur 1,25 ampères que l'on obtient d'un transformateur abaisseur ou même d'un secondaire spécial au transformateur qui procure la haute tension, laquelle est redressée par une valve bi-plaque (Radiotron R.C.A. UX 280). Cette valve dont le filament est un ruban porté au rouge cerise — donc de longue durée — est chauffé par un autre secondaire du transformateur d'« alimentation », sous 5 volts et 2 ampères. Le débit peut atteindre 125 milliampères et alimenter ainsi les anodes de 8 tubes ... 27. Le tube ... 27 est certainement une solution élégante apportée au problème du chauffage. Ce pourrait bien être une solution d'avenir à condition que cette méthode n'engendre pas de ronflement. Dans ce domaine, les Américains ne redoutent pas d'utiliser de tels tubes dans des récepteurs pourtant sensibles comme le superhétérodyne qui semble jouir d'une certaine vogue, ou comme le neutrodyne (brevet Hazeltine) à amplification directe. Dans le tube ... 27, on distingue le sommet (car les électrodes sont verticales) du filament replié sur lui même dépassant légèrement du petit tube (15 mm x 2 mm de Ø) qui sert de cathode émissive. On voit très bien le filament rougeoier (orange), ce qui est pratique pour dépister une lampe qui serait grillée. La cathode met un certain temps — environ 30 secondes — pour être chauffée et atteindre une couleur de température rouge sombre. Ce temps de chauffage est un inconvénient léger en regard des avantages procurés par ces lampes.

ENCOURAGEMENT A L'ANTENNE... AUX U.S.A.

Ces récepteurs fonctionnent avec une antenne ; pourquoi ?

Parce qu'étant à commande unique, cette simplicité idéale de réglage serait vaine si l'auditeur devait s'occuper de l'orientation d'un cadre. Un cadre est encombrant certes, mais dans un grand meuble il aurait cependant sa place toute trouvée ; il est possible aussi que dans les immeubles américains en ciment armé, la réception ne soit pas excellente avec un cadre. Mais la vraie raison du regain d'intérêt pour l'antenne ne résiderait-elle pas, après tout, dans le fait que, contrairement aux propriétaires d'immeubles de rapport français qui sont généralement hostiles à la T.S.F. et plus spécialement encore aux antennes dont ils craignent qu'elles attirent la foudre et dont ils prétendent que l'installation nuit à la solidité des cheminées, les propriétaires américains, d'un esprit bien moins stérilement borné, sont, sans doute, doublés de fanatiques de la réception des « radio-broadcastings ». Ils acceptent d'un cœur joyeux l'idée que les toits et les terrasses de leurs immeubles portent l'enseigne de leur modernisme et de celui des

autres, sans nulle entrave. L'immeuble en terrasse favorise aussi l'installation d'antennes ; on jouit de grandes facilités pour de tels agencements, car point n'est besoin d'être un casse-cou s'y risquant dans la clandestinité une fois acheté le silence de sa concierge ! Aux U.S.A. on peut se procurer facilement des antennes extérieures vendues dans un beau carton, avec mode d'emploi (Belden Mfg. Co., Radio Test Laboratories, The ACME Wire Co., Mack. Co. Inc.).

DIFFUSEURS

Après l'antenne, le haut-parleur. Le haut-parleur à col de cygne s'est envolé ; alors qu'en 1925 il faisait florès, en 1927 il a quasiment disparu. A sa place, dans le meuble, comme on l'a laissé supposer plus haut, un « moving cone » est fixé par l'intermédiaire d'un rebord souple en tissu, derrière la face avant du meuble. Ce cône diffuseur en papier genre canson, d'une trentaine de centimètres de diamètre est mû par un moteur à quatre pôles équilibrés (Enesco Unit, G.R.P. Products Co., Acusti-Cone Laboratories).

La membrane conique d'un angle d'ouverture de 120° environ, est en toile, argentée par une peinture et doublée d'un papier qui lui donne rigidité et imperméabilité à l'air, un peu comme celle du Radiolavox, si l'on veut. Le pourtour de cette membrane qui mesure 25 cm de diamètre, est fixé doucement à une sorte de monture conique en tôle emboutie et largement ajourée. Le moteur à 4 pôles y est fixé et ses aimants sont puissants. La sonorité d'un tel haut-parleur est remarquable (Baldwin) d'autant plus qu'il est étroitement plaqué à la face avant du meuble et que le son s'échappe par une ouverture circulaire de même dimension que la membrane. La caisse que forme la partie inférieure du meuble, seulement occupée par le haut-parleur, est certainement favorable à une reproduction des notes basses d'instruments comme l'orgue, la contrebasse et même le piano qui, dans ces conditions, est assez saisissante de vérité. La voix humaine prend corps et une chaude ampleur par rapport à ce que nous donne un Radiolavox, un Lumière ou même un haut-parleur Brown ou un Bi-cône Western. Cette voix a un côté un peu caverneux qui, s'il n'est pas très authentique, n'en est pas moins agréable. Magnavox construit un modèle dans le même genre.

Il semble que pour la voix humaine, un haut-parleur avec pavillon exponentiel enroulé (« Drum-type ») et dont l'ouverture est de l'ordre de 50 centimètres de diamètre, comme le Temple Inc. Not-a-Cone ou comme le Baldwin dont l'ouverture du pavillon exponentiel en carton pâte est carrée (50 x 50 cm), soit plus naturel et d'une puissance bien plus grande que le moving-cone, de toutes façons.

Ces deux haut-parleurs ont été créés pour équiper les meubles d'une certaine importance.

Pour les brancher aux appareils de table, les Américains ont le choix entre un certain nombre de diffuseurs dans le genre bi-cône ; on peut en citer quelques-uns : ACME K-1A, Acusti-cone 3 FT, Crosley-Radio Corp., All-American. Un modèle de diffuseur à un seul cône est monté dans une splendide lampe de bureau (Apex Novelty Lamp Co.).

sens des affaires ! En effet, des myriades d'individus encouragés à monter des récepteurs selon cette formule de kits, joignent l'utile à l'agréable et trouvent absolument licite de vendre le produit de leur travail. S'ils font œuvre de prosélytisme en inculquant une part de leur enthousiasme au cercle de leurs relations, ils n'en arrondissent pas moins leurs fins de semaine, grâce à ce « hobby ». Cela se fait aussi en France, certes, mais dans un climat qui risque de n'être pas aussi sain. La société américaine, dans son ensemble plus ouverte, permet des relations plus spontanées ; elle est bien mieux préparée aux idées novatrices dans un contexte « bon enfant ». Il faut considérer aussi que les récepteurs montés dans de telles conditions jouissent de la confiance qu'ils inspirent grâce aux soutiens commerciaux sous-jacents par lesquels ils sont épaulés.

Le « PERIDYNE » et le « SUPER-HILODYNE » nous sont ainsi révélés dans le numéro de décembre 1927 de la belle revue Radio-News.

Le PERIDYNE à 5 tubes comporte 2 étages haute fréquence dont les 3 transformateurs accordés (Hammarlund) sont enfermés dans des blindages. Cet appareil est à commande unique par un condensateur variable à 3 éléments (Amsco Product Inc.) actionné par un cadran démultiplicateur National Co. Afin que soit obtenu l'alignement aussi bien à 550 kHz qu'à 1500 kHz, on fait varier l'inductance de chaque circuit accordé par un écran déplaçable à proximité du bobinage. Ce déplacement se fait par un bouton situé au sommet de chaque transformateur Peridyne et positionné lors de la mise au point.

La détection est assurée par un détecteur stable au carborundum et elle est suivie de 3 étages basse fréquence à transformateurs (Silver-Marshall). Ce montage est dû à Hugo Gernsback.

Le SUPER-HILODYNE de Fred A. Jewell est un récepteur à changement de fréquence. Il comporte 9 tubes. Le changement de fréquence se fait par deux tubes modulateurs montés en opposition et un tube oscillateur. Ils sont installés au centre du châssis ainsi que les bobinages accord et oscillateur et le condensateur variable à 2 éléments sous capot de blindage qui leur est commun. Les 4 transformateurs moyenne fréquence sont d'un type tout à fait évolué en vue d'un neutrodynage ingénieux. La basse fréquence utilise quatre transformateurs dont le couplage primaire/secondaire est, en fait, assuré par des condensateurs de liaison.

Ces deux montages très élaborés sont typiques de la technique américaine, favorisée comme on sait, par une seule gamme d'ondes de radiodiffusion. Compte tenu de cette circonstance, il faut bien avouer que le récepteur américain semble marquer, par sa présentation et sa conception technologique, plusieurs points d'avance.

En dehors de ces deux exemples, il en existe d'autres mais aussi un nombre croissant de pièces détachées telles que condensateurs variables, bobinages haute et moyenne fréquence, supports de tubes, jacks et fiches de jacks, transformateurs pour alimentation à partir du secteur et bien d'autres éléments de montage.

(NBC. CBS. RADIO-ACT = 7 000 000)

Voilà, dans ses grandes lignes, quelle a été l'évolution du marché du récepteur depuis deux ans, date de notre première incursion dans le Nouveau Monde. Ces récepteurs sont au nombre de 7 000 000, sans compter ceux que construisent les amateurs et dont il serait hasardeux d'énoncer la quantité.

Depuis le premier grand « rush » qui avait eu lieu en juillet 1921 à l'occasion de la retransmission de l'historique événement que fut le match Carpentier-Dempsey, le nombre de stations privées fonctionnant d'une manière qui devenait anarchique, était monté à plus de 1 000 ! Cette année, en 1927, deux grandes Compagnies subsistent : La N.B.C. et la C.B.S. en vertu de la promulgation d'une Commission Fédérale à la suite du « Radio-Act » destiné à remettre de l'ordre dans une situation créant un grand désordre dans l'éther.

VISIONS D'OUTRE-RHIN 1928-1929

Durant les années 1928-1929 nous prenons un contact direct avec quelques commerçants de radio installés dans la belle ville de Mayence.

Nos camarades des Transmissions (Armée française du Rhin) les considérant d'un œil moins blasé que le nôtre et donc avec plus d'objectivité, nous font observer que les postes de radio ont, ici, l'air de diffuseurs en coffrets dans lesquels seraient entassés les organes d'un récepteur. Cette formule du « haut-parleur-poste » et non celle du poste avec haut-parleur, à la française, excite vivement notre curiosité et nous demandons à voir et à entendre.

Si l'on voulait établir un portrait-robot d'un récepteur typique de l'industrie allemande — mais il y a aussi d'autres formules — on pourrait s'y aventurer ainsi : un lourd et austère coffret de noyer uni et mûché aux contours largement arrondis. Sa hauteur et sa largeur mesurant environ 50 centimètres. La moitié supérieure de sa face avant est occupée par un encadrement rectangulaire en bois délimitant un tissu à carreaux ton sur ton et assorti à l'ensemble. Ce tissu tendu à l'arrière de la face avant masque le cône du diffuseur. La moitié inférieure du poste comporte les organes de réglage. Un cadran à double tambour apparaît aux 2 fenêtres d'un sobre cache en métal oxydé ou en bakélite noire. L'un des tambours est celui du condensateur d'accord, l'autre correspond au condensateur de résonance. Chaque tambour gradué en chiffres est actionné par un bouton. Deux autres boutons, situés de part et d'autre du dispositif de syntonisation, assurent respectivement le couplage du primaire d'antenne et celui de la réaction. Une languette de commande dépasse vers le bas du récepteur et elle peut être orientée vers la gauche ou vers la droite de la fente horizontale dans laquelle elle se meut : c'est la commutation P.O.-G.O.

L'arrière du récepteur dont la profondeur est de l'ordre de 25 centimètres, est fermé par un dos en carton ajouré.

Une fois ce carton retiré, on observe que ce récepteur comporte 4 lampes « secteur », que les bobinages à spires jointives pour les P.O. sont enroulés sur les tubes de carton d'un diamètre d'au moins 12 centimètres, ce qui nous semble énorme. Les bobinages mobiles, comme ceux d'antenne ou de réaction sont en fond de panier et ils se déplacent en pivotant par translation dans le plan de leurs spires et les extrémités de leurs enroulements sortent par des fils souples très fins et lâches dans une construction d'où tout décolletage est banni autant que possible. Des biellettes en carton bakélinisé manœuvrées à partir de la languette P.O.-G.O. actionnent de rudimentaires commutateurs placés à proximité des bobinages. Le châssis est en carton bakélinisé, mais des cloisons séparatrices, en fer cuivré, compartimentent les différents circuits pour éviter les accrochages intempestifs.

Les transformateurs basse fréquence et d'alimentation sont nus et des capots n'existant pas pour les blinder, on distingue leurs enroulements dont les sorties sont directes, sans bornes ni cosses.

Les connexions sont en fil fin guipé et verni, le câblage sans ordre apparent est entièrement effectué par soudures.

Le diffuseur occupe tout le volume de la partie supérieure du coffret. Le cône est animé par un moteur à 4 pôles équilibrés.

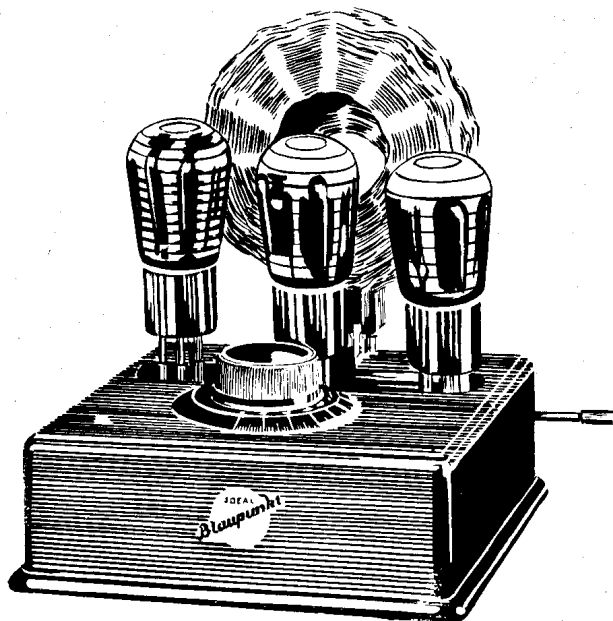
La construction allemande diffère profondément de la nôtre. On y cherche vainement la pièce détachée prise dans le sens où nous l'entendons chez nous. A tel point que si l'on s'amusait à démonter un appareil comme celui que nous venons de décrire, on se demande ce qu'il en resterait. Il forme un tout qui n'a de valeur que pris en son entier et qui est indissociable.

Le récepteur allemand pourrait mieux s'apparenter au récepteur américain qu'au récepteur français en dépit de l'économie de moyens qui préside à sa construction. Mais il s'en différencie en ce que l'Américain ne recule pas devant un nombre élevé de tubes destiné à compenser, si besoin est, le faible rendement maximal à l'étage pour réduire, autant que faire se peut, le nombre de lampes.

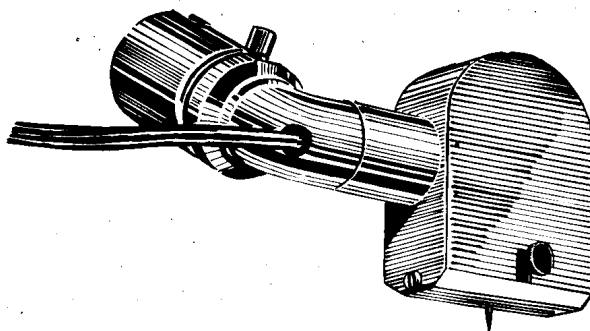
Un poste de radio comme celui que nous venons de tenter de reconstituer en une synthèse est fait pour fonctionner sur antenne. Le cadre semble inconnu en Allemagne et il n'est pas de toit ou de pavillon qui n'ait son antenne unifilaire tendue entre deux supports naturels. Ce récepteur n'est évidemment pas bien sensible à côté de nos radiomodulateurs et autres superhétérodynes ; sa sélectivité est précaire et sa réserve de puissance modeste. En couplant lâchement le primaire du circuit d'accord pour tenter de le rendre un peu mieux sélectif, il faut travailler près de la limite d'accrochage ; la sonorité sourde qui en découle est encore accentuée par la résonance acoustique du coffret.

Ce type de poste se classe dans la catégorie luxe.

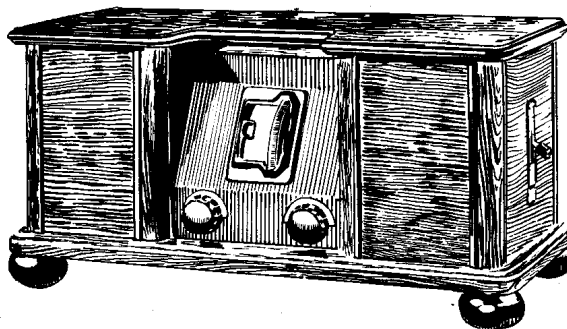
Bien plus nombreux sont les récepteurs rudimentaires à 2 ou 3 lampes fonctionnant sur batteries. Sur un coffret plat dont le dessus est en carton bakélinisé, voisinent étroitement les lampes, le cadran démultiplicateur d'un condensateur variable, généralement à diélectrique en mica, dont les Allemands semblent avoir une sorte de



Récepteur 3 lampes Blaupunkt



« Gramophone attachment »



Récepteur 3 lampes très courant en Allemagne

monopole et 3 selfs interchangeable en fond de panier dont les broches de contact et de maintien sont simplement rivées sur la carcasse en carton.

Si les émissions sont excellentes à bien des points de vue — et peut-être même grâce ou à cause de cela — il ne semble pas que la technologie des récepteurs pour le grand public soit digne d'un intérêt particulier. Il ne faudrait pas se baser sur le précédent de l'industrie photographique, pour se figurer qu'en achetant un poste allemand on acquiert, ipso-facto, un instrument de bien grande valeur technique. Les causes de cette situation sont sans doute attribuables à ce que n'ayant pas d'artisanat, il n'y a pas de pièces détachées, et vice versa, dans le contexte d'un pouvoir d'achat limité mais aussi dans une nation qui, pour l'immédiat et en matière de récepteurs de radio, veut aller droit au but sans disperser ses ressources et ses efforts et qui est tout juste en voie d'exporter de l'article de masse et surtout des pièces secondaires.

Un matériel sortant de l'ordinaire et dont nous n'avons pas idée en France a plus spécialement attiré notre attention.

Il se présente ainsi : un pick-up Loewe est branché à un amplificateur basse fréquence. Cet appareil, alimenté directement sur le secteur, est fabriqué par la firme Körting. Il comporte des lampes à chauffage indirect et il est monté dans une boîte métallique d'allure très industrielle. Ses lampes rougeoient sous un capot en tôle perforée et l'objet est très compact. Cet amplificateur s'emploie à faire fonctionner un haut-parleur électrodynamique Hegra (60 DM ou 370 Frs français). Il est vissé sur une planche mesurant plus d'un mètre carré, laquelle est fixée en biais sur deux murs adjacents. Jamais, jusqu'à maintenant, nous n'avons entendu quoi que ce soit qui puisse être comparable, même de loin, à ce haut-parleur. Les basses sont profondes. Il n'est même pas question de pureté, il s'agit d'une extraordinaire finesse de son dans une audition enfin dégagée de cette sonorité dominante habituelle à tous les autres haut-parleurs.

FRANCE 1929-1932 : PROGRESSER OU PERIR

En France, la fin de l'époque 1929-1932 est, plus qu'aucune autre, celle d'un complet renouveau de la technique. Un concours de circonstances extérieures va bouleverser les contours et accroître la promotion du récepteur de radiodiffusion.

Au commencement de cette période de transition, en un tournant que d'aucuns vont aborder avec appréhension, surgissent des disciplines et des matériels qui en sont pour elle, les ferments; ils ouvrent à notre industrie en plein marasme d'idéation, de nouveaux horizons d'où soufflent des techniques exerçant leur puissante emprise en d'autres domaines qui, eux aussi, tirent leur substance des mêmes origines : nous faisons allusion à l'industrie du disque phonographique en pleine électrification ainsi qu'au tout puissant cinéma américain 100 % sonore et parlant. En moins d'une année, l'acquisition du son par le film oblige à équiper de neuf toutes les salles de projection. C'est la création d'une nouvelle

industrie et de nouveaux débouchés pour nombres d'ingénieurs et de techniciens qui vont se spécialiser dans le « son-cinéma ». Le matériel d'équipement coûte fort cher, mais, il donne aux techniques de la basse fréquence : lecteurs sur disques, cellules photoélectriques, amplificateurs de grande puissance, haut-parleurs, etc., une prodigieuse impulsion sous le « coup de fouet » américain et mieux encore une autonomie, en les désolidarisant de la radio à laquelle elles étaient enchaînées. Un jour viendra, peut-être, où les techniques de reproduction de la radio et du disque bénéficieront par un juste retour des choses, des progrès accomplis dans le domaine du son appliqué au film. Il est encore trop tôt pour l'affirmer.

L'ère 1929-1932 est, chez nous, une période confuse. Le nouveau, pour peu qu'il se manifeste dans des formules hybrides, s'exerce dans un climat d'inorganisation et d'incohérence. L'efficacité du Syndicat Professionnel des Industries Radioélectriques (SPIR) est battue en brèche. La promotion des ventes à l'échelon syndical est bien précaire au milieu de l'agitation tourbillonnaire d'affaires qui se cherchent.

De la fin 1929 et jusqu'au milieu de l'année 1931, le matériel français est d'une technologie plus en retard que jamais aux yeux de ceux qui connaissent les productions étrangères américaines et allemandes. Certes, la science, chez nous, n'est pas en défaut et elle fait avancer la haute technique ; mais il n'y a pas de contacts entre les savants des grands laboratoires scientifiques et les ingénieurs de haute valeur, d'une part et, d'autre part l'industrie radioélectrique et les artisans. Ces derniers restent par trop livrés à eux-mêmes et le constant renouvellement de modèles bâclés n'apporte rien de solide, pas même une baisse de prix ; cette position néfaste est aggravée du fait qu'aucun effort collectif de propagande pour la radio n'est entrepris.

Cette politique est d'autant plus stérile que nombre de chefs d'entreprise restent sceptiques et passifs devant ce que certains peuvent leur révéler des progrès qui s'accomplissent ailleurs. Ils n'admettent qu'avec réticence l'urgence de se dégager de formules périmées. Ils s'obstinent à rester fidèles aux lampes à chauffage direct. C'est tout juste s'ils équipent leurs récepteurs de boîte d'alimentation totale. Ils ne veulent pas entendre parler de commande unique. Ils redoutent d'utiliser le haut-parleur électrodynamique. Ils n'ont cure de l'intérêt présenté par le pick-up et les débouchés commerciaux qu'il pourrait promouvoir. La basse fréquence, dans la plupart des récepteurs, est traitée en parente pauvre.

Cependant, toute la gamme des lampes à chauffage indirect d'un superhétérodyne est à la portée du constructeur français. Il pourrait facilement se procurer des haut-parleurs électrodynamiques (Magnavox, Hegra, Helios-Grassmann, Thomson, Ortho-Dynamique Brunet) ou magnétodynamiques (Farrand) plus simples à utiliser. Les ensembles de doubles condensateurs variables et leur cadran moderne (Palf, E.T., Aréna, Wireless-Thomas) devraient inciter à monter des récepteurs à commande unique ou semi-unique, lorsqu'il y a le subterfuge du stator décalable. Des moteurs électriques avec plateau tourne-disques (Dual, Celestion, Ragonot, Paillard) et un choix déjà important de pick-up avec bras (Philips, Baldwin, Helios, Compardex, sans oublier ceux déjà cités en 1928), viendraient à propos pour satisfaire une nouvelle clientèle. Et en dépit de toutes ces pièces moder-

nes, les catalogues récemment édités nous montrent des quantités de moteurs de haut-parleurs magnétiques, des chargeurs d'accumulateurs, des accumulateurs et des piles, même, des « tensions plaque », des alimentations totales et à côté de composants d'avant-garde, d'autres qui commencent à sérieusement dater.

Philips nous présente 3 récepteurs fonctionnant au moyen du secteur, directement : il leur suffit d' « une prise de courant... et c'est tout ! ». L'un d'eux est un 2 lampes (Délect. à réaction + une B.F.) ; l'autre comporte une haute fréquence à lampe à écran, une détectrice et une basse fréquence ; le dernier est monté avec 2 étages haute fréquence, une détectrice et une lampe de sortie à grande puissance. Ces 3 récepteurs qui obtiennent un succès considérable, surtout dans le Nord (de la France) sont à commande unique et ils sont réalisés d'une manière incroyablement industrielle, en Hollande.

Tous trois comportent une prise pour pick-up et le dernier d'entre-eux peut alimenter un haut-parleur électrodynamique. Ils sont faits pour fonctionner sur antenne, encore que Philips ait conçu un cadre blindé antiparasites. Ils ne s'apparentent à aucune école, ni par leur forme, ni par leur fabrication.

Les récepteurs français comme les Radiola SFER 28 et SFER 29, ou comme l'Orchestra-Secteur Vitus représentent cependant un effort de modernisation, soit par les dispositifs de commande unique ou de cadrans gradués en stations à lecture directe, soit par l'alimentation directe sur le secteur. Mais à vrai dire, il manque à ces productions de se dégager plus complètement, par bien des détails, des techniques qui les ont précédées.

Les confortables meubles phonographiques établis par Paillard (Suisse) pour Erard, notre grand facteur de pianos qui s'émeut de la mévente due à la désaffection pour la musique pratiquée sous des aspects qui lui étaient naguère favorables ; les puissants électrophones Aeolian construits par Thorens (Suisse), sont parmi les premiers, avec Panatonal Pathé, fabriqué en Angleterre, à être montés avec pick-up, à utiliser des amplificateurs basse fréquence alimentés directement par le secteur

et à être munis de haut-parleurs électrodynamiques. Ce sont des productions très sérieusement établies mais d'un prix certainement très élevé ; elles conviennent surtout aux mélomanes généralement hostiles au principe de la radiophonie et lui préférant une belle collection de disques. En réalité, quelques unités seulement de ces appareils ont dû être vendues.

Avec son appareil « Orchestra », Marcel Colonieu (petit constructeur et journaliste technique), utilise un haut-parleur Magnavox grand modèle. Il l'a monté dans un solide coffret plat, de 1 x 1 mètre, contenant un amplificateur avec tube de puissance américain du type '50, en sortie. Sur le dessus de ce meuble, prennent place, horizontalement, les 2 cadrans d'un récepteur superhétérodyne qui bénéficie ainsi d'une basse fréquence tout-à-fait exceptionnelle. Le tourne-disque est en dehors du meuble. Avec lui, nous entendons un des disques récemment enregistrés par les E.M.I. à Hayes (Angleterre), avec les appareillages les plus perfectionnés.

F. Vitus, à la fin de 1930, tente d'établir un poste secteur à commande unique et, dans l'attente d'y réussir, il construit quelques grands meubles électrophones et radio combinés, avec alimentation secteur par oxymétal et haut-parleur électrodynamique. Mais il s'occupe également de matériel d'équipement de salle de cinéma et s'essaye à cette discipline ; il installe l'émetteur de Romainville - Poste de l'Île de France - Natan-Vitus, avec l'ingénieur Mario-Nikis.

Un récepteur important de J. Lemouzy fonctionne avec un cadre compensé ; il est alimenté sur le secteur par redresseur oxymétal et se règle par un seul bouton pour la recherche des stations. Le diffuseur séparé est d'un modèle courant. D'autres constructeurs, et non des moindres, se lancent dans des formules du même genre, mais elles n'ont guère le temps de se répandre étant donné l'éparpillement des modèles.

Plus que jamais, on a la nette perception que ces tentatives pour louables qu'elles soient, ne sont que des refontes un peu améliorées de ce que nous connaissons déjà depuis 1927 !