

LE MENEESTREL

4945 — 93^e Année — N^o 6.



Vendredi 6 Février 1931.

LES INSTRUMENTS DE MUSIQUE

DU XX^e SIÈCLE (1)

INSTRUMENT RADIO-ÉLECTRIQUE

L'ONDIUM PÉCHADRE



PRÈS Théremin, Givelet, Bertrand, Martenot, voici M. Péchadre qui nous présente un instrument à ondes sonores engendrées par l'électricité. Ce nouveau-né a nom : l'*ondium*, son rôle est de fournir à un haut-parleur des oscillations électriques à fréquence musicale, c'est-à-dire depuis 50 vibrations par seconde, jusqu'à 4.000 par seconde ; l'appareil peut donner des vibrations plus rapides, mais elles cessent alors d'être musicales.

Notre ouïe réagit à partir de 16 vibrations jusqu'à 30.000 environ, mais, si le son est perçu à de si rapides fréquences, il ne peut nous être agréable que s'il ne dépasse pas 4.000 ; passé ce nombre, l'oreille est désagréablement impressionnée. Au delà de 30.000 nous cessons d'entendre, tandis que les chiens ont une limite d'audition encore plus élevée (2). Il en résulte cette curieuse expérience : on peut dresser des chiens à obéir à des coups de sifflets qui pour l'homme ne troublent nullement le silence, l'animal percevant parfaitement ces vibrations trop aiguës pour que nos oreilles les entendent.

L'ondium possède par conséquent une complète gamme musicale. Il est alimenté comme un poste de T. S. F. par des batteries d'accumulateurs de 4 volts pour le chauffage et de 80 ou 120 volts pour la tension anodique.

Les appareils d'alimentation de T. S. F. sur secteur conviennent également, à la condition naturellement que le filtrage soit parfait.

L'oscillation musicale est obtenue par l'interférence des oscillations de deux hétérodynes réglées sur 15.000 à 20.000 cycles par seconde.

Le musicien peut à volonté modifier la fréquence de l'une d'elles et par suite le battement interférentiel qui en résulte, c'est-à-dire la note musicale elle-même.

Théremin modifiait la hauteur des sons par l'approche et l'éloignement des mains ; Bertrand, à l'aide d'une aiguille se déplaçant sur un demi-cadran ; Martenot a eu recours à un fil que l'on tire à soi ou qu'on laisse s'enrouler dans l'appareil, ou encore à un fil, muni d'une bague et auquel on fait parcourir un clavier fixe. M. Péchadre dispose d'une longue aiguille calée sur

l'axe d'un condensateur variable. La totalité du registre atteint et peut même dépasser 6 octaves.

Les battements musicaux obtenus, comme il est dit ci-dessus, sont trop faibles pour être audibles. Ils traversent, pour le devenir, deux étages d'amplification à basse fréquence et acquièrent ainsi la puissance nécessaire pour faire agir le haut-parleur.

De multiples combinaisons de résistances et de condensateurs agissent sur certains circuits des étages de basse fréquence et permettent à l'exécutant de :

— doser la puissance sonore par l'enfoncement d'un bouton-poussoir ;

— de faire des attaques brusques en agissant sur des boutons-contacts ;

— de modifier le timbre en tournant un bouton-contacteur.

Les timbres ainsi obtenus ressemblent beaucoup à celui du violoncelle, du cor de chasse, de la guitare hawaïenne, etc.

Le musicien joue assis, tenant l'instrument incliné devant lui, appuyé d'une part sur ses genoux et d'autre part au bord d'une table.

Une planchette découpée suivant un arc de cercle de même centre que le cadran, mais de rayon plus petit, forme « pont » au-dessus de l'aiguille et ne laisse visible que sa pointe sur environ 5 centimètres de longueur.

La planchette supérieure du boîtier de l'*ondium* s'offre comme un pupitre pour soutenir le coude et l'avant-bras pendant que la main dirige l'aiguille au moyen d'une manette fixée près de sa pointe. C'est en réalité la position d'une personne qui écrit.

La pointe du coude sert de centre de rotation à l'avant-bras et l'arc de cercle décrit par la main droite du musicien coïncide avec l'arc de cercle décrit par la pointe de l'aiguille.

Instinctivement, la main trouve vers le haut du cadran les notes aiguës et vers le bas les notes graves.

Cette réalisation est très heureuse, car le maniement de l'aiguille est le plus important dans le jeu de l'instrument. Il nécessite de la précision en même temps que de la virtuosité et il était capital de le rendre aussi aisé que possible.

Une autre manœuvre importante de l'instrument est celle du volume du son, confiée à la main gauche du musicien. A cet effet, une tige terminée par un bouton plat est disposée sur le côté de l'appareil. En appuyant sur le bouton, la tige s'enfonce. Un ressort de rappel oppose une résistance progressive, la course totale est de 1 à 2 centimètres.

La tige agit sur une résistance variable, intercalée dans un circuit de plaque.

Une pression légère des doigts sur le bouton a pour effet de diminuer la résistance dans le circuit et un filet de son commence à se faire entendre ; une pression de

(1) Voir le *Ménéstrel* des 9, 16, 23, 30 novembre 1928, 8 mars et 4 octobre 1929.

(2) Bibliothèque des merveilles : *Phonographes et musique mécanique*, par Eugène H. Weiss.

plus en plus forte correspond à une augmentation progressive de la puissance sonore.

Là encore on a mis à la disposition du musicien un organe de maniement très facile. Il est instinctif d'appuyer légèrement pour obtenir un son faible et d'appuyer fortement pour obtenir un son puissant.

La combinaison de ces deux manipulations : hauteur du son et volume du son, permet des effets musicaux variés et très nuancés.

Il y a lieu d'expliquer ce paradoxe ; voici un appareil destiné à être posé sur les genoux, serré de près par le musicien, et l'inventeur a choisi comme générateur de vibrations les hétérodynes interférentes, c'est-à-dire un montage essentiellement sensible aux effets de capacité des corps avoisinants.

La raison en est qu'il n'a trouvé aucun dispositif plus léger donnant un registre aussi étendu (facilement 7 octaves). Mais il a réussi à rendre son appareil complètement insensible aux influences extérieures grâce à un blindage minutieux.

Tel qu'il est, l'appareil est complètement insensible par capacité aux mouvements du musicien, et il est également insensible aux parasites industriels et atmosphériques les plus violents tels que des orages rapprochés.

Le schéma de l'appareil est assez simple et son auteur nous a communiqué quelques renseignements qui seront précieux pour les amateurs désireux de construire un appareil d'étude à leur usage personnel : le montage comporte en tout quatre lampes, dont trois détectrices ordinaires et une basse de puissance : la première lampe est purement oscillatrice ; la seconde est à la fois oscillatrice et détectrice ; son montage est celui d'une détectrice ordinaire, mais il faut la faire fonctionner continuellement accrochée. Ordinairement, le circuit d'accord de la détectrice ne comporte pas de condensateur variable, mais seulement un condensateur fixé de 0,2 millième de microfarad. Le condensateur variable qui permet de jouer est à variation linéaire de fréquence et monté en parallèle sur la bobine d'accord de la lampe hétérodyne. Sa valeur est de 0,3 millième environ. Il se trouve en parallèle également avec un petit condensateur variable qui joue le rôle de capacité d'appoint pour l'accord de l'instrument au diapason convenable.

Les bobines de self auront un diamètre moyen de 5 centimètres. On comptera 4.000 tours pour l'accord et 1.000 tours pour la réaction. Le couplage accord-réaction est minutieux ; l'hétérodyne et surtout la détectrice doivent fonctionner près de leur limite de décrochage. Le couplage entre l'hétérodyne et la détectrice sera purement électrostatique. Une spire de fil nu sur un fil isolé constitue une capacité suffisante.

Le circuit-plaque de la détectrice attaque directement le primaire du premier condensateur. Celui-ci sera nécessairement shunté, par un condensateur fixe de 3 ou 4 millièmes. Souvent, il est utile également de shunter le secondaire avec 1 millième environ.

Les variations de volume de son seront obtenues au moyen d'une résistance (volume contrôle) insérée dans un circuit-plaque. Mais une résistance qui ne crache pas est difficile à établir et, le plus souvent, il sera sage de se contenter d'allumer et d'éteindre la lampe dont le filament s'allume et s'éteint le plus rapidement, c'est-à-dire la première. Les anciennes lampes à filament visible sont plus recommandées pour cette fonction que les lampes actuelles à filament non incandescent.

Enfin cet instrument de musique peut à volonté se transformer en appareil de T. S. F. donnant même les postes étrangers.

L'homme ayant trouvé un nouveau procédé pour produire des sons, nous assistons fatalement à la création d'instruments nouveaux. Bravo pour les chercheurs ! Bravo pour les inventeurs ! Nous sommes ainsi faits que nous allons toujours vers la nouveauté, la curiosité ; les désirs jamais assouvis incitent l'homme au travail. Cela est bien.

Cela est bien aussi d'être loin de toute civilisation, de vivre des fruits répandus en abondance, des poissons faciles à capturer, d'avoir comme instrument de musique quelques tuyaux de bambous, de vivre simplement, sans bijoux, sans automobile. Cela, c'est le paradis... Mais nous l'avons perdu ! Le plus sage est donc d'apprécier les découvertes et d'encourager ceux qui apportent une pierre nouvelle à l'édifice qui jamais ne sera fini.

L.-E. GRATIA.



LA SEMAINE DRAMATIQUE

Théâtre Saint-Georges. — *Décalage*, pièce en trois actes de M. Denys AMIEL.

Que voici une belle et forte pièce ! M. Denys Amiel a tenu les promesses qu'il nous avait faites avec *la Souriante Madame Beudet* et *Monsieur et Madame Un Tel*.

Dès le lever du rideau, la netteté, la qualité du dialogue attirent notre attention. Deux personnages sont en scène : Clerveau de La Vallette, type de gentilhomme campagnard, solide et élégant, — de la vie et de l'insouciance, — et son ami Siegler, industriel millionnaire, plus sec, plus intelligent aussi peut-être, mais plus vieux d'aspect que son ami, quoique leurs dates de naissance soient à peu près les mêmes. C'est Siegler qui aurait plutôt quelques années de moins, mais il a passé son existence à travailler, sans vivre, et se trouve posséder, à cinquante ans, un cœur de jeune homme dans un corps trop fatigué.

Les deux hommes parlent chiffres. Clerveau a, peu à peu, hypothéqué tous ses biens. Siegler lui a avancé sur ses terres une somme plus forte que leur valeur. Il ne fera pas vendre un vieil ami, mais ne peut continuer ses prêts et Clerveau se trouve ruiné. Ce dernier n'avait pas prévu une aussi rapide catastrophe. Il est atterré. Non pour lui, mais pour sa fille Lucienne, portrait frappant de la femme qui a rempli sa vie, sa femme qui s'est tuée, il y a quelques années.

Lucienne est semblable à sa mère : créature ardente, sensuelle, pleine de vie et voulant tirer de celle-ci tout ce qu'elle peut donner. Siegler a aimé, jadis, M^{me} Clerveau. Il sait ce que fut cette femme passionnée, aux goûts effrénés de luxe, qui fit le bonheur et le malheur de son mari, jusqu'au jour où elle se tua. De cette femme, Lucienne est le portrait vivant. Elle fera également le malheur de celui qui l'épousera. Aussi, sur sept ou huit jeunes gens qui se meurent d'amour pour elle, aucun n'a eu le courage de la demander. Et voici qu'au père qui lui confie tout cela, Siegler offre d'épouser Lucienne. Il l'aime et ne peut se passer de sa présence. Cette solution sauve Clerveau car, bien entendu, on ne parlera plus des hypothèques, et Lucienne pourra satisfaire toute sa vie ses coûteux caprices. Mais Clerveau