

L'ORGUE ELECTRONIQUE "PHILICORDA"

DANS notre précédent numéro, nous avons annoncé la présentation, au pavillon d'Armenonville, d'un orgue électronique de salon, le *Philicorda*, réalisé par la Société Philips. Les amateurs de musique électronique étant nombreux, nous publions ce mois-ci les caractéristiques techniques du *Philicorda* et les nombreuses possibilités qu'il offre à ses utilisateurs.

LES POSSIBILITES DU PHILICORDA

Sur le plan technique et artistique le *Philicorda* offre un large éventail de possibilités :

Son clavier peut être divisé électriquement en deux parties : 17 touches d'une part (basses et accompagnement), 32 touches d'autre part (mélodie).

Cette structure permet de pouvoir exprimer les 73 notes de l'instrument (du ut 1 au ut 7 inclus) soit séparément, soit par associations.

L'utilisateur débutant peut, en outre, obtenir un accord présélectionné de 4 notes sur chacune des 17 premières touches. Sur ces mêmes touches on peut obtenir également une main gauche fixe (sur 4 pieds) permettant une registration différente de la main droite à la main gauche.

Cinq commutateurs mettent en service 5 filtres, soit séparément, soit par associations de 2, de 3, de 4, de 5. Toutes ces combinaisons fournissent autant de timbres différents. L'appareil comporte, en outre, un « vibrato » à très basse fréquence (6 Hz).

Le son du *Philicorda* peut être mixé avec celui provenant d'une source extérieure (pick-up, magnétophone). L'instrumentiste peut ainsi intervenir dans une œuvre enregistrée sur disque ou sur bande.

L'amplificateur du *Philicorda* comporte une chambre d'écho artificiel qui permet d'obtenir les effets acoustiques propres à l'audition dans une église ou dans une salle de concert.

La pédale d'expression permet la limitation ou l'expansion du volume sonore depuis le seuil d'audibilité jusqu'à la puissance maximale de l'amplificateur. Le public du *Philicorda* peut donc être le public restreint d'une salle de séjour comme celui d'une grande salle de concert. Ce public peut d'ailleurs être restreint au seul instrumentiste ; l'écoute, au casque permet en effet le mutisme total pour le voisinage immédiat lui-même.

L'appareil comporte deux éléments séparés : d'une part le clavier et les générateurs électroniques, d'autre part l'amplificateur.

Cette structure permet un encombrement réduit, un démontage rapide et un transport aisé (l'appareil entre facilement dans une petite voiture) ; au possesseur d'un amplificateur (avec unité de réverbération si possible) d'acquiescer seulement le premier élément (version *Philicorda* sans amplificateur).

Enfin le *Philicorda* est d'un prix parfaitement abordable.

Entre les mains du débutant, de l'amateur éclairé ou du professionnel, qu'il s'agisse d'exécution de musique classique ou de musique de jazz, le *Philicorda*, à l'échelon familial ou public, est l'instrument de musique d'aujourd'hui.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES LES CIRCUITS DE BASE

Le *Philicorda* est équipé de 12 oscillateurs étalons et de 73 relaxateurs. Les 12 oscillateurs, accordés sur les 12 notes les plus hautes de l'instrument, fournissent une tension sinusoidale qui sert uniquement à synchroniser les 73 relaxateurs. Les 73 relaxateurs fournissent, pour leur part, une tension en dents de scie qui, convenablement déformée au moyen de filtres, est appliquée à l'amplificateur. On obtient ainsi 73 notes, de UT 1 (65 Hz) à UT 7 inclus (4186 Hz), couvrant donc six octaves complètes + le UT d'une septième octave.



Mécanisme

La figure 1 donne, à titre d'exemple, le mécanisme de la synchronisation de 7 relaxateurs : ceux qui fournissent les UT de l'instrument : l'oscillateur étalon, réglé sur 4186 Hz, synchronise un premier relaxateur, lequel synchronise à son tour une chaîne de six diviseurs travaillant chacun sur la fréquence moitié de celui qui le précède.

Il y a ainsi 12 chaînes au total (portant les noms des 12 notes de la gamme) pilotées chacune par un oscillateur étalon.

Voici les 12 fréquences étalons : 4186 Hz : Ut 7 ; 3951 Hz : Si 6 ; 3729 Hz : La dièse 6 ; 3520 Hz : La 6 ; 3323 Hz : Sol dièse 6 ; 3136 Hz : Sol 6 ; 2960 Hz : Fa dièse 6 ; 2794 Hz : Fa 6 ; 2637 Hz : Mi 6 ; 2488 Hz : Ré dièse 6 ; 2349 Hz : Ré 6 ; et 2216 Hz : Ut dièse 6.

Equipement

Les 12 oscillateurs étalon sont du type Hartley ; ils sont équipés chacun d'un élément d'une ECC83.

Les 73 relaxateurs sont du type au néon ; ils sont équipés d'un ZA 1001.

Remarques

1° L'accord du *Philicorda* se limite au réglage des 12 oscillateurs étalon.

2° Des 12 chaînes de relaxateurs une seule, la chaîne des UT, comporte 7 unités. Les onze autres chaînes ne comportent que six unités. Cela découle de ce que le *Philicorda* s'étend sur six octaves + 1 UT.

3° Les oscillateurs et relaxateurs sont logés dans l'élément supérieur de l'instrument, derrière le clavier.

Cette partie comporte sa propre alimentation ; il s'agit d'ailleurs — du moins pour les relaxateurs — d'une alimentation stabilisée.

Association des relaxateurs

Le clavier du *Philicorda* comporte 49 touches (4 octaves + 1 note).

L'utilisation des 73 relaxateurs sur ces 49 touches a donné lieu aux trois combinaisons suivantes sélectionnées par un commutateur à trois positions.

1° Clavier simple

On peut enclencher un, deux ou trois relaxateurs par touche sur la totalité du clavier.

Par exemple, sur la première touche :

UT 1 seul, UT 2 seul, UT 3 seul.
UT 1 + UT 2, UT 1 + UT 3,
UT 2 + UT 3.
UT 1 + UT 2 + UT 3.
Au total 7 combinaisons.

2° Division du clavier

Le clavier est alors électriquement divisé en deux parties : la première de 17 touches, la seconde de 32.

Les 17 premières notes servent à l'accompagnement et enclenchent chacune, automatiquement, deux relaxateurs bien déterminés :

La première note enclenche UT2 + UT 3.

La seconde note Ré 2 + Ré 3 et ainsi de suite.

Les 32 autres notes ne sont pas affectées à cette combinaison ; elles servent à la mélodie.

3° Division du clavier 'accord présélectionné

Le clavier est divisé en deux parties comme ci-dessus, mais cette fois, les 17 premières notes enclenchent automatiquement quatre relaxateurs correspondant à un accord.

Voici la liste de ces 17 accords : do majeur ; la 7^e ; ré mineur ; mi bémol majeur ; mi mineur ; fa majeur ; ré mineur ; sol majeur ; mi 7^e ; la mineur ; si bémol majeur ; sol 7^e ; do mineur ; si 9^e ; sol mineur ; fa 7^e ; do 7^e. L'instrumentiste obtient donc, avec un seul doigt, le résultat qui lui nécessiterait une gymnastique de quatre sur un instrument classique.

LES CIRCUITS COMPLEMENTAIRES

Les filtres

On n'utilise pas, telle quelle, la tension en dents de scie produite par les 73 relaxateurs. Cinq filtres, différents, sont à même de lui donner cinq formes différentes.

Il pourrait leur correspondre seulement cinq timbres différents si l'application de ces tensions à l'entrée de l'amplificateur faisait seulement l'objet d'un choix séparé. Mais les associations par 2, par 3, par 4, par 5 sont possibles.

Cela donne lieu à de multiples combinaisons, que l'on obtient par 5 commutateurs à bascule mettant les 5 filtres en service ou hors service (voix 1 à voix 5).

Le vibrato

L'oscillateur à très basse fréquence (6 Hz) qui constitue le dispositif « vibrato » module en fréquence les maîtres oscillateurs.

Cet oscillateur est du type R.C. à cellule de déphasage, il est équipé d'un élément d'une ECC 83.

La pédale

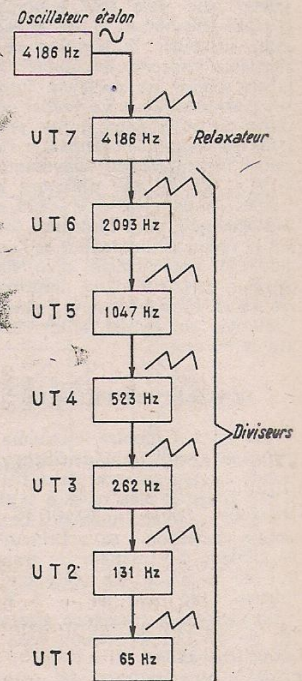
Elle est équipée non pas d'un simple potentiomètre, mais d'une cellule L.D.R. que l'on éclaire au moyen d'une ampoule placée dans le boîtier, et que l'on masque progressivement en enfonçant la pédale.

La résistance de cette cellule passe de quelques centaines d'ohms (plein éclairage) à quelques centaines de milliers d'ohms (obscurité) ; elle est placée en parallèle sur le potentiomètre de volume qu'elle court-circuite donc pratiquement en position maximum (plein éclairage).

RACCORDEMENTS

Le *Philicorda* comporte une prise de raccordement à une source extérieure (pick-up, magnétophone, tuner radio). Un sélecteur d'utilisation à trois positions permet de sélectionner en sortie, soit la tension du *Philicorda* (position 1) soit la tension de la source extérieure (position 3), soit la tension des deux sources (position 2) dont le rapport est réglable au moyen du bouton de balance.

La tension de sortie est appliquée à l'entrée du deuxième élément : l'amplificateur.



L'AMPLIFICATEUR

Il est indépendant de la partie de l'instrument décrite ci-dessus et n'est pas d'ailleurs obligatoirement vendu avec elle.

Il se compose de deux cellules d'amplification identiques que l'on connecte en parallèle lorsqu'on n'utilise pas l'unité de réverbération (voir ci-dessus).

La puissance de sortie est de 3,5 watts par amplificateur.

Les haut-parleurs elliptiques (un par amplificateur) sont du type haute impédance (800 Ω), ce qui a facilité la construction des transformateurs de sortie et contribue pour une part à l'excellente sonorité de l'instrument.

L'unité de réverbération

C'est une chambre d'écho artificielle. Le principe consiste à réinjecter à l'entrée d'un des amplificateurs une fraction de la tension de sortie et l'autre amplificateur, mais avec un certain retard.