

PAATCHES EXPLIQUÉS

A force de convolution, d'arithmétique linéaire, d'interpolation différentielle ou d'intégration avancée, on en oublie souvent l'origine de la synthèse. Ce numéro spécial Moog constitue là une excellente occasion de retourner quelques vingt ans en arrière, le temps d'un « patch story » consacré à l'un des plus célèbres modèles de la marque : le Minimoog.

Tristan Baruchi

Délaissions donc temporairement les synthétiseurs numériques, pour partir à la découverte de l'univers d'un « analogique » pur et dur. Peut-être cela vous donnera-t-il envie de parcourir fébrilement les P.A. en quête d'un Minimoog (comptez entre 3 500 et 7 000 F), de programmer diverses sonorités dans le style en question, ou encore de mieux comprendre l'architecture de ce genre d'appareils, par simple curiosité...

Ondulations

Le Minimoog, commercialisé de 1970 à 1981, est un synthétiseur monophonique dont le clavier, avec pitch bend et molette de modulation, couvre une étendue de trois octaves plus une quinte (44 notes, de Fa 1 à Do 5). Il comporte trois oscillateurs, avec un choix de six formes d'ondes pour chacun d'entre eux (triangulaire, dents de scie triangulaire, dents de scie ascendante, carrée, rectangulaire large, rectangulaire étroite pour les oscillateurs 1/2, les mêmes, en substituant à la dents de scie triangulaire une dents de scie descendante pour l'oscillateur 3). Rien ne permet d'intervenir sur la largeur d'impulsion du signal carré, ce qui explique la présence des deux signaux rectangulaires. La hauteur de chaque oscillateur, pour une plage qui s'étend de 0,1 Hz à 20 kHz, est déterminée par le réglage d'octave, exprimé en pied (64', 32', 16', 8', 4', 2'), et par un potentiomètre de désaccord, ceci uniquement pour les oscillateurs 2 et 3 (sur une étendue d'environ -7/+7 demi-tons). De plus, l'oscillateur 3 est capable de générer une hauteur fixe quel que soit la note jouée au clavier. Rajoutons à cela un oscillateur délivrant un bruit blanc ou rose, ainsi que la possibilité d'utiliser un signal externe, « triggé » par le clavier, en tant que cinquième oscillateur. La commutation on/off et la balance de ces cinq sources s'effectue au niveau du mixeur, avant d'attaquer les étages de filtrage et d'amplification.

Sur la bonne pente

Comme tout filtre analogique qui se respecte, celui du Minimoog est de type passe bas, avec fréquence de coupure (de 40 Hz à 20 kHz), résonance (emphasis), et pente de 24 dB/octave. La fréquence de coupure évolue en fonction de deux interrupteurs à deux positions (keyboard control), ce qui procure quatre combinaisons : pas de suivi (fréquence de coupure fixe), suivi normal (la fréquence double à chaque octave), suivi diminué (la fréquence est multipliée par un coefficient de 2/3 à chaque octave), suivi très diminué (la fréquence est multipliée par un coefficient de 1/3 à chaque octave). Si nécessaire, on soumettra le filtre à l'influence d'une enveloppe ADS (Attack, Decay, Sustain), selon un taux d'action à définir (amount of contour). Une seconde enveloppe de même type est dédiée à l'évolution de l'amplitude dans le temps. Pour chacune de ces enveloppes, le seul moyen d'obtenir un segment de release consiste à enclencher le bouton decay, situé sur la gauche du clavier, le temps de release étant alors fonction du temps de decay (potentiomètre commun à ces deux segments).

LFO et synthèse F.M.

Bien que dépourvu de LFO, le Minimoog remplace avantageusement ce dernier par une balance entre le bruit blanc/rose et l'oscillateur 3 (modulation mix), afin de moduler la hauteur des oscillateurs 1/2 et/ou la fréquence de coupure du filtre. Le taux de modulation est déterminé par la molette, et sa vitesse par la fréquence de l'oscillateur 3, qui en 64 pieds, descend très largement en dessous du seuil audible (jusqu'à 0,1 Hz, comme nous l'avons mentionné précédemment), et tient véritablement lieu de LFO. Dans hautes fréquences, il joue un rôle identique à celui d'un modulateur en F.M., d'autant que sa hauteur varie avec la note jouée. La hauteur en pieds des oscillateurs 1/2 et 3 s'assimile alors aux ratios des opérateurs porteur et modulateur. Rappelons enfin, pour parvenir à une modulation fixe, qu'il est possible de régler l'oscillateur 3 de manière à ce qu'il produise la même hauteur sur tout le clavier.

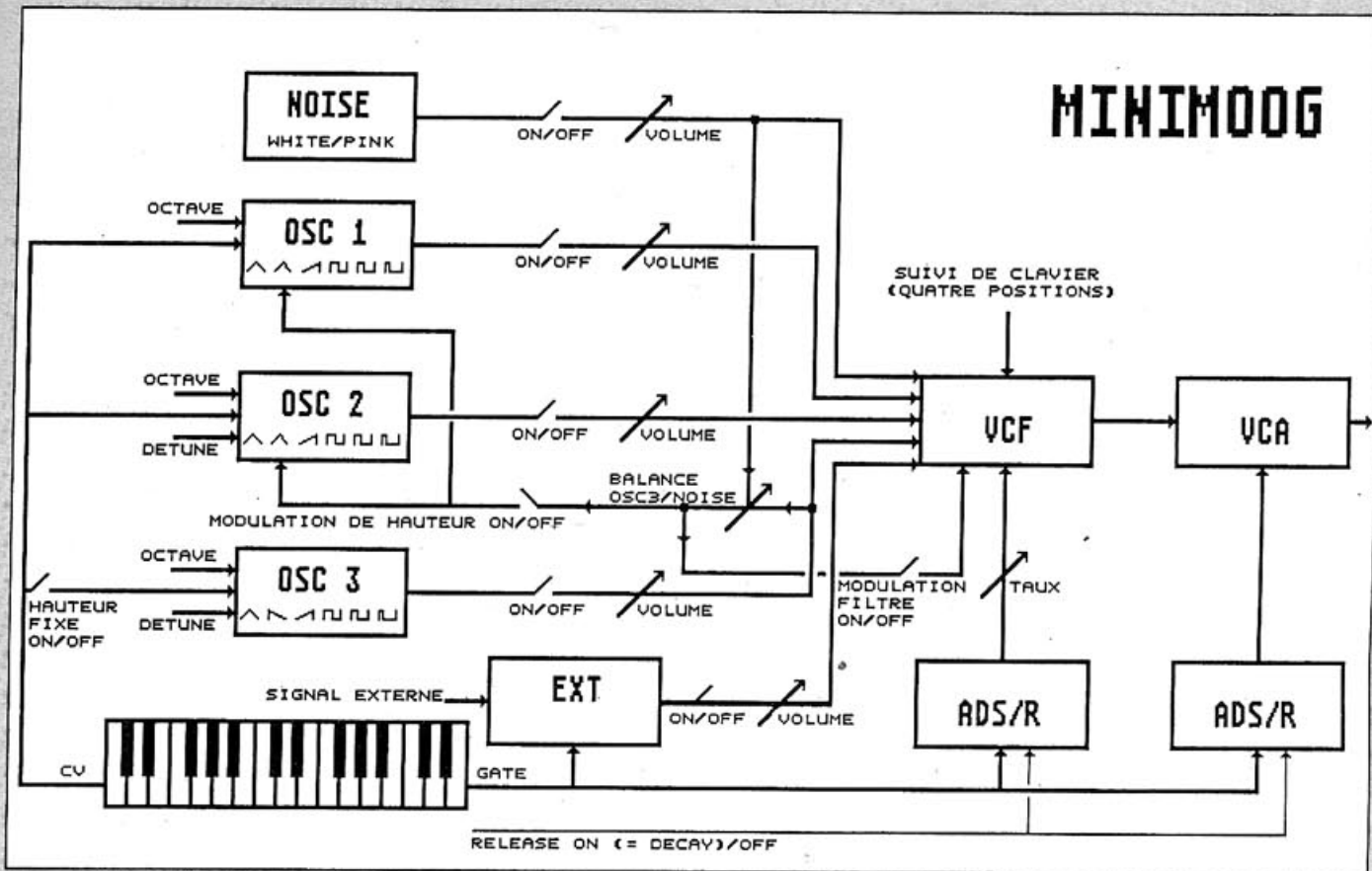
Voilà, cet instrument légendaire n'a plus de secrets pour vous. A l'attention des fiers détenteurs de ce merveilleux appareil, en bois véritable, Ramon Mercader a tout spécialement réalisé deux patches sur l'un des ces 1.000 Minimoog. Toutefois, rien ne vous empêche de créer des sons dans le même esprit sur vos synthés préférés, en vous inspirant du synoptique et du tableau ci-contre. Bon courage!

LE CONTENU HARMONIQUE DES FORMES D'ONDES DU MINIMOOG

Hertz	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1.000
Formes d'ondes										
Triangle	1	0,111	0	0	0,04	0	0,02	0	0,01	0
Triangular sawtooth	1	0,106	0,106	1,048	0,052	0,032	0,029	0,024	0,022	0,018
Sawtooth	1	0,5	0,333	0,25	0,2	0,167	0,143	0,125	0,111	0,1
Square	1	0	0,333	0	0,2	0	0,143	0	0,111	0
Rectangular wide	1	0,587	0,127	0,181	0,248	0,121	0,55	0,147	0,111	0
Rectangular narrow	1	0,85	0,56	0,28	0,17	0,17	0,22	0,21	0,8	0,1

*Seuls les amplitudes des neuf premiers harmoniques sont donnés, en relatif par rapport à une fondamentale de 100 Hz de niveau 1.

MINIMOOG



CONTROL PANEL DIAGRAM

