

SY77 YAMAHA

LE SYNTHE DU 21e SIECLE

1983, Yamaha présente le DX9 et tout de suite après le DX7, qui va devenir un succès mondial. Après le DX7, rien ne sera plus comme avant. 1990, Yamaha présente le SY77, un synthé 10 fois plus puissant, n'ayant plus rien à voir avec son ancêtre, si ce n'est une FM largement évoluée. Est-ce le synthé du 21e siècle ?

☞ ***Alain Mangenot.***

Comme pour tous les musiciens, le DX7 a été pour moi une révélation. Sons nouveaux, polyphonie incroyable, MIDI !!!, tout était à découvrir dans le DX7, et si la polémique à son sujet a été si grande, c'est qu'il était annonciateur de temps nouveaux. Littérature abondante, sons sans cesse renouvelés, la synthèse FM était devenue le centre du monde. C'était la synthèse probablement la plus puissante jamais trouvée, et elle allait créer son univers, sa propre culture.

Rançon de la gloire, il aura fallu à Yamaha 7 années pour fabriquer un synthé réellement nouveau. Est-ce un hasard s'il arrive au moment des grands bouleversements européens, à l'heure ennivrante des grandes libertés, des nouveaux espoirs, 10 ans avant l'an 2000, qui sait !!! Mais la coincidence est quand même frappante, car le SY77 est tout bonnement révolutionnaire. En terme de synthèse, il introduit un concept totalement nouveau, consistant à moduler la FM par des échantillons.

Convolution et modulation

Pour essayer de bien comprendre le SY77, nous allons tout d'abord examiner les technologies employées. Le SY77 rassemble sous l'appellation RCM (Real Time Convolution) toutes les technologies connues. L'échantillonnage est présent en lecture comme dans le D50 ou le M1, c'est la première couche. Yamaha a utilisé pour ce faire la technologie AWM2, une seconde génération de l'AWM (Advenced Wave Memory) utilisée couramment dans les pianos numériques de la marque, mais entièrement redéfinie grâce à un nouveau chip customisé. Le SY77 contient 4 méga-octets de mémoire d'échantillons 16 bits linéaires en ROM incluant pianos, cordes, chœurs, attaques diverses, enharmoniques, formes d'ondes échantillonnées à 32 ou 48 kHz selon les sons.

La synthèse FM traditionnelle est devenue l'AFM. Dans le DX, les 6 opérateurs produisaient des signaux sinusoïdaux, ici, chaque opérateur peut être configuré avec 16 formes d'ondes différentes. De plus, 45 algorithmes de base sont préprogrammés (13 de plus que dans les DX). L'innovation la plus remarquable est que chaque opérateur possède deux entrées, ce qui permet une contre-réaction avec les autres opérateurs (3 feedbacks) et la modulation par des échantillons. La puissance engendrée par cette forme de génération est immense, et les possibilités de découvertes sonores sont fort prometteuses.

La technologie du layer

En partant de ces deux types de « synthèse » (si l'on considère que l'échantillonnage est un type de synthèse en soi), chaque son sera constitué de 2 à 4 éléments, qui seront disposés soit sur le clavier, soit en couches déclenchables par la vélocité (splits et layers) selon 10 combinaisons pré-programmées appelées Modes. Ces configurations sonores sont intégrées dans le patch, supprimant ainsi l'usage des fameuses « performances ». Chaque générateur AFM et AWM possède séparément une polyphonie de 16 notes, ils peuvent donc être splités sur le clavier pour obtenir 32 notes de polyphonie, 16 pour chaque split. Une Drum Track de 61 sons échantillonnés (un par note) est disponible grâce à un 11e mode.

Filtre numérique en temps réel

Si vous aimez les vieux analogiques, vous apprécierez la présence d'un filtre numérique temps réel, que l'on pourrait comparer à une troisième couche de génération sonore, puisqu'il peut entrer en résonance comme dans les bons vieux synthés analogiques. Ah là, je vous vois dresser l'oreille, et bien tendez-là bien, car c'est un deux fois « 12 dB/octave », indépendant, d'une efficacité redoutable puisqu'ils peuvent être configurés en filtre passe-bas, passe-bande ou passe-haut, couplés pour former un 24 dB/oct et rentrer en résonance avec un facteur Q programmable. Ce filtre peut être affecté séparément à l'AFM et à l'AWM, ce qui donne l'équivalent de 4 filtres, un par voie. Le son pourra ensuite être traité à travers des tables de panoramiques dynamiques (64 presets plus 32 programmables) qui détermineront le routing



de chaque note vers les sorties stéréo. Chaque panoramique peut être commandée par la vélocité, le numéro de note, l'enveloppe, le LFO de façon à contrôler en temp réel le mouvement du son dans l'image stéréophonique.

Quant aux effets, quatre processeurs pourront affecter le son. Le SY77 possède deux processeurs de type modulation (chorus, flanger, symphonic, tremolo), et deux processeurs gérant les effets du type réverb (35 effets différents et combinables entre eux dont les delays, distorsion, tone control, etc.). A signaler une commande rare et extrêmement intéressante sur le panneau avant, permettant de couper tout bêtement les effets pour entendre le son brut et naturel. On a tellement tendance aujourd'hui a confondre synthèse et effets !!! Echantillons + super FM + filtre à la Moog, c'est le nouveau SY77. Bienvenue !!!

Un afficheur dynamique

Un centimètre et demi de plus en longueur, et 7 en largeur que le premier DX, lui donne une allure ramassée de tigre prêt à bondir. Appuyez sur le bouton poussoir secteur (à l'arrière), et l'afficheur va vous jouer Batman sur fond de ciel azur. Un point venu du fond de l'horizon grossit jusqu'à vous éclater dans la figure, Splash : SY77 create your sound, i'm ready...

A défaut de créer, pour l'instant, on va écouter. Anna Brass, du parfait analogique, chaud, vivant, parfait !!! Ecoutez aussi Brass Choral (A5) pour retrouver les gros et bons vieux sons. Ouvrez l'un après l'autre les potentiomètres de volume Output 1 et 2, puis mélangez, ahh, que c'est bon. Arianne (A2) et Inferno (preset 2 D6) vous transporteront du 7e ciel aux enfers sonores répétitifs et évolutifs. L'appel des sons est simple, Presets 1 et 2, 64 sons sur chaque, 4 banques de 16 sons, A, B, C, D, visualisées par diodes électroluminescentes. Preset 1 A1 : Grand Piano, vraiment grand, écoutez-le. Le maniement est aussi simple ; à droite les banques de sons, plus 4 fonctions pour la gestion de la mémoire, cartes, et preset. Ces touches serviront aussi pour l'édition (marquage vert).

L'écran graphique rétroéclairé (contraste réglable) de 240 x 64 points, souligné de ses dix touches fonctions (F1, F8 + Exit et Shift) est on ne peut plus ergonomique. Il est doublé d'un pavé de commande pour le curseur, comme sur un Atari !!!, d'un Data Entry slider et d'un Alpha Dial cranté, un pavé numérique de 12 touches complète l'ensemble. Deux potentiomètres de volume sont présents car le SY est quadriphonique et comporte 4 sorties audio, groupées par 2 (faites un effet de leslie et vous serez au milieu). A gauche, en face du lecteur de disquette, qui servira pour les dumps de toute sorte, trois larges molettes, une de pitch bend avec point central, et deux pour la modulation, vous permettent d'écouter un son sans bruit de fond, et surtout sans résiduelle FM.

Jump'in the SY77

L'afficheur à cristaux liquides indique pour chaque page, un numéro de page système. Si vous connaissez le numéro de la page où vous désirez aller, la fonction Jump vous permettra d'entrer ce numéro pour y passer très rapidement. Avec la fonction Mark, vous pourrez « marquer » la page où vous vous trouvez pour y revenir instantanément en appuyant sur Jump et Enter. Très pratique.

Multi-Mode et séquence

En Multi-Mode, le SY fonctionne en mode multitimbral 16 voies, comme 16 synthétiseurs différents. Le séquenceur intégré est un 16 pistes (un QX3 amélioré), possédant un mode Song et un mode Pattern (la 16e piste est réservée aux patterns de rythmes, 99 patterns de 1 à 32 mesures). L'utilisation du séquenceur, là aussi est énormément simplifiée grâce à l'emploi intensif de l'écran graphique, et à une disposition des commandes très ergonomique, on se croirait sur un magnétophone traditionnel. L'entrée en mode Pattern sélectionne la Drum Track, qui possède des sons de percus très dynamiques et de bonne qualité dont un génial roulement de caisse sur le Do # 3.

Les slots pour cartes d'échantillons et de données sont très accessibles, par contre toutes les sorties, jack pour casque, breath, sustain, MIDI, réglage de volume de click, contraste de l'écran, sont sur la face arrière, ce qui n'est pas spécialement pratique. Le design bien conçu du synthé facilite la prise en main (flasques en forme de poignées) si vous avez à porter la bête.

La programmation

Un son consiste en une combinaison de deux ou quatre éléments sonores AFM (nouvelle FM) ou AWM (échantillonnage). Toutes ces combinaisons sont intégrées en 10 modes présélectionnés. Les sons de percus étant eux constitués de 61 sons échantillonnés disposés sur les 61 notes du clavier. En plus, vous aurez à programmer les effets, sans oublier les contrôles, les microtunings et autres spécialités du cru.

Le DX7 avait 120 paramètres environ à programmer ; sur le SY, c'est de l'ordre de 1200, soit dix fois plus. D'autre part, la technologie étant différente, il n'y a pas de compatibilité entre les sons du DX et du SY. Mais ne vous affolez pas, car il y a déjà des programmeurs qui se branchent sur la question, bien que ce ne soit pas forcément simple, et 400 à 500 sons devraient être déjà prêts à la mise en vente du SY.

Les sons FM existants peuvent être recopiés et adaptés « à la main ». Mais en fait, ce n'est pas un problème car la nouvelle FM est tellement passionnante que les programmeurs vont s'éclater ; de plus le SY comprenant plusieurs couches de synthèse, l'échantillonnage et le filtre sont simples à employer, et là, on se retrouve dans un niveau de difficulté équivalent à celle rencontrée sur la majeure partie des synthés actuels. On ne programme pas, on assemble !!!

D'ailleurs qui a jamais programmé des sons sur le DX7, sait bien que la majeure partie des banques sont venues de quelques programmeurs mondiaux, tels Bo Tomlyn, David Bristow ou Jean-Phi Ryckiel, pour ne citer qu'eux, et qu'à partir de là, il ne suffisait que de modifier les algorithmes... Laissez les sons venir à vous, ils viendront tous seuls, soyez en sûr, et je peux vous confier que j'en ai déjà entendu, dans l'intimité, ... à sauter au plafond.

L'unité de disquette 3,5 pouces : les temps de chargement

Formatage : = 70 secondes, affichage en pourcent de formatage

Save all data : 25 secondes

Save synthé : 20 secondes

Load all data : 25 secondes

Les séquences peuvent être sauvegardées au format KSEQ (données des séquences SY77 dans les setups), au format ESEQ (compatible avec le QX3, les orgues Electone, le Piano Player), et au format NSEQ (V50, QX5FD).

Conclusion

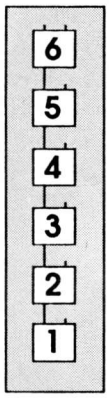
La première écoute peut engendrer une déception pour celui qui s'attend à entendre quelque chose d'entièrement nouveau, parce que c'est dans la finesse que ça se passe. L'histoire ne se refait pas deux fois,et surtout pas celle du DX7, le contexte historique est différent.

Un synthé, c'est comme un ordinateur et son potentiel créateur ne se devine pas, il faut entende des sons, des séquences, et surtout l'explorer, le manipuler. Lors de sa première présentation à la presse, on a entendu un prototype qui venait d'arriver, la version que j'ai eue entre les mains était déjà marketée. Sons et séquences y étaient. Une séquence de démo réalisée par Lucien Athanase (clavier de Guesh Patti et frère de Gérald !!!) m'a fortement impressionné ; quant aux sons, ils étaient là. Tous les programmeurs français et mondiaux travaillent actuellement d'arrache-pied pour ce synthé. Philippe Goutier, le maître développeur de Steinberg, concocte un logiciel de conversion entre l'ancien et le nouveau, c'est pour lui un défi qu'il relève fièrement, bravo Philippe.

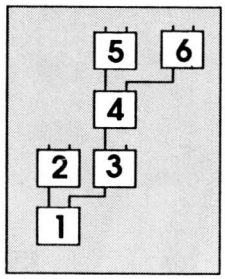
Pour Yamaha, le SY77 est un enjeu vital, mais personne ne s'y est trompé, le potentiel du SY77 est énorme, et la course au son est engagée. La promesse, 500 sons minimum à la sortie du synthé en mars, et des séquences venant de tous les coins de l'Europe. Pour moi, après avoir travaillé dessus pendant 8 jours, je suis convaincu que pour 22000 F (prix annoncé pour mars qui est la date de disponibilité), le nouveau SY77 Yamaha est une bombe à retardement, comme le premier DX, car la nouvelle forme de synthèse reste encore à défricher.

36 15 KB, consultez la liste des échantillons

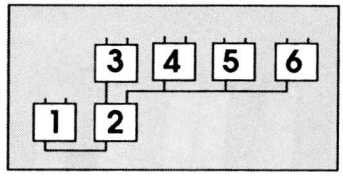
La liste des échantillons AWM, et formes d'ondes est consultable sur le 36 15 KB, le serveur des synthésistes.



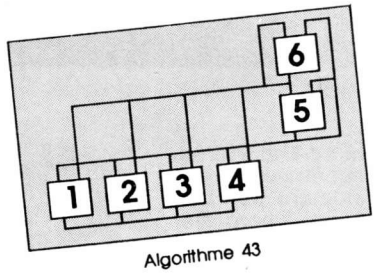
Algorithme 1



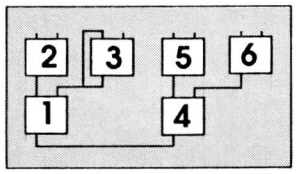
Algorithme 12



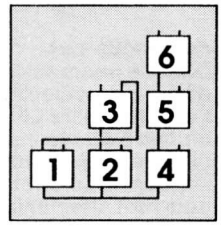
Algorithme 29



Algorithme 43



Algorithme 37



Algorithme 40

Les algorithmes

45 algorithmes forment la panoplie du nouveau synthésiste. Yamaha a visiblement épuré les algorithmes du DX7, pour ne garder que ceux qui sont utiles, et en créer de nouveaux. Les algorithmes de 1 à 20 n'ont qu'un seul porteur. Les chaines de modulateurs qui sont très diversifiées, vont permettre de faire bouger le son. Les algorithmes 21 à 29 sont constitués de deux branches, alors que ceux de 30 à 33 en ont trois. Ces configurationss plus efficaces que celles du DX7, vont permettre de reprogrammer les sons existants, et de les améliorer. Le 42 (3 branches de 2) est un de ceux qui ont été très utilisés sur le DX, mais ici, vous pouvez appliquer 3 boucles de contreréaction (feedback) en plus. Le 43 est remarquable, les porteurs 1, 2, 3, 4 sont modulés par l'opérateur 5, modulé lui-même par le 6, deux boucles de feedback sont appliquées, et les deux entrées sont utilisées, bien du plaisir en perspective. Le 44 et 45 (similaires au 31 et 32 du DX) ont déjà leurs fanatiques, pour ceux qui aiment les orgues, et le Hammond. C'est comparable à de la synthèse additive !. Quant à l'aliasing (distorsion audible en FM sur le DX7), elle n'existe plus. La raison ? Le SY emploie un processeur 24 bits, un convertisseur de sortie (DAC) 22 bits donnant un son pur (certains diront trop pur) exempt de bruits et de souffle.

Georges Rodi l'a testé pour vous

Georges Rodi est une des grandes stars du synthé (voir KB n°9). C'est dans son studio, sur son écoute, que nous avons examiné en détail les banques de son du SY. Ce qu'il en pense : « j'ai entendu des sons analogiques, des sons samplés, des sons FM, tout cela bien mélangé. C'est ce que l'on pourrait obtenir avec plusieurs synthés ; l'avantage c'est que c'est dans un seul. Le filtre qui est en sortie est extrêmement intéressant et je ne pense pas qu'il y ait beaucoup de synthés qui puissent actuellement permettre ça. Je reste pourtant un peu sur ma faim, car j'attendais impatiemment cette possibilité de rentrer les sons échantillonnés dans la FM, et je n'ai rien entendu qui permette de dire qu'il y a du nouveau de ce côté. Il va peut être falloir du temps avant de savoir si cette nouvelle technologie permet de découvrir des possibilités réellement nouvelles. »


Photo : A. Mangenot

Lucien Athanase, le premier utilisateur

Lucien Athanase joue depuis 2 ans avec Guesh Patti dont le second album « Nomade » va être présenté au Midem le 22 janvier (sortie en mars). Vous verrez probablement sur votre télé « L'homme au tablier vert » puisqu'un magnifique clip l'accompagne. Une tournée européenne est actuellement en train de se monter. Lucien a réalisé pour Yamaha une des démo (Step Style) que vous découvrirez avec le SY, c'est à mon avis la meilleure. Lucien m'a confié ses premières impressions d'utilisateur privilégié : « l'approche d'un nouveau synthé est toujours un peu difficile, il faut savoir exactement quelles sont les possibilités de l'appareil, donc il y a forcément un premier temps de tatonnement. Ça ma pris une semaine pour maîtriser le SY de façon à réaliser cette séquence. Mais j'aime bien jouer avec d'autres musiciens, et pour ça, c'est un appareil qui est bien conçu. La partie séquence est parfaitement utilisable, 16 pistes, polytimbrale. La petite difficulté que j'ai eu est venue du mariage des sons FM et AWM, par rapport au séquenceur qu'il faut bien maîtriser. Les possibilités d'édition de sons sont énormes, et comme j'ai travaillé sur le DX7, je suis habitué à la culture FM, et à la façon de travailler. Donc, j'ai été très vite sur le SY, et la programmation m'a paru plus simple. Par contre, le résultat d'une forme d'onde échantillonnée, modulant la FM, c'est difficile à évaluer. Il y des sons presets qui l'utilisent (plus précisément dans les sons de Sax, French Horn), mais c'est très difficile à apprécier et à évaluer, pour pouvoir se prononcer maintenant. L'idée que j'en ai maintenant, c'est que le SY représente un potentiel intéressant, et qu'il y a tout à trouver. »



Photo : A. Mangenot

Les caractéristiques

- Clavier : 61 touches légères (toucher amorti), vélocité et after-touch par canal
- Générateurs synthèse RCM (Realtime Convolution) : 12 échantillons AWM2, 16 bits linéaires 32/48 kHz.
Synthèse AFM : 6 opérateurs, 45 algorithmes, 16 formes d'ondes, 3 feedbacks, modulables par les échantillons.
Enveloppe à 6 segments.
- Polyphonie 16 notes pour l'AWM2, 16 notes pour l'AFM, allocation dynamique.
- Multitimbral 16 voies.
- Filtre numérique 8 voies 2 x 12 dB, passe bas, passe haut, passe bande, cut-off, résonance.
- Effets : 35 effets reverb, 4 effets de modulation, 2 systèmes réverb + modulation.
- Mémoires : 128 presets, 16 configurations multitimbrales, 64 RAM internes (16 multi), 2 ports cartouches (ROM AWM2 et RAM programmes).
- Séquenceur : 16 pistes, résolution 1/96, 16000 notes pas à pas et punch-IN.
- Affichage : LCD graphique 240 x 64 rétroéclairé.
- Entrées/sorties : 4 sorties audio (G - D x 2), casque, MIDI I/O/T, 5 pour pédales de modulation.
- Poids : 17 kg.

Toutes les formes de synthèse

Ce tableau présente les formes de synthèse que vous pouvez reconstituer à l'aide du SY. La formule à retenir est la suivante : 1 son = 4 éléments AWM2 ou AFM = 10 combinaisons possibles. Ce sont les Modes. Le 11e mode, c'est la Drumtrack.

Synthèse de type "analogique" avec filtre	A) PCM → FILTRE B) FM → FILTRE
FM traditionnelle (pouvant être filtrée)	AFM
Lecture d'échantillon	AWM
PCM et FM remodelée	AWM → AFM
FM modelée par PCM	AWM → AFM
Synthèse du type "LA"	AWM → AFM →
FM et PCM mixés	AWM AFM