

DE LA SYNTHÈSE SONORE À L'ELECTRO MODERNE

LE 8 SEPTEMBRE 2010 **BENOIT DARCY**

La musique électronique telle que nous la connaissons aujourd'hui est issue de décennies d'évolutions que nous fait revivre Benoît Darcy.

L'histoire de la synthèse sonore peut être comparée à celle de l'automobile ou de l'aviation. Aussi passionnante, elle débute également à l'orée du XXème siècle et continue de s'écrire aujourd'hui. Du Telharmonium aux derniers expandeurs JV de Roland, Benoît Darcy nous fait parcourir un siècle de synthèse...

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, la genèse des synthétiseurs s'avère antérieure à l'avènement de l'électronique. En effet, c'est en 1897 qu'une machine que l'on considère comme l'ancêtre de tout synthétiseur se vit brevetée : le **Telharmonium**. Cet « instrument » électrique est révélé en 1906 lors d'une démonstration à New York. Mesurant près d'un vingtaine de mètres et pesant plus de 200 tonnes, le Telharmonium était polyphonique, possédait un clavier dynamique et avait la capacité de produire des sons de n'importe quelle fréquence avec n'importe quelle intensité. Il nécessitait deux personnes pour le faire fonctionner ; de plus, les « oscillateurs », terme que nous avons employé plus tard, étaient ici constitués par des alternateurs contrôlés par des moteurs électriques...



Juste avant la Première Guerre mondiale, une invention marquante fit son apparition : la diode. L'ère de l'électronique commence à cette époque et sera, plus tard, une nouvelle fois révolutionnée par la création du transistor. En 1913, la triode (dérivée de la diode) se voit ainsi exploitée comme oscillateur ; elle désigne donc un générateur de sons potentiel. Comme nous le constatons dans d'autres domaines (l'automobile semble l'exemple le plus probant), la Première Guerre mondiale va jouer un rôle d'accélérateur technologique. Ainsi, en 1920, le Russe Lev Sergeyeitch Termin présente à Petrograd l'Etherophone, que l'on appellera plus tard le **Thérémin**.



De taille bien moindre que le Telharmonium, il s'agit d'une machine monophonique surplombée de deux antennes. Le Thérémin emploie deux oscillateurs délivrant de très hautes fréquences (l'une fixe, l'autre variable) dans le domaine de l'in audible. L'interférence

entre ces deux fréquences produit une résultante dans le domaine audible cette fois. La hauteur de la note est déterminée par la position de la main droite de l'instrumentiste par rapport à l'antenne. L'amplitude est contrôlée de façon identique, mais avec la main gauche et par rapport à l'autre antenne, en forme de boucle. Le Théremin suscite un intérêt conséquent chez les musiciens et se voit utilisé par les plus grands. Pashenko compose en 1924 sa première œuvre pour cette machine. **Led Zeppelin** l'emploie bien plus tard au début de *Whole Lotta Love* (1969). Plus proche de nous, il fait encore partie du « set » de scène de Charlie Clouser, des **Nine Inch Nails**...



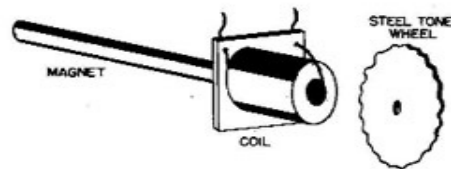
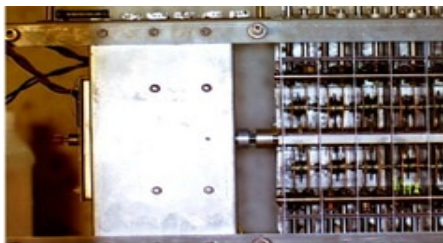
Vers 1930, un radio-télégraphiste et violoncelliste français, Maurice Martenot, apporte sa pierre à l'édifice. Il crée un instrument monophonique, reprenant le principe du Théremin mais exploitant un clavier de sept octaves ainsi que des « diffuseurs » spécifiques. Popularisées par la musique contemporaine et le compositeur Olivier Messiaen, les ondes Martenot connaissent une seconde vie avec l'Ondéa, un instrument mis au point par le **CIOM**.

Les prémices

En 1935, une autre révolution survient : la naissance de l'orgue Hammond. Son système de « roues phoniques » procure aux dignes représentants de la gamme tels le B3 ou le L100 un son reconnaissable entre mille. A ce titre, il fait figure de précurseur de la synthèse sonore additive.



Durant la Seconde Guerre mondiale, l'histoire des synthétiseurs se met quelque peu « en pause », mais nous verrons qu'une fois encore que l'accélération technologique (transistor, travail sur les ondes, transmission électrique), due aux recherches militaires dans le domaine des sciences et techniques, trouvera des applications dans le domaine musical. En effet, en 1954, ce que l'on peut appeler le premier véritable synthétiseur vit le jour. Réalisé sous l'égide de Harry F.Olsen et Herbert Belar, le RCA Mark 1 est programmable grâce à deux claviers alpha-numériques et des bandes de papier perforées. Il est équipé de plusieurs oscillateurs générant des formes d'onde et des harmoniques très diverses mais son inconvénient majeur rappelle le Thelharmonium.



Le RCA et ses 1700 tubes mesure 6 mètres de long et coûte la bagatelle de 250000 dollars ! Les années 60 marquent encore une fois un creux dans l'histoire de la synthèse. Faut-il croire qu'à cette époque les esprits étaient davantage tournés vers l'histoire de la métamorphose de la Frying Pan en Lespaul Custom, SG Standard, et autres Stratocaster ? Pas si sûr, puisqu'en 1964 apparaît le Mellotron, précurseurs des synthés « à échantillons ». Le principe est simple, les sons sont stockés sur des bandes magnétiques et chaque touche du clavier constitue un mini-lecteur de bande. En pratique, le procédé fonctionne mais s'avère fragile, si bien qu'il fallait, sur les premiers modèles, plus de deux heures pour **changer un son** (traduisez changer de bande magnétique) sur un Mellotron. Toutefois ceci n'a pas empêché certains artistes de l'employer abondamment dans leurs productions. C'est le cas par exemple des Beatles (sur **Strawberry Fields Forever**), de **Led Zeppelin** (le son de flûte au début de Stairway To Heaven), Michel Polnareff (Love Me, Please Love Me), ou encore Jean-Michel Jarre.



Filtres analogiques

Une nouvelle découverte nous fera passer, à la fin des sixties, dans la période de « l'Analogique ». Voici donc l'arrivée des VCO, VCF et VCA, une invention géniale que nous devons à Donald Buchla et à **Robert Moog**. Concrètement, il s'agit de contrôler par une tension (Voltage Control) l'oscillateur (VCO), les filtres (VCF) et l'amplification (VCA). Pourtant simple, ce procédé va en réalité simplifier grandement l'existence des musiciens et contribuer à faire du synthétiseur un instrument accessible, abordable, et utilisable par le plus grand nombre.



Les années 70 constituent l'âge d'or de la synthèse « analogique ». Très vite, Moog commercialise ses premiers modèles, et des firmes comme ARP emboîtent le pas. En 1976, le trio Appleton/Alonso/Jones donne naissance au premier synthétiseur numérique, le Synclavier. Il désigne la première « Workstation » musicale. Une version 2 apparaîtra début



Les premiers synthés polyphoniques (autorisant la production simultanée de plusieurs notes) voient le jour vers 1975. Une fois n'est pas coutume, nous devons les premiers modèles à Moog avec le PolyMoog, et à ARP avec l'Omni. Ceux-ci ont recours à la technologie du diviseur d'octave, dérivée de celle rencontrée dans les orgues (Hammond notamment). Il faudra attendre Oberheim, puis Sequential Circuits et le légendaire **Prophet 5** (1978) pour voir arriver une « vraie » polyphonie, fondée sur l'utilisation de plusieurs oscillateurs.



La synthèse numérique

Les années 80 constituent l'apogée de l'ère analogique, de nouvelles techniques de synthèse font leur apparition, même si des marques comme Korg avec les modèles MS20, Polysix (un polyphonique 6 voix qui arrive quatre ans après le Prophet 5) ou encore Roland (Juno 6) tentent de rattraper un retard technologique. C'est sans compter sur la firme japonaise **Yamaha** qui entre les motos, les moteurs de bateaux, et les pianos classiques développe la série DX, employant la synthèse FM.

L'année 1983 constitue une période charnière dans l'histoire de la synthèse sonore, elle coïncide avec la sortie d'un instrument qui balayera tout sur son passage : le **Yamaha DX7**. Le succès et l'engouement pour cette machine sont importants, le prix s'avère abordable, l'interface est simple et surtout la palette de sons qu'il propose se révèle complètement nouvelle ! Il est courant d'admettre que le DX7 marque la fin de synthétiseurs analogiques et de ce fait, le déclin des firmes comme Moog, ARP ou encore RSF.



Il faudra encore patienter jusque 1987 pour voir des constructeurs mettre un terme à l'hégémonie japonaise du DX7 (décliné depuis en de nombreuses versions : DX7 S, DX7 II, DX7 II FD...).

En effet, alors que Yamaha continue sur sa lancée en employant toujours la synthèse FM, des sociétés comme Ensoniq ou Roland introduisent sur le marché une nouvelle technologie : la lecture d'échantillons. Même s'il ne s'agit plus vraiment de synthèse, le rendu final s'avère de bien meilleure qualité que les modèles FM.



Des machines comme ESQ et le TS12 (Ensoniq) tiennent alors le haut du pavé mais c'est **Roland** qui assommera Yamaha et sa FM avec la série D dont le **D50** incarne le plus digne représentant. Nous entrons alors dans une logique commerciale, similaire à celle qui régit l'informatique actuelle. Un an plus tard, **Korg** surclasse les ventes de Roland avec le mythique M1, encore largement usité aujourd'hui car celui-ci dispose de sons très caractéristiques. Korg récidive en 1989 avec la série T (T1, T2, T3) puis au début de 1990 avec le 01/W qui connaîtra un succès planétaire.



Des années 90...

La dernière décennie du XXème siècle est marquée par un nombre croissant de sorties, des technologies qui ne cessent d'être améliorées et des prix qui chutent inexorablement. En 1990, Yamaha renoue avec le succès grâce à sa série SY. Toutefois cette gamme utilise ni plus ni moins qu'une version améliorée de la synthèse FM : l'AFM. Les années 90 sont aussi fortement imprégnées de la mode « vintage » qui provoque un regain d'intérêt pour toutes les machines analogiques jetées au feu durant les années 80. Le marché du « vintage » décolle, les TR-808 et autres Prophet voient leur cote tripler et certains constructeurs tentent de coller à cette mode en sortant des synthétiseurs analogiques « modernes ».



C'est le cas de Roland avec son JD-800, une tentative qui n'ira pas bien loin à cause d'importants problèmes de fiabilité rencontrés. La compagnie, dans un sursaut d'orgueil, lance la gamme JV, qui elle connaîtra un énorme succès et se verra déclinée en de nombreux modèles (c'est encore le cas aujourd'hui).



L'année 1993 marque l'entrée d'Alesis dans le monde de la synthèse. Le Quadrasynth recourt encore à une technologie nouvelle, celle de la synthèse par quadrature. Le milieu de la décennie est marqué par le MIDI qui constitue véritablement la clé de voûte des instruments et contribue à la démocratisation du séquenceur. C'est toutefois encore Yamaha qui marquera l'histoire en introduisant une fois encore un concept de synthèse révolutionnaire : la modélisation physique. Résultat de recherches entreprises depuis 1989, la synthèse par modèles physiques calcule les sons dynamiquement et emploie pour cela des processeurs très puissants, complètement nouveaux pour l'époque, à plus forte raison dans un instrument de musique. Le premier modèle exploitant ce type de modélisation est le VL-1, au design très singulier. Toutes les fantaisies sont maintenant possibles : « souffler » dans un violon, « gratter » une trompette, ou encore jouer sur un piano « à hanches »...



...à nos jours

Depuis le VL-1, force est de constater que les procédés ne subissent que des améliorations, même si ces apports sont à l'origine de nouvelles machines. La vague « electro » a également contribué à la création de nouveaux instruments. Des marques comme Waldorf, Quasimidi, ou encore Access Music en ont fait leur spécialité... Les mouvances Rap et R'n'B ont ressuscité des machines comme les TB-303, TR-808 qui sont désormais devenues mythiques. Il est également réjouissant de constater que le monde des synthétiseurs n'est plus réservé à une élite fortunée. De nombreux modèles de qualité sont disponibles en neuf ou en occasion à des prix inférieurs à 10000 francs dans quelques bonnes enseignes... mais il est temps pour vous maintenant de tourner la page et d'entrer dans le monde du Homestudio tel qu'il existe en ce début de XXIème siècle !

Demos en vidéo

Article initialement publié sur le blog **Zdar.net**

Note : La première parution de cet article a été effectuée en avril 2001 dans le magazine Studio Multimédia

Les photos émanent de l'article original et ne sont pas en CC, sauf l'image de clé par **fr1zz**

OWNIMUSIC

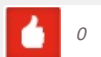
le 8 septembre 2010 - 18:29 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



De la synthèse sonore à l'electro moderne <http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

SQUIRELO

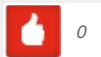
le 8 septembre 2010 - 18:29 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne <http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

ITSTOP

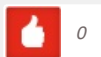
le 8 septembre 2010 - 18:29 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne <http://is.gd/f13tY> cc @zdar

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

OWNI

le 8 septembre 2010 - 18:29 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne
<http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

THOTMUSIC

le 8 septembre 2010 - 18:32 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne
<http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

TUBINGEN

le 8 septembre 2010 - 18:33 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne
<http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

ZDAR

le 8 septembre 2010 - 19:01 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Mon histoire de la synthèse sonore, publiée sur @OWNImusic. A découvrir ou redécouvrir ici : <http://bit.ly/bbcM1T>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

JSZANCHI

le 8 septembre 2010 - 19:03 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Enorme. RT @zdar: Mon histoire de la synthèse sonore, publiée sur @OWNImusic. A découvrir ou redécouvrir ici : <http://bit.ly/bbcM1T>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

BOICHOT

le 8 septembre 2010 - 19:08 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @zdar: Mon histoire de la synthèse sonore, publiée sur @OWNImusic. A découvrir ou redécouvrir ici : <http://bit.ly/bbcM1T> : Merci!

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

AGROSTIDE

le 8 septembre 2010 - 19:30 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



@Dirk_wijnkoop RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne
<http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

ATEXIS_ERICO

le 8 septembre 2010 - 20:26 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @owni: RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne
<http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

ORANGEVINZ

le 9 septembre 2010 - 10:41 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



De la synthèse sonore à l'electro moderne <http://owni.in/bMvWZP> #owni

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

DARK_DANDY

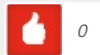
le 9 septembre 2010 - 11:40 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



De la synthèse sonore à l'electro moderne <http://bit.ly/9u54ZL>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

RENAUDGUERIN

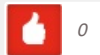
le 14 septembre 2010 - 9:25 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



RT @ownimusic: De la synthèse sonore à l'electro moderne
<http://goo.gl/fb/NAMcR>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

ZDAR

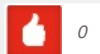
le 17 septembre 2010 - 16:25 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



@Reguen déjà un peu commencé en fait <http://ownimusic.com/2010/09/08/de-la-synthese-sonore-a-lelectro-moderne/>

This comment was originally posted on [Twitter](#)

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE