

MANUEL D'UTILISATION

1ère édition, Décembre 2011

Oberheim SEM-V

Version 1.0



Chef de projet

Kevin Molcard

Chefs produit

Frédéric Brun

Romain Dejoie

Programmation

Adrien Courdavault

Niccolò Comin

Kevin Molcard

Graphisme

Shaun Ellwood (decoderdesign.com)

Morgan Perrier

Design sonore

Noritaka Ubukata

Kevin Lamb

Glen Darcey

Pierce Warnecke

Drew Neumann

Jim Cowgill

Carl Lofgren

Jason Hearn

Tasmodia

Richard Courtel

Greg Savage

Ed Ten Eyck

Lotuzia

Roger Lyons

Musicrow

Drew Anderson

DejaVu Sound

Reek Havok

Manuel

Noritaka Ubukata

Tomoya Fukuchi

Pierce Warnecke

Sylvain Missemmer

Antoine Back

Niccolò Comin

Remerciements spéciaux à Tom Oberheim pour avoir créé un synthétiseur aussi extraordinaire, ainsi qu'à Gibson Corporation, Kosh Dukai, Akis Ziak, Charles Capsis IV, Paul Steinway, Silvere Letellier, Houston Haynes, Frank Orlich, Steve Lindsey, Sean Weitzmann, Laurent Guerin, Laurent Coueron, Alex Theakston, Christian Laffitte

© ARTURIA S.A. – 1999-2012 – All rights reserved.

4, Chemin de Malacher

38240 Meylan

FRANCE

<http://www.arturia.com>

Table des matières

1 Introduction.....	5
2 Démarrage rapide.....	14
3 Utilisation de l'Oberheim SEM-V.....	17
3.1 Utilisation des presets.....	17
3.1.1 Choix d'une Banque, d'un Type, d'un Preset.....	17
3.1.2 Sauvegarde d'un preset utilisateur.....	19
3.1.3 Importation/Exportation d'une banques de presets.....	20
3.2 Utilisation des contrôleurs.....	20
3.2.1 Potentiomètres.....	20
3.2.2 Les Commutateurs.....	21
3.2.3 Le clavier virtuel.....	21
3.2.4 Le contrôle par MIDI.....	21
3.3 Synthesizer Expander Module.....	22
3.3.1 VCO.....	23
3.3.2 VCF.....	24
3.3.3 ENV 1.....	24
3.3.4 ENV 2.....	25
3.3.5 LFO 1.....	25
3.3.6 Sub Osc (Originalité du SEM-V).....	25
3.3.7 LFO 2 (Originalité du SEM-V).....	26
3.3.8 Effets (Originalité du SEM-V).....	26
3.3.9 Etage de sortie.....	27
3.3.10 Arpégiateur (Originalité du SEM-V).....	27
3.3.11 Tune et Portamento.....	27
3.4 Les modules de modulation du panneau supérieur.....	28
3.4.1 Le Keyboard Follow.....	28
3.4.2 Le Voice Programmer.....	29
3.4.3 Modulation Matrix (Matrice de modulation).....	30
3.5 Les effets.....	31
3.5.1 Overdrive.....	31
3.5.2 Chorus.....	31
3.5.3 Delay.....	31
4 Les principes de base de la synthèse soustractive.....	33
4.1 L'Oscillateur ou VCO.....	33
4.1.1 La dent de scie.....	34
4.1.2 L'onde rectangulaire.....	34
4.1.3 Modulation de largeur d'impulsion.....	35
4.1.4 Synchronisation.....	35
4.1.5 L'oscillateur Sub.....	36
4.1.6 Bruit (noise).....	36
4.1.7 Filtre ou VCF.....	36

4.1.8 Amplificateur ou VCA.....	38
4.2 Autres modules.....	39
4.2.1 Le clavier.....	39
4.2.2 Le générateur d'enveloppe.....	39
4.2.3 Oscillateur basse fréquence (LFO).....	40
5 Eléments de design sonore.....	41
5.1 Cuivre synthétique simple.....	41
5.2 Son type Clavinet avec suivi de clavier.....	42
6 Modes de fonctionnement.....	44
6.1 Standalone (Autonome).....	44
6.2 VST3™.....	45
6.3 Compatibilité 64 bits.....	45
6.4 Utiliser un instrument audio VST dans Ableton Live.....	46
6.5 RTAS – Pro Tools.....	46
6.6 Cubase VST.....	48
6.7 Logic & Audio Units (MAX OS X uniquement).....	50

1 INTRODUCTION

Du premier synthétiseur Oberheim à la technologie TAE®

Thomas Elroy Oberheim est né le 7 juillet 1936 à Manhattan, Kansas. Ses premiers essais de création d'appareil électronique remontent à son départ de UCLA, lorsqu'il fabrique un amplificateur pour la sono du groupe d'un ami, chanteur des "United States of America". Une fois cet ampli terminé, cet ami demande à Tom s'il peut fabriquer un ring modulator (modulateur en anneau). Tom Oberheim se met alors à rechercher comment le concevoir. Grâce à un article de Harald Bode, il peut fabriquer de ses propres mains un modèle exploitable pour des applications musicales, c'est le tout premier exemplaire de sa série d'équipements musicaux légendaires, et le début d'une longue carrière de création d'instruments électroniques au son unique et fabuleux.

Le ring modulator fut un succès immédiat, et fut largement utilisé dans des productions musicales, tout particulièrement dans la bande son du film "Le secret de la planète des singes".

Finalement, ce ring modulator a été mis sur le marché sous le nom de Maestro Ring Modulator RM-1A, recueillant un grand nombre de commentaires positifs et utilisé par de nombreux musiciens comme Herbie Hancock, Jan Hammer, John Lord, parmi tant d'autres.



Le Maestro RM-1A Ring Modulator

Quelques années plus tard, Oberheim s'intéresse au son des instruments branchés à une cabine Leslie. Cette fascination l'inspire pour dessiner et construire un effet de décalage de phase qui tend à imiter le son de la cabine Leslie : cet effet est mis sur le marché sous le nom de Maestro PS-1. C'est également un vrai succès, avec près de 25,000 unités vendues.



Le Maestro PS-1A Phase Shifter

En 1969 il fonde "Oberheim Electronics".

Lors du salon NAMM de 1971, Tom Oberheim s'approche de Robert Pearlman de la société ARP instruments, et lui demande de devenir distributeur d'ARP à Los Angeles. Après une conversation fructueuse, Oberheim devient le premier distributeur d'ARP sur la côte ouest des U.S.A., et vend des synthétiseurs ARP à de nombreux musiciens, dont Leon Russel, Robert Lamm et Frank Zappa.

Pendant qu'il travaille pour ARP, il remarque que l'ARP2500 peut jouer deux notes en même temps (duophonie), il trouve cela beaucoup plus intéressant et puissant que les synthétiseurs monophoniques, il décide alors de modifier l'ARP2600, l'équipant de la même caractéristique que l'ARP2500, en 1973.

En plus d'être un magicien de l'électronique, Tom Oberheim était également de formation ingénieur en informatique, et par la suite il créa le séquenceur digital DS-2 pour contrôler les synthétiseurs de Bob Moog et d'ARP. Ce dispositif précurseur a été un énorme pas en avant car le DS-2 fut l'un des tout premiers séquenceurs digitaux, et ce fut la première étape de la conception de son générateur de sons appelé SEM (Synthesizer Expander Module).



Le séquenceur numérique Oberheim DS-2A

En Mai 1974, il présente le SEM, qu'il a conçu avec l'aide de Dave Rossum, de la société E-MU systems, à la convention "Audio Engineering Society" à Los Angeles. Le SEM était le premier synthétiseur portant le nom "Oberheim Electronics" sur le marché.



L'Oberheim SEM

Tom élargit une nouvelle fois son concept à l'aide de Dave Rossum et Scott Wedge (co-fondateur d'E-mu systems), en créant des synthétiseurs polyphoniques qui combinaient le SEM et un clavier numérique, le tout dans une simple mallette.

Ils étaient connus sous le nom de synthétiseurs "Oberheim 2 Voice (TVS-1)" et "l'Oberheim 4 voice (FVS-1)", et sont apparus en 1975.

Il réalisa alors qu'utiliser ces synthétiseurs polyphoniques en temps réel n'est pas pratique du point de vue du musicien. Il commence dès lors à penser à une solution alternative, quelque chose qui pourrait rendre les instruments plus simples et faciles d'utilisation. La solution est le programmeur de synthétiseur polyphonique capable de garder en mémoire les réglages de son.

Ce fut le premier synthétiseur programmable, et un grand pas dans le monde de la synthèse sonore.

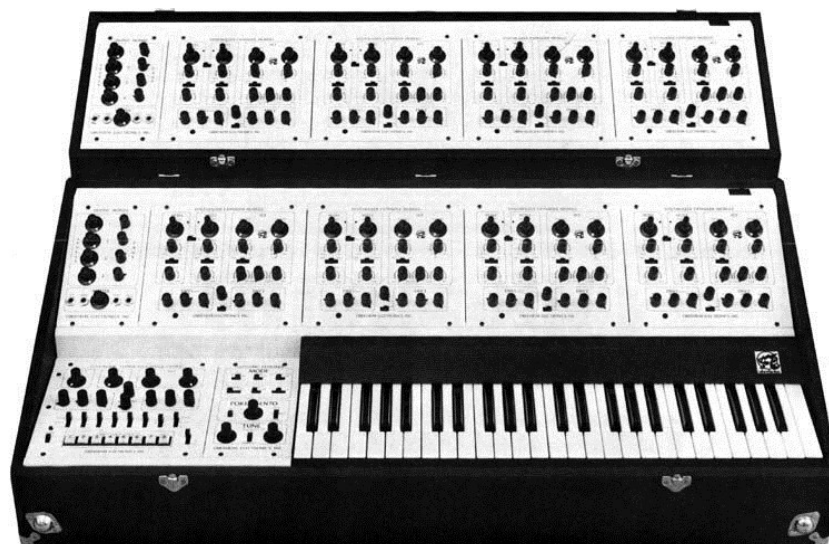


L'Oberheim 4-Voice

Le synthétiseur Oberheim 4 voice avait une caractéristique particulière: il fut l'un des premiers instruments électronique à pouvoir se targuer d'être multitimbral. Le 4 Voice est constitué d'un groupe de synthétiseurs monophoniques indépendants (SEM), qui sont contrôlés par une section contrôleur maître, qui traite les principales commandes globales (Il ne peut cependant pas régler tous les paramètres, à savoir, l'oscillation de la forme d'onde, le filtre de résonance, et le type de filtre).

Cette caractéristique, bien qu'étant une innovation majeure dans le monde des synthétiseurs, rendait presque impossible les réglages de la machine en temps réel. Cependant, si le musicien voulait un son différent pour chaque note de l'accord, c'était possible, faisant de cet appareil un instrument électronique ultra puissant et unique. Par conséquent, lorsque le musicien jouait une mélodie, différents sons étaient produits de manière cyclique, une approche du synthétiseur très différente des normes actuelles. Il est important de noter que cette caractéristique rend possible la division du clavier en plusieurs sections unissons.

L'appareil suivant créé par Tom, le "Oberheim 8 voice" est très similaire au "Oberheim 4 voice", et peut se résumer essentiellement à un FVS-1 incrémenté de 4 modules SEM externes. Il sort en 1977.



The Oberheim 8-Voice

Par la suite, Oberheim Electronics continue à être une société de synthétiseurs prolifique, en créant OB-1, OB-X, OB-Xa, OB-8, Xpander, Matrix6 et 12, toutes des machines hautement considérées et influentes.

En 1985, Oberheim Electronics ferme, cependant, son entreprise et certains des produits continuent à être vendus par Gibson Guitar Corporation. Tom a récemment commencé à produire lui-même des mises à jour du SEM et a annoncé la sortie du successeur du 4 voice original, disponible dans les prochaines années.

Une meilleure émulation grâce au TAE®

TAE® - pour True Analog Emulation - est une nouvelle technologie dédiée à reproduction digitale de circuits analogiques.

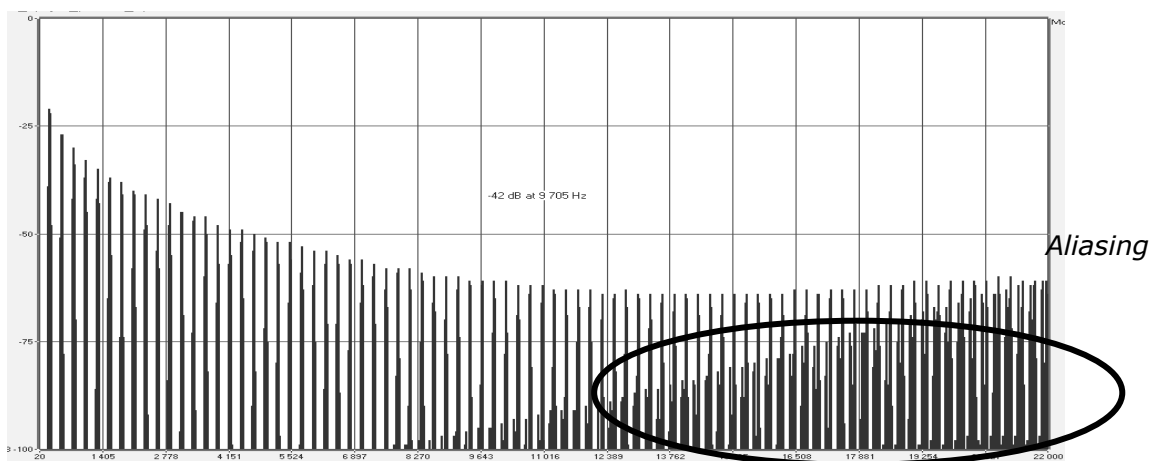
Une fois implantés dans le code des logiciels, les algorithmes TAE® garantissent la fidélité des caractéristiques des machines. C'est pourquoi l'Oberheim SEM-V offre une qualité sonore incomparable.

En détail, TAE® c'est :

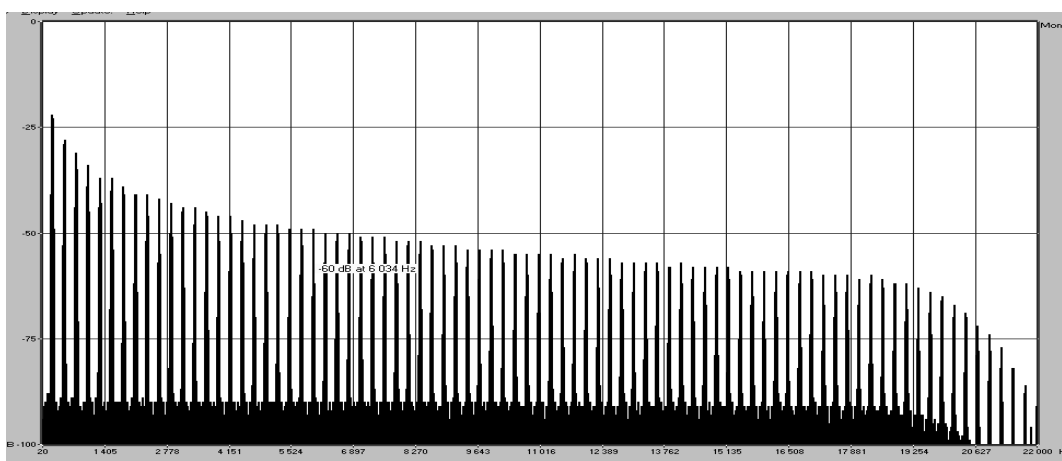
Oscillateurs sans aliasing (effet de crénelage)

Les synthétiseurs numériques produisent du crénelage dans les hautes fréquences, et également lors de l'utilisation de modulation de largeur d'impulsion, et FM.

TAE® permet la production d'oscillateurs totalement dépourvus de crénelage dans tous les contextes (PWM, FM ...), et sans ressource CPU supplémentaire.



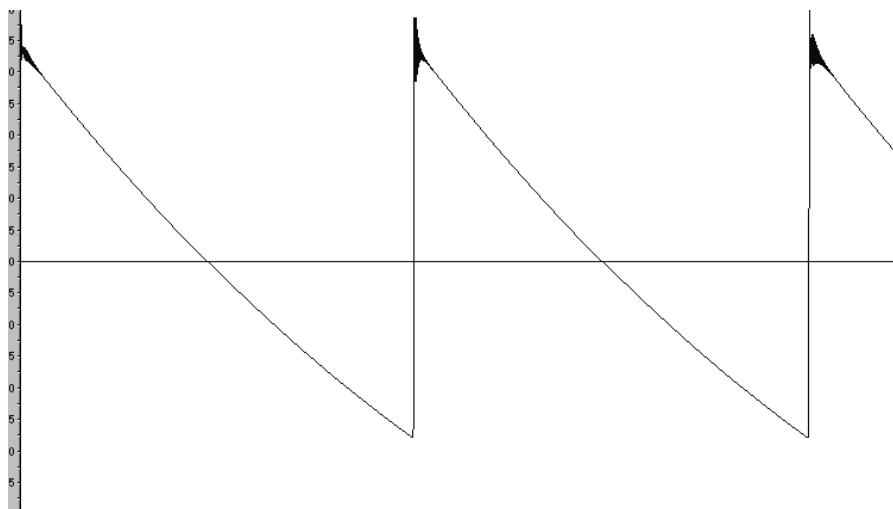
Spectre de réponse en fréquence d'un logiciel synthétiseur existant bien connu.



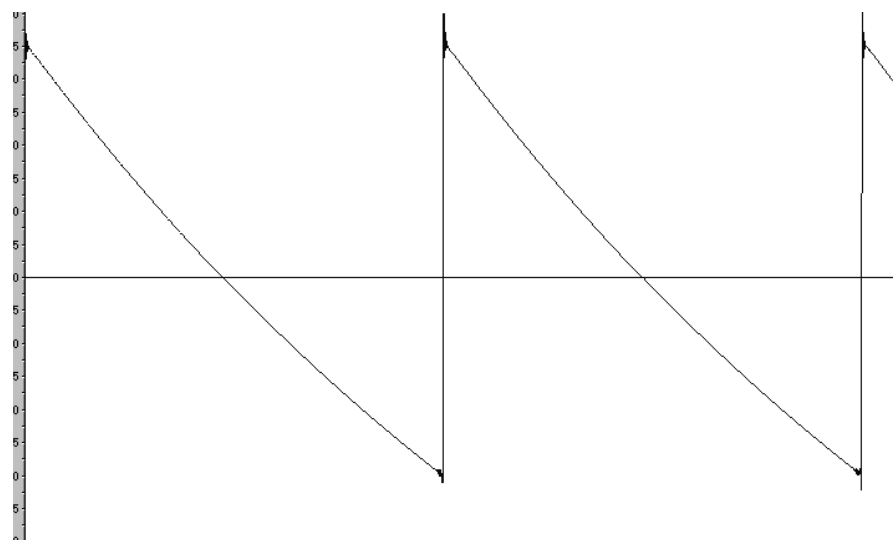
Spectre de réponse en fréquence de l'oscillateur Modular V conçu avec TAE®

Meilleure reproduction des formes d'onde analogiques

Les oscillateurs analogiques originaux utilisaient les cycles de charge et de décharge des condensateurs pour produire les formes d'onde communes (en dent de scie, triangle, carré). Cela signifie que les formes d'onde étaient légèrement incurvées. TAE® permet la reproduction de ces cycles de charge et de décharge des condensateurs.



Représentation temporelle d'une forme d'onde de l'Oberheim SEM



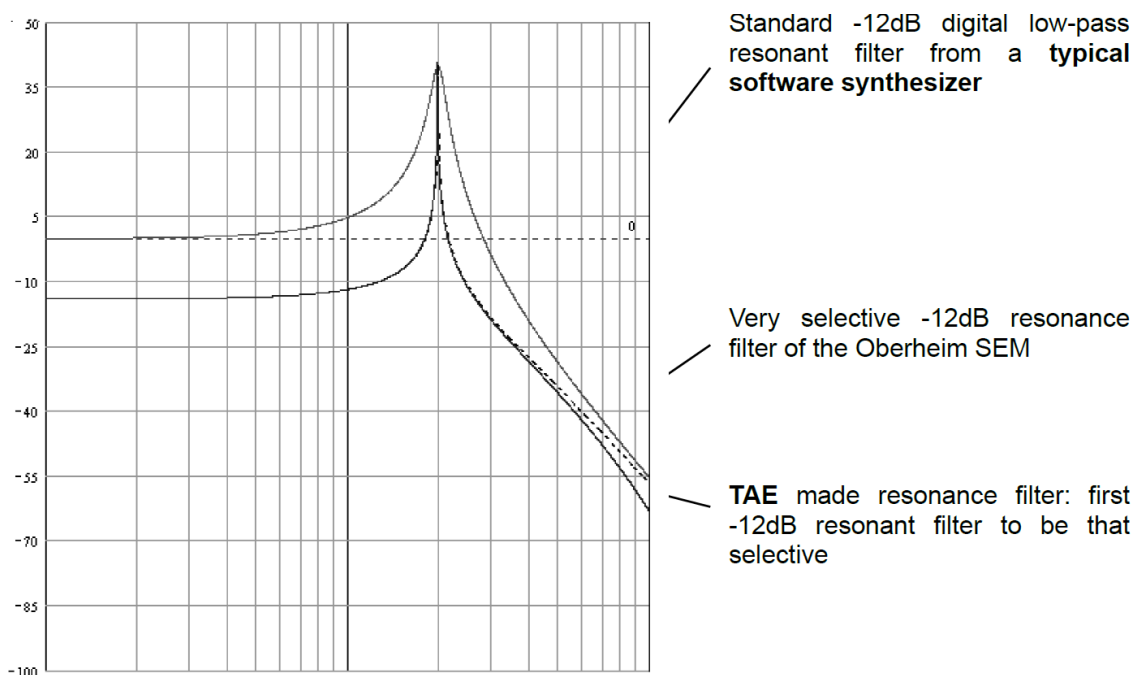
Représentation temporelle d'une forme d'onde de l'Oberheim SEM-V, avec TAE®

En outre, les oscillateurs analogiques originaux étaient instables. En fait, leurs formes d'onde étaient légèrement différentes d'une période à l'autre. De plus, en raison de la sensibilité du matériel analogique, chaque instant de déclenchement variait en fonction de la température et d'autres facteurs environnementaux.

TAE® reproduit l'instabilité des oscillateurs, permettant de créer des sons plus chauds, souvent nommé avec le terme commun de «gras».

Meilleure reproduction des filtres analogiques.

TAE® permet l'émulation de filtres analogiques d'une manière beaucoup plus précise que n'importe quel autre filtre numérique existant. En particulier, TAE® a réussi à reproduire le légendaire filtre passe-pas résonant Oberheim -12dB avec un grand respect envers l'original.

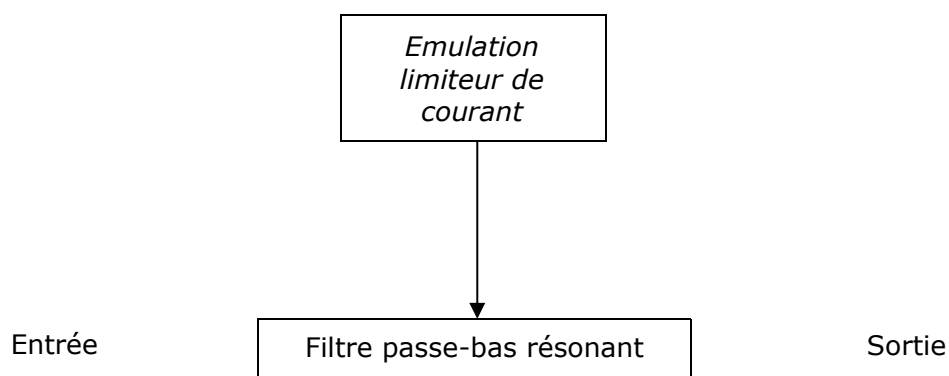


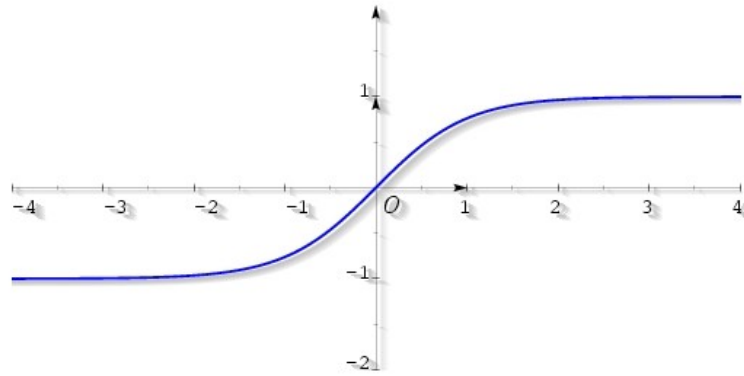
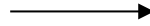
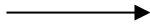
Comparaison courbes de réponse des filtres

Implémentation de "soft clipping"

Dans les synthétiseurs analogiques, en particulier Oberheim, le filtre résonant du VCA utilise une fonction de limitation du courant, empêchant le signal d'être trop fort (soft clipping).

TAE ® reproduit cette fonction de limitation de courant, rendant le son plus naturel. Il permet également aux filtres d'entrer en auto-oscillation, comme le font les synthétiseurs originaux.





Fonction de transfert du Soft-clipping

2 DÉMARRAGE RAPIDE

Ce chapitre va vous aider à connaître les principaux aspects de fonctionnement de l'Oberheim SEM-V. Il vous sera présenté un aperçu des différentes parties du synthétiseur lorsque de la toute première utilisation du programme. Vous trouverez également une description détaillée de tous les paramètres visibles et contrôleurs dans les chapitres suivants.

Le chapitre VI "Quelques éléments de design sonore", est spécialement recommandé pour ceux qui ne sont pas familiers avec la synthèse soustractive et qui désirent apprendre les rudiments de cette technique.

Barre d'outils

Suivi clavier

Programmeur de voix

Matrice de modulation

Panneau principal

Arpégiateur

Contrôles de la hauteur



Fenêtre d'effets

Utilisation des presets

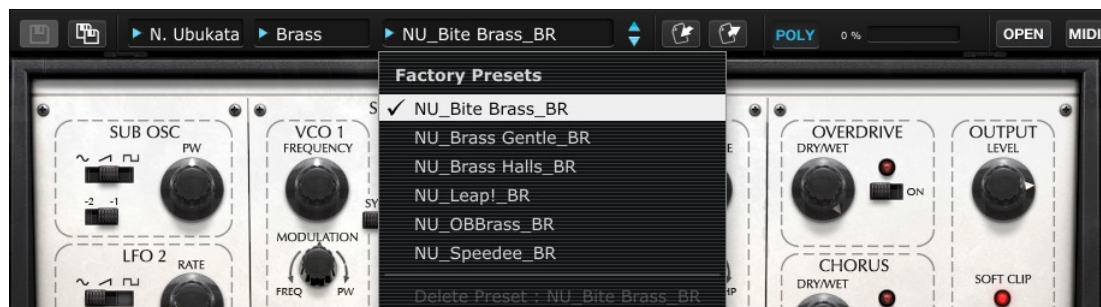
Oberheim SEM est livré avec une grande collection de presets de sons qui ont été créés par quelques-uns des meilleurs designers sonores de synthétiseur au monde.

Les presets sont classés par Banque (Bank), type (Type) et nom (Preset).

La liste des presets se présente sous trois colonnes, à droite de l'icône représentant une disquette au centre de la barre d'outils.

La "Bank" a des sous-dossiers qui sont organisés par nom de chaque designer sonore.
Le "Type" a des sous-dossiers nommés en fonction du type d'instrument.

Par exemple, si vous avez choisi le sous-dossier nommé "N. Ubukata" dans la colonne "Bank", puis choisissez Brass dans la colonne "Type", la liste des sons de cuivres, faits par M. N. Ubukata apparaissent sur la colonne extrémité droite (colonne presets).



Choix d'un preset

Si vous sélectionnez "All Banks" et "All Types", la colonne presets vous affichera la liste entière des presets de sons de l'Oberheim SEM V.

Modifier les presets

VCF (Voltage Controlled Filter ou Filtre contrôlé en tension)

Sélectionnez d'abord le preset suivant : Templates / Brass / Simple Brass

C'est un son de cuivres très simple.

Deuxièmement, réglez le bouton FREQUENCY dans la section VCF de gauche à droite.

Vous pouvez entendre le son devenir plus étouffé ou plus brillant car vous modifiez la fréquence de coupure du VCF.

Réglez la fréquence à environ 100 Hz, puis tournez le bouton MODULATION (en dessous de la fréquence) à la position centrale. Vous devriez entendre le son devenir encore plus doux. La valeur du bouton MODULATION qui contrôle la fréquence de coupure du VCF, dépend du réglage de l'ENV 2.

Fixons le bouton de MODULATION vers la droite puis tournez le bouton de SUSTAIN de l'ENV 2 vers la gauche, vous remarquerez que la fréquence de coupure du VCF est touchée par ce réglage.

Maintenant, écoutez ce qui se passe lorsque vous tournez les boutons d'ATTACK et de DECAY de l'ENV 2.

Maintenant, nous allons alterner la source de modulation, à la place de ENV 2, nous allons sélectionner LFO 1 et LFO 2 en déplaçant l'interrupteur sous le bouton MODULATION.

Le son va changer en permanence en fonction de la vitesse du LFO.

Revenez à ENV 2 et tournez le bouton de modulation à l'extrémité gauche, puis ajustez le bouton de FREQUENCE à l'extrémité droite. Maintenant, la modulation de ENV pour le VCF est inversée. Vous modulez maintenant la fréquence de coupure du VCF négativement. Essayez de changer l'ATTACK, le DECAY et le SUSTAIN de l'ENV 2 et écoutez le résultat.

Mixer (mélangeur) d'oscillateurs

Le mixer des oscillateurs se trouve dans la partie inférieure de la section VCF. Vous pouvez choisir soit sawtooth (dent de scie), soit pulse wave (impulsion d'ondes) pour chacun des VCO.

Si vous réglez le bouton VCO 1 sur la position en haut au centre, vous n'entendrez aucun son, car le volume de l'OSC est à zéro.

Tournons le bouton VCO 1 vers la droite, le volume du Pulse Wave sera progressivement augmenté.

Maintenant, tournez le bouton VCO 2 complètement à gauche, vous pouvez entendre le son mixé entre le Sawtooth et le Pulse Wave.

Accordage des oscillateurs

Dans la section oscillateur, l'une des fonctions la plus couramment utilisée est la hauteur (pour l'accordage). Lorsque vous cliquez sur le bouton FREQUENCY et faites glisser la souris, ce bouton va ajuster la hauteur de l'oscillateur par demi-tons. Lorsque vous faites un clic droit ou Ctrl + clic et faites glisser la souris, ce bouton va régler la hauteur de l'oscillateur de manière plus précise.

Templates (modèles)

Pour vous aider à mieux comprendre le fonctionnement de base du synthétiseur, nous avons fourni quelques presets de son simples, regroupés dans la banque « Templates ». Lorsque vous cliquez sur la colonne TYPE au centre, les sous-dossiers sont affichés par type d'instrument.

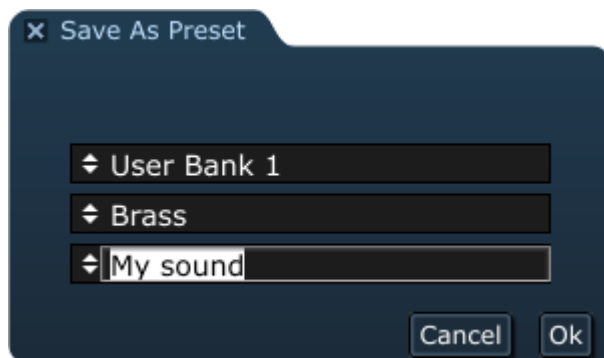
Sélectionnez l'un des presets de son que vous voulez essayer. Essayez de modifier les potentiomètres et les commutateurs sur le panneau principal et écoutez la façon dont le son évolue.

Sauvegarde du Preset

Le préréglage que vous avez modifié peut être enregistré sous un nouveau preset utilisateur.

Pour sauvegarder un preset utilisateur, cliquez sur l'icône de la disquette qui montre deux disques empilés, c'est la fonction Enregistrer sous. Une fenêtre de dialogue s'ouvre.

Cliquez sur les lignes correspondantes pour entrer le nom de la "Bank", du "Type" et du "Preset". Cliquez sur OK pour sauvegarder votre nouveau preset.



Votre nouveau preset utilisateur peut maintenant être édité, en utilisant "Save" ou "Save as" vous pouvez écraser le preset existant ou créer de nouveaux presets.

3 UTILISATION DE L'OBERHEIM SEM-V

3.1 UTILISATION DES PRESETS

Les Presets vous permettent de mémoriser les réglages de son de l'Oberheim SEM-V que vous créez. Un preset contient toutes les informations relatives à la reproduction d'un son. Dans ce logiciel, les presets sont classés dans «Banks» et «Types» afin de retrouver et d'accéder rapidement et facilement au son exact que vous recherchez. Chaque "Bank" contient un certain nombre de "Types", qui déterminent généralement une sorte de son : "Types/Basse ", "Types/effets sonores", "Types/Pads" etc... Chaque "Type" contient ensuite un certain nombre de presets.

Oberheim SEM-V est livré avec plusieurs banques d'usine faites par notre équipe internationale de designers sonores. Mais il est possible de créer de nouvelles banques de sons "utilisateur", chacune contenant un certain nombre de types et de presets. Pour plus de sécurité, les banques de sons d'usine ne peuvent pas être modifiées directement. Il est néanmoins possible de créer ou modifier un son basé sur un preset d'usine et ensuite de l'enregistrer comme un preset "Utilisateur".

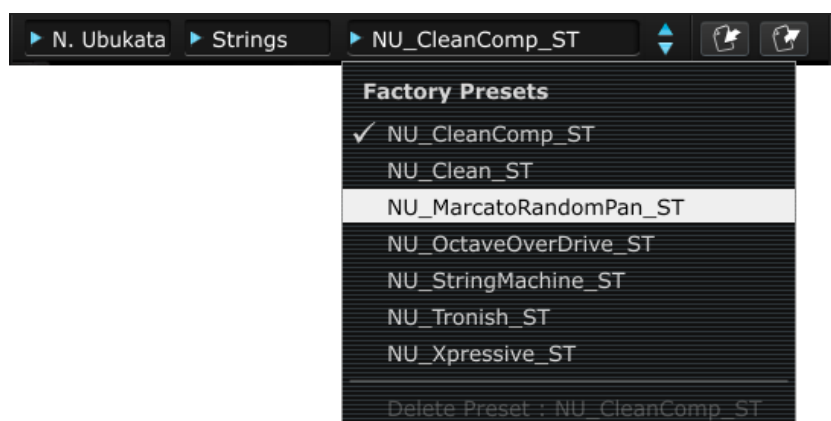
3.1.1 Choix d'une Banque, d'un Type, d'un Preset

Les informations de Banque, Type et Preset en cours d'utilisation dans l'Oberheim SEM-V sont affichées en permanence dans la barre d'outils du synthétiseur.



Affichage des Bank, Type et Preset en cours

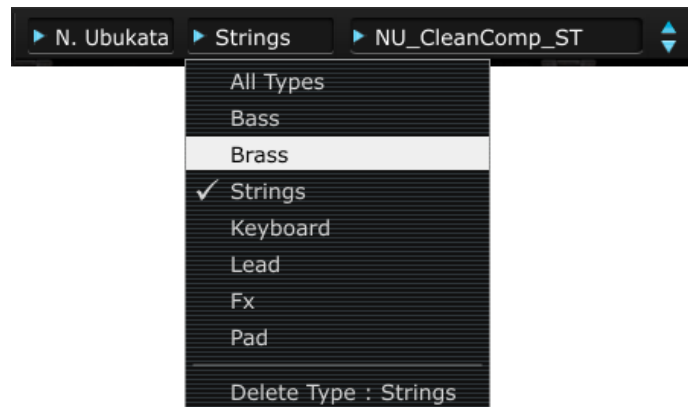
Pour choisir un preset dans le Type en cours, cliquez sur la case la plus à droite des trois. Un menu déroulant apparaît avec une liste des presets du même type. Vous pouvez choisir un autre preset en cliquant sur son nom dans le menu déroulant. Dès que le preset a été choisi, vous pouvez jouer le nouveau son avec votre clavier MIDI ou de votre séquenceur.



Choix d'un preset du même type

Pour choisir un preset dans la même Banque, mais de Type différent, cliquez sur la case du milieu. Un menu déroulant apparaît avec une liste des types de sons disponibles dans la Banque actuelle. Chaque Type listé dans le menu donne accès à une liste de presets dans le

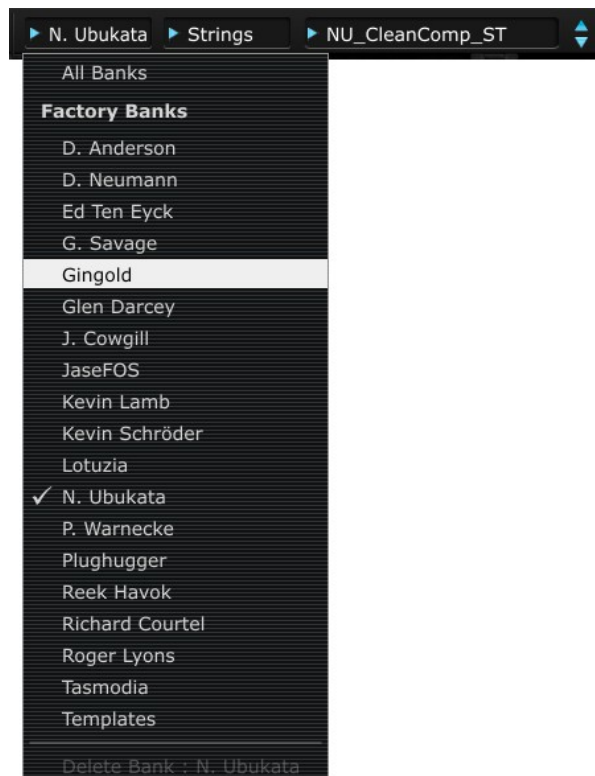
menu de droite qui ressemblent au Type spécifié. Cliquez sur le nom d'un preset dans le menu de droite afin de sélectionner un preset d'un nouveau Type.



Choix d'un preset d'un différent type

Pour choisir un preset dans une autre Banque, cliquez sur le menu le plus à gauche. Un menu déroulant apparaît avec une liste des Banques disponibles. Chaque Banque contient une certaine quantité de Types et de Presets.

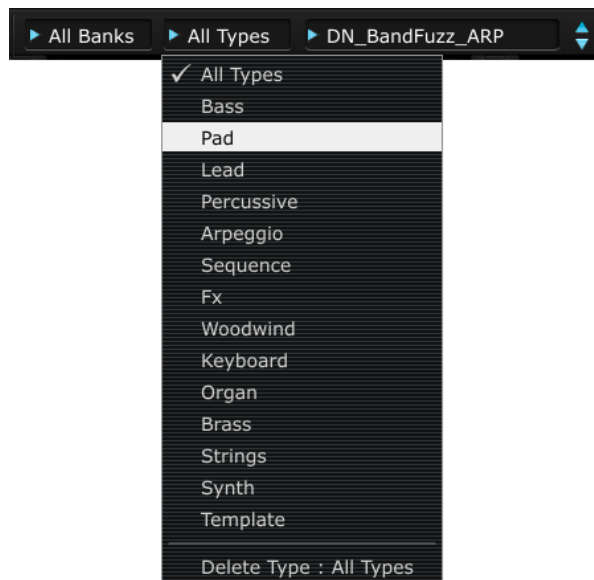
Vous pouvez ainsi choisir librement un preset en cliquant sur son nom.



Choix d'un preset dans une Banques différente

Dans chaque menu déroulant, l'option «All» en haut vous permet d'ouvrir une sous-liste avec tous les Types disponibles dans toutes les Banques. Cela vous donne accès directement à tous les presets d'un Type donné, par exemple toutes les basses, peu importe de quelle Banque elles proviennent.

Cette fonction est particulièrement utile pour voir rapidement tous les presets d'un même Type.



Choix d'un preset, quel que soit la Banque

Lorsqu'un preset a été modifié, un astérisque apparaît à côté de son nom dans la barre d'outils.

3.1.2 Sauvegarde d'un preset utilisateur

Pour enregistrer vos modifications de paramètres du preset en cours, cliquez sur "Save as" dans la barre d'outils. La fenêtre de dialogue "Save" apparaît sur le centre de l'écran. Il vous permet de sauvegarder vos modifications des paramètres comme Preset utilisateur.

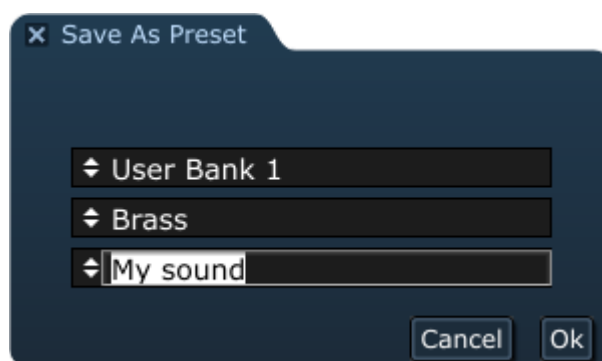


Bouton "Save as" dans la barre d'outils

Comme expliqué précédemment, les presets d'usine ne peuvent pas être modifiés. Vous pouvez créer une nouvelle Banque et un nouveau Type.

La création de nouvelles Banques et Types, et la sauvegarde de vos réglages en tant que preset utilisateur est facile. Cliquez simplement sur le menu en haut à gauche, et entrez le nom de votre nouvelle Banque. Puis passer à la zone suivante (la zone Type) en cliquant ou en utilisant la touche de tabulation et tapez le nom du type que vous souhaitez utiliser. A la fin, cliquez sur "OK". Maintenant, tous les processus nécessaires pour sauver votre "voice program" ont été achevés, et que vous avez votre propre Banque et Type !

Si vous souhaitez annuler ce processus sans enregistrer la voix de votre programme, il suffit de cliquer sur la croix "X" à gauche de l'onglet dans cette fenêtre de dialogue.



Fenêtre de sauvegarde d'un preset

3.1.3 Importation/Exportation d'une banques de presets

Il est possible d'importer de nouvelles banques de presets conçues pour le Oberheim SEM-V. Pour importer une nouvelle banque de presets, cliquez sur le bouton "Preset Import Bank" sur la barre d'outils :



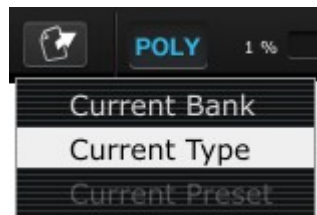
Bouton "Preset Import Bank" sur la barre d'outils

Lorsque vous cliquez sur ce bouton, une fenêtre apparaîtra vous permettant de choisir le fichier de Banque de presets pour l'Oberheim SEM-V (extension ".obsx"). Choisissez le fichier que vous voulez importer, puis cliquez sur «Ouvrir». La nouvelle banque de presets apparaîtra automatiquement parmi les Banques disponibles.

Oberheim SEM-V vous offre également la possibilité d'exporter vos propres sons pour les archiver, de les utiliser sur une autre machine, ou de les rendre disponibles aux autres utilisateurs.

Il est possible d'exporter un preset, un Type ou une Banque.

Pour exporter la Banque actuelle, le Type, ou preset, cliquez sur le bouton d'exportation dans la barre d'outils du programme :



Preset en cours / bouton "Bank export" dans la barre d'outils

Sélectionnez le type d'exportation que vous souhaitez effectuer (Bank, Type ou preset) et une fenêtre apparaîtra, vous demandant un choix du dossier de destination et le nom de fichier pour la Banque que vous exportez.

3.2 UTILISATION DES CONTRÔLEURS

L'Oberheim SEM-V utilise deux types de contrôleurs : des potentiomètres et commutateurs. Observons ces deux types de contrôleurs :

3.2.1 Potentiomètres

Un potentiomètre détermine la valeur d'un paramètre. Placez le pointeur de la souris sur le bouton, cliquez dessus et déplacez votre souris vers le haut et le bas en faisant glisser (déplacer le curseur). Cela va tourner les boutons dans l'interface graphique, et afficher la nouvelle valeur dans une boîte de dialogue apparaissant à côté du bouton.



Potentiomètres

En fonctionnement normal, ils effectuent un réglage grossier. Toutefois, les boutons peuvent également travailler de manière plus fine pour plus de précision, lorsque vous faites glisser votre souris avec la touche Ctrl enfoncée, ou en utilisant le clic droit de votre souris. Pour réinitialiser la valeur du paramètre, double-cliquez sur le bouton, le bouton sera mis à la position centrale immédiatement (cela ne marche pas pour tous les paramètres).

3.2.2 Les Commutateurs

L'Oberheim SEM-V a deux types de commutateurs. Il suffit de cliquer sur ces commutateurs pour changer leur état. Certains sont de type on / off, d'autres permettent une sélection d'une ou plusieurs options.



Commutateurs

3.2.3 Le clavier virtuel

Le clavier virtuel qui apparaît en dessous du panneau principal peut jouer un son sans clavier maître MIDI externe et sans programmation des notes MIDI dans un séquenceur. Il suffit de cliquer sur une touche pour entendre le son correspondant.

3.2.4 Le contrôle par MIDI

Tous les boutons et commutateurs de l'Oberheim SEM-V peuvent être manipulés avec des contrôleurs MIDI externes. Cliquez sur le bouton "MIDI assign" à droite de la barre d'outils. Vous verrez les paramètres assignables se teindre d'une surbrillance de couleur bleue/violette.

Cliquez sur celui que vous souhaitez contrôler à partir d'un contrôleur externe. Notez qu'après avoir cliqué, le paramètre qui est prêt à être assigné a un rectangle noir autour de lui, afin que vous puissiez voir quel paramètre vous vous apprêtez à attribuer.

Vous pouvez toujours choisir de changer de cible en cliquant sur un autre paramètre. Maintenant, bougez le contrôleur externe, potentiomètre ou commutateur. L'assignation sera faite instantanément : le paramètre sera surligné d'une couleur rouge, et un numéro de contrôle MIDI sera affiché. Pour désassigner un paramètre, faites un clic-droit dessus.

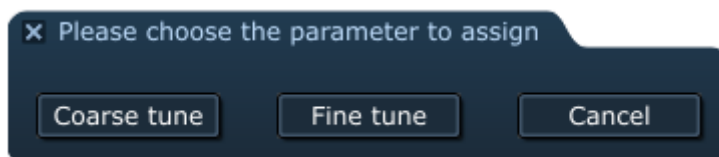


Bouton MIDI assign



Mode assignation MIDI externe en attente

Lorsque vous cliquez sur le bouton de fréquence du VCO 1 ou 2, une boîte de dialogue apparaîtra. Cela vous permet de choisir d'assigner le contrôleur MIDI pour le paramètre grossier (coarse) ou fin (fine) séparément.



Boite de dialogue pour choix paramètre fin/grossier

3.3 SYNTHESIZER EXPANDER MODULE

Cette partie est le cœur du son et presque tout ce qui fait la particularité de l'Oberheim SEM-V peut être trouvé ici. Vous pouvez remarquer que SEM signifie Synthesizer Expander Module, soit module d'expansion de synthétiseur.

3.3.1 VCO



Un VCO est un oscillateur qui génère le signal audio fondamental qui va être traité. Il y a deux sections VCO dans le SEM-V, nommées VCO 1 et VCO 2.

Dans cette section, vous pouvez définir la hauteur du son en utilisant le bouton de fréquence, l'amplitude de modulation ou la largeur d'impulsion. Ces boutons se trouvent sous le bouton de fréquence.

Leurs formes d'onde, cependant, se choisissent dans la section VCF sur le module.

Le bouton tout en bas dans la section VCO contrôle la largeur d'impulsion d'onde. Lorsque ce bouton de réglage est en position centrale, l'oscillateur génère une onde symétrique carrée, et quand il se déplace vers le sens des aiguilles d'une montre, la forme d'onde change progressivement en une forme asymétrique et le ton change en même temps.

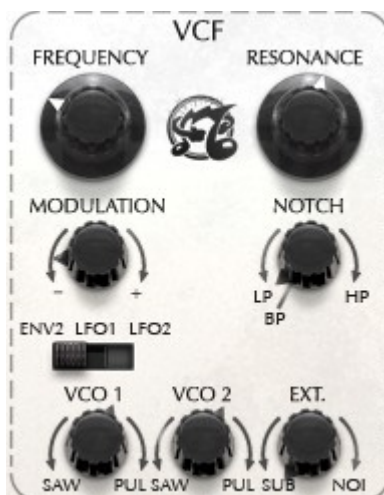
Le commutateur entre les oscillateurs 1 et 2 est un commutateur on/off pour la synchronisation de hauteur des oscillateurs. Lorsque cet interrupteur est sur ON, le VCO 2 sera forcé de se synchroniser avec la hauteur du VCO 1.

** Pour plus de détails sur la synchronisation du VCO, veuillez vous référer à la section suivante.*

Le bouton de modulation peut avoir deux fonctions différentes : s'il est tourné vers la gauche, il contrôle le niveau de modulation de la source sur la fréquence de l'oscillateur. Mais s'il est tourné sur la droite, il aura une incidence sur la modulation de la largeur d'impulsion. En position centrale, qui peut être atteinte en double-cliquant dessus, il n'y a pas de modulation ni de la fréquence ni de la largeur d'impulsion.

Le commutateur sous le bouton de modulation détermine la source de modulation du VCO : soit ENV, LFO 1 ou LFO 2.

3.3.2 VCF



Cette section détermine les caractéristiques de la tonalité de votre son.

FREQUENCY : Ce paramètre indique la fréquence à filtrer, qui est dépendante du type de filtre.

RESONANCE : Il accroît la fréquence déterminée par le bouton **FREQUENCY** sauf quand le type de filtre est positionné sur coupe-bande (notch).

** Pour plus de détails sur le type de filtre, veuillez vous référer à la section suivante.*

MODULATION : L'amplitude de modulation de la fréquence du filtre. + (sens horaire) signifie une valeur positive et - (sens antihoraire) signifie une valeur négative. Un double-clic permet de réinitialiser la valeur à zéro.

Le sélecteur de type de filtre est le bouton à droite du bouton **MODULATION**. Vous pouvez choisir le type de filtre que vous souhaitez utiliser, parmi les quatre sortes de types de filtres disponibles: passe-bas, coupe-bande, passe-haut ou passe-bande.

Source de modulation de sélection : Ce commutateur détermine la source de modulation qui affecte la fréquence du filtre : ENV2, LFO1 ou LFO2.

Tout en bas de la section VCF existent trois autres boutons de "mix" :

VCO 1 : Ce bouton fonctionne comme sélecteur de forme d'onde entre dents de scie (si tourné vers la gauche) et impulsion (si tourné vers la droite) et contrôle également le volume pour chaque forme d'onde. En position centrale, il n'y a pas de volume pour aucune des formes d'onde. Vous pouvez double-cliquer dessus pour revenir au centre.

VCO 2 : Ce bouton fonctionne pour VCO2, et la fonction est la même que le bouton VCO1. Vous pouvez aussi double-cliquer dessus pour le remettre en position initiale au centre.

EXT : Ce bouton fonctionne comme le sélecteur de source entre l'oscillateur sub si tourné vers la gauche et le bruit (noise) si tourné vers la droite et contrôle également le volume pour chaque signal audio. Vous pouvez double-cliquer dessus pour le remettre au centre en position initiale.

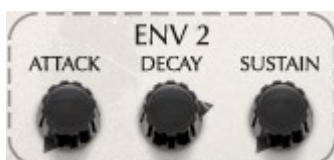
3.3.3 ENV 1



ENV est l'abréviation d'Enveloppe. Elle crée une forme de modulation qui est utilisée soit pour contrôler l'amplitude du VCA (c'est-à-dire le volume) de chaque voix de l'Oberheim SEM-V. Cette forme d'onde est générée à chaque fois qu'une note est jouée, et les trois boutons présents dans la section ENV1 (Attack, Decay et Sustain) permettent de déterminer la forme de l'enveloppe.

Dans le cas du SEM-V, l'ENV1 peut également être assignée comme source de modulation pour la hauteur ou la largeur d'impulsion du VCO1.

3.3.4 ENV 2



L'ENV 2 n'est pas automatiquement assignée à un paramètre du SEM-V comme l'ENV 1 (assignée de base au VCA). Elle peut être considérée comme une source de modulation externe, et peut être assignée à la fréquence du filtre dans le VCF, à la fréquence du VCO 2, ou encore à la largeur d'impulsion du VCO 2.

** Sur l'Oberheim SEM-V, le potentiomètre Decay contrôle aussi le temps de relachement (release). Passer au chapitre suivant pour plus de détails.*

3.3.5 LFO 1



Un LFO (Low Frequency Oscillator) est un oscillateur basse fréquence. Le LFO 1 génère un signal sinusoïdal dans le but de moduler un paramètre. Le bouton FREQUENCY définit à quelle vitesse le LFO va fonctionner. Si vous tournez le commutateur "SYNC" en position "ON", la fréquence sera synchronisée avec le tempo de votre séquenceur, et vous pouvez définir le rapport entre 1/32 et 16 fois le tempo de votre séquenceur.

Les paramètres suivants décrivent de nouveaux modules propres à l'Oberheim SEM-V, dont le SEM réel ne disposait pas.

3.3.6 Sub Osc (Originalité du SEM-V)



Le commutateur supérieur sélectionne le type de forme d'onde du Sub Oscillator, soit onde

sinusoïdale, soit en dents de scie (sawtooth), soit en onde rectangulaire (pulse).

Vous pouvez sélectionner la hauteur du son du Sub Osc, entre 1 ou 2 octaves plus grave par rapport au VCO 1.

Le bouton sur le côté droit contrôle la largeur d'impulsion.

** Le Sub Oscillateur n'est pas un oscillateur indépendant, la hauteur est toujours identique à celle du VCO 1, en étant 1 ou 2 octaves plus bas. Pour plus de détails, lire le chapitre 5.*

3.3.7 LFO 2 (Originalité du SEM-V)



Sur ce LFO, vous pouvez choisir la forme d'onde de modulation en utilisant le commutateur supérieur : soit sinusoïdale, en dents de scie ou carrée.

Si vous positionnez le commutateur inférieur « SYNC » sur position « ON », la fréquence sera synchronisée avec le tempo du séquenceur hôte, et vous pouvez choisir le ratio entre 1/32 et 16 fois le tempo du séquenceur.

Si le commutateur « RETRIG » est sur « ON », la phase de ce LFO sera réinitialisée à chaque fois qu'une nouvelle note est jouée alors qu'aucune autre note n'est active. Sinon, le LFO tourne en permanence sans perturbation.

Le potentiomètre « FADE IN » permet de faire monter l'amplitude du LFO progressivement à partir du moment où une nouvelle note est jouée, avec une durée réglée par ce potentiomètre.

Le LFO 2 est un LFO monophonique : lorsque vous jouez l'Oberheim SEM V de manière polyphonique, il modulera toutes les voix de la même manière. Par contre, le LFO 1 lui fait partie du module SEM original, il est donc reproduit dans chaque voix.

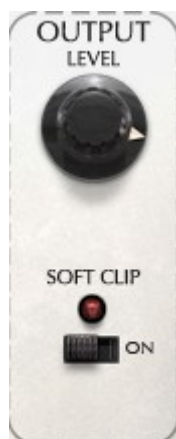
3.3.8 Effets (Originalité du SEM-V)



L'Oberheim SEM-V dispose de 3 types d'effets (Distorsion, Chorus et Delay). Vous pouvez les activer ou désactiver à l'aide des commutateurs ON/OFF sur le côté droit et contrôler le dosage en ajustant les potentiomètres DRY/WET sur la gauche.

** Pour plus de détails de la fonction de ces effets, se référer au chapitre 6.*

3.3.9 Etage de sortie



Le potentiomètre « LEVEL » ajuste le niveau de sortie (ou volume) final du signal audio. Il peut aller de -80dB à +24dB, donc soyez attentifs, car un réglage trop fort peut causer de la saturation.

La fonction Soft-clip permet d'introduire une distorsion très subtile sur le signal, qui donne encore plus de chaleur au son, comme dans les étages de sortie analogiques. Cependant, avec de trop forts niveaux de volume, cela peut causer de la saturation désagréable : il faut alors baisser le « LEVEL ».

3.3.10 Arpeggiateur (Originalité du SEM-V)



Lorsque l'interrupteur en haut à gauche est sur "ON", le SEM joue automatiquement un arpège en fonction des notes que vous jouez. Lorsque l'interrupteur est en position "HOLD" l'arpégiateur continue à jouer en boucle la note ou l'accord que vous avez joué, après avoir relâché les touches et jusqu'à ce que la note ou l'accord suivant soit joué.

Le commutateur inférieur gauche détermine le type d'arpège lorsque le nombre d'octaves est réglé sur 2 ou plus : ascendant, descendant, ascendant puis descendant, aléatoire.

Le potentiomètre "RATE" contrôle la vitesse de l'arpège. Si l'interrupteur "SYNC" en haut à droite est sur "ON", la vitesse est synchronisée avec le tempo du séquenceur hôte et le potentiomètre fonctionne comme ratio du tempo du séquenceur.

L'interrupteur en bas à droite sélectionne la plage d'octaves de l'arpège (de 1 à 4 octaves).

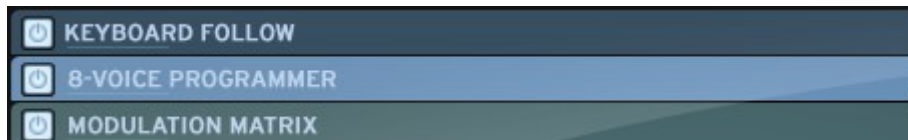
3.3.11 Tune et Portamento



Le potentiomètre TUNE contrôle la hauteur maître de l'Oberheim SEM-V pour un LA entre 420 Hz et 460Hz.

La section PORTAMENTO a deux paramètres : l'interrupteur ON/OFF et le potentiomètre qui ajuste le temps de "portamento" entre 0 milliseconde et 2000 millisecondes. Le Portamento créé un glissement de hauteur du son entre deux notes qui sont jouées l'une après l'autre.

3.4 LES MODULES DE MODULATION DU PANNEAU SUPÉRIEUR



Le panneau supérieur (qui peut être ouvert en cliquant sur le bouton "open" sur le côté droit de la barre d'outils) donne accès aux trois fonctions spéciales conçues pour l'Oberheim SEM-V. Ces fonctions de modulation avancées ne sont pas disponibles sur le SEM analogique original et renforcent grandement les capacités sonores du SEM-V : le "Keyboard Follow", le "8 voix programmer», et la "Modulation Matrix".

Le "Keyboard Follow", ou suivi de clavier, est un paramètre assez courant pour de nombreux synthétiseurs, mais celui-ci a plusieurs caractéristiques nouvelles qui ne manqueront pas de le faire ressortir du lot.

3.4.1 Le Keyboard Follow



Le module "Keyboard Follow" de l'Oberheim SEM-V vous permet de modifier jusqu'à 6 paramètres en fonction de la note qui est jouée sur le clavier. Il effectue cela en vous laissant tracer la courbe de "réactivité", entre la hauteur de la note et le paramètre modulé.

3.4.1.1 Activer/Désactiver le "Keyboard Follow"

Vous pouvez activer ou désactiver la fonction "Keyboard Follow" globalement (pour les 6 paramètres en même temps) et individuellement pour chaque paramètre.

Pour activer ou désactiver la totalité du "keyboard Follow", cliquez sur le bouton en haut à gauche (à côté des mots "Keyboard Follow") : il permet de basculer entre les fonctions activé et désactivé.

Pour activer ou désactiver le "Keyboard Follow" de manière individuelle, cliquez sur le bouton correspondant à la droite de chaque paramètre particulier (dans la colonne des paramètres sur la gauche).

3.4.1.2 Plusieurs points de contrôle

Chaque paramètre du "Keyboard Follow" dispose de 5 points de contrôle par défaut : 2 points de position fixe (pour les extrémités gauche et droite) et 3 points mobiles au centre.

Vous pouvez facilement ajouter ou supprimer des points de contrôle. Il suffit de cliquer n'importe où sur l'écran pour ajouter un nouveau point. Un Clic-droit sur le point permet de le supprimer. Pour déplacer un point, il suffit de cliquer dessus et de se déplacer en maintenant la souris.

Le nombre de points de contrôle est limité à 32.

3.4.1.3 Courbe linéaire ou exponentielle

La pente entre chaque point de contrôle peut être linéaire ou plus ou moins exponentielle.

Vous pouvez changer la courbe entre deux points en faisant glisser de haut en bas la flèche qui se trouve au milieu de chaque segment entre deux points de contrôle.

3.4.1.4 Modification de l'assignation

Les paramètres d'assignation du "Keyboard Follow" sont modifiables. Il suffit d'effectuer un clic droit sur les cases du côté gauche : un menu déroulant apparaît, affichant les paramètres qui peuvent être attribués en tant qu'assignation du "Keyboard Follow". Depuis ce menu il est aussi possible de réinitialiser la courbe du paramètre correspondant.

3.4.2 Le Voice Programmer



Le module "8 Voice Programmer" de l'Oberheim SEM-V vous permet de changer jusqu'à 6 paramètres en fonction de l'état actuel défini par la carte (voir 2.2). Le mot "carte" fait référence aux "cartes électroniques" (circuits imprimés) utilisés dans les synthétiseurs polyphoniques Oberheim originaux pour leur donner 2, 4 ou 8 voix multi-timbrales séparées.

Avec ce module, vous pouvez imaginer l'Oberheim SEM-V comme un synthétiseur Oberheim 8-voix, où chaque voix peut jouer un son différent, ouvrant tout un monde multi-timbral.

3.4.2.1 Activer / Désactiver le "Voice Programmer"

Vous pouvez activer ou désactiver la fonction "Voice Programmer" globalement et individuellement.

Pour activer ou désactiver la fonction "Voice Programmer" de manière globale, cliquez sur le bouton en haut à gauche (à côté de "Voice Programmer") : il permet de basculer entre la fonction activée et désactivée.

Pour activer ou désactiver les paramètres de manière individuelle du "Voice Programmer", cliquez sur les boutons situés à droite de chaque paramètre.

3.4.2.2 Polyphonie

La polyphonie de l'Oberheim SEM-V est, en théorie, limitée à 32 voix (dépend de la puissance du processeur de l'ordinateur). Toutefois, afin de reproduire la fonction multi-timbrale comme un Oberheim 4 voix ou 8 voix réel, le SEM-V est équipé de huit modules sonores (qui sont appelés "boards" ou cartes).

Pour définir le nombre de cartes multi-timbales (en mode poly), cliquez sur les boutons 1 à 8 (visibles en bas de la fenêtre) pour activer la carte correspondante ou la désactiver.

3.4.2.3 Les barres de réglage

Les barres de réglage de la fenêtre permettent de compenser la valeur du paramètre désiré à partir de sa valeur initiale définie sur le panneau principal (en utilisant les boutons normaux de l'interface graphique). Pour chaque barre, la position du centre représente une valeur identique à la valeur définie sur le panneau principal : il n'y a pas de modulation du paramètre. Le déplacement de la barre vers le haut donne au paramètre correspondant une compensation positive alors que le déplacement vers le bas donne au paramètre correspondant une compensation négative.

3.4.2.4 Modification de l'assignation

L'assignation des paramètres du "Voice Programmer" est modifiable. Il suffit de faire un clic droit sur les cases du côté gauche: un menu déroulant apparaît, affichant les paramètres qui peuvent être attribués en tant qu'assignation du "Voice Programmer".

3.4.2.5 Modes d'attribution

En bas à gauche, la case noire détermine le mode d'allocation des voix, c'est-à-dire l'ordre d'affectation.

En "FWD" (avant), les cartes sont utilisées de gauche à droite. En mode BWD (arrière), de droite à gauche. En mode FWD BWD (avant et arrière), les cartes sont utilisées de gauche à droite, puis de droite à gauche et ainsi de suite. Enfin, en mode RANDOM, l'utilisation des cartes est aléatoire.

3.4.3 Modulation Matrix (Matrice de modulation)



Grâce à cette fonctionnalité, vous pouvez moduler de nombreux paramètres à l'aide de plusieurs sources telles que la molette de pitch, la molette de modulation, la vitesse, l'aftertouch, le LFO et les enveloppes.

Pour faire fonctionner la matrice de modulation, cliquez simplement sur la case "SOURCE" et sélectionnez la source de contrôle. Puis cliquez sur la case "DESTINATION" et sélectionnez un des paramètres de destination.

Le bouton "AMOUNT", entre "SOURCE" et "DESTINATION", dose la quantité de modulation qui est envoyée à la "DESTINATION". La position centrale est la valeur zéro, ce qui signifie qu'aucune modulation n'est envoyée. Actionner ce bouton vers la gauche, c'est soustraire la valeur de modulation au paramètre de destination; le tourner vers la droite signifie additionner la valeur de modulation au paramètre de destination.

Vous pouvez également faire des "couches d'assignement", ce qui signifie que vous pouvez définir de multiples sources (dans la colonne de gauche) comme même source de modulation, puis les affecter à différentes destinations. Par exemple, avec la molette de modulation, vous pouvez contrôler en même temps la profondeur du LFO et la fréquence de coupure du VCF.

Inversement, vous pouvez contrôler une même destination avec différentes sources, par exemple, contrôler la profondeur du LFO à la fois par la molette de modulation et par l'aftertouch.

3.5 LES EFFETS

L'Oberheim SEM-V dispose de 3 types d'effets qui sont la distorsion (overdrive), le Chorus et le Delay.

3.5.1 Overdrive

DRIVE : Ajuste la quantité de distorsion.

DAMPING : Réduit les hautes fréquences en sortie.

3.5.2 Chorus

SHAPE : Sélectionne la forme d'onde de la modulation du chorus. Vous pouvez choisir entre une onde sinusoïdale, ou type "bruit".

RATE : Vitesse de la modulation.

DEPTH : Profondeur de la modulation.

FEEDBACK : Quantité de répétitions de la modulation.

SPREAD : Profondeur stéréo de l'effet chorus.

DELAY : Temps de délai du signal modulé (signale "wet").

TEMPO SYNC : Lorsque ce bouton est en surbrillance, la fréquence de modulation varie proportionnellement au tempo du séquenceur hôte.

3.5.3 Delay

LINK : Lorsque ce bouton est en surbrillance, les délais du canal gauche et droit seront identiques.

TIME : Durée du délai.

FEEDBACK : Volume des répétitions du délai.

PING PONG : Lorsque ce bouton est sélectionné, le signal retardé sera répété avec un effet de panoramique stéréo.

DAMPENING : Réduit les hautes fréquences en sortie.

TEMPO SYNC : Lorsque ce bouton est en surbrillance, la fréquence de modulation varie proportionnellement au tempo du séquenceur hôte.

4 LES PRINCIPES DE BASE DE LA SYNTHÈSE SOUSTRACTIVE

De toutes les formes de synthèse sonore, la synthèse soustractive est l'une des plus anciennes et est encore aujourd'hui certainement la plus employée. C'est cette méthode qui a été développée sur les synthétiseurs analogiques de Bob Moog, ARP, Yamaha, Buchla, Oberheim, Circuits séquentiels (série Prophet), Roland, Korg et beaucoup d'autres vers la fin des années 70. Ce concept de la synthèse soustractive est encore utilisé sur la plupart des synthétiseurs numériques actuels, en complément aux techniques de sampling ou de tables d'ondes, qui ont progressivement remplacé les oscillateurs analogiques des premiers synthétiseurs dans les années 80. L'Oberheim SEM, ou même votre propre Oberheim SEM-V, sont parmi les meilleures illustrations des possibilités immenses de la synthèse soustractive.

Les trois principaux éléments

4.1 L'OSCILLATEUR OU VCO

Le VCO (Voltage Controlled Oscillator) est le module de départ (avec le générateur de bruit qui est souvent classé parmi les oscillateurs) pour la création d'un son sur un système analogique. Il va générer le signal sonore initial. Nous pouvons penser l'oscillateur comme une corde du violon qui, lorsqu'elle est frottée ou pincée, vibre pour créer un son.



Les oscillateurs

Les principaux réglages d'un oscillateur sont :

- ▶ Le **Pitch** (la hauteur) déterminé par la fréquence d'oscillation. Vous pouvez régler la fréquence de l'oscillateur avec le bouton de commande FREQUENCY.

Sur l'Oberheim SEM-V, les changements de hauteur sont faits par demi-tons (en mode grossier) lorsque vous tournez le potentiomètre. Si vous tournez le potentiomètre en maintenant la touche contrôle enfoncée, le bouton fonctionne comme contrôle fin de la hauteur (changements de la fréquence par centièmes).

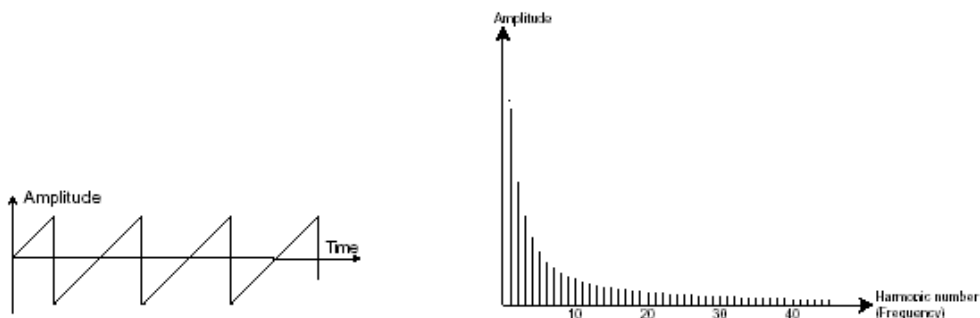
- ▶ Les formes d'onde, qui déterminent la richesse harmonique du signal audio. Sur le Oberheim SEM-V, les formes d'onde ci-dessous sont disponibles :
 - Dent de scie
 - Rectangulaire
 - Oscillateur Sub (1 ou 2 octaves en dessous du VCO1, en dent de scie ou rectangle)
 - Bruit blanc



Sélection du type de forme d'onde de l'Oberheim SEM-V.

4.1.1 La dent de scie

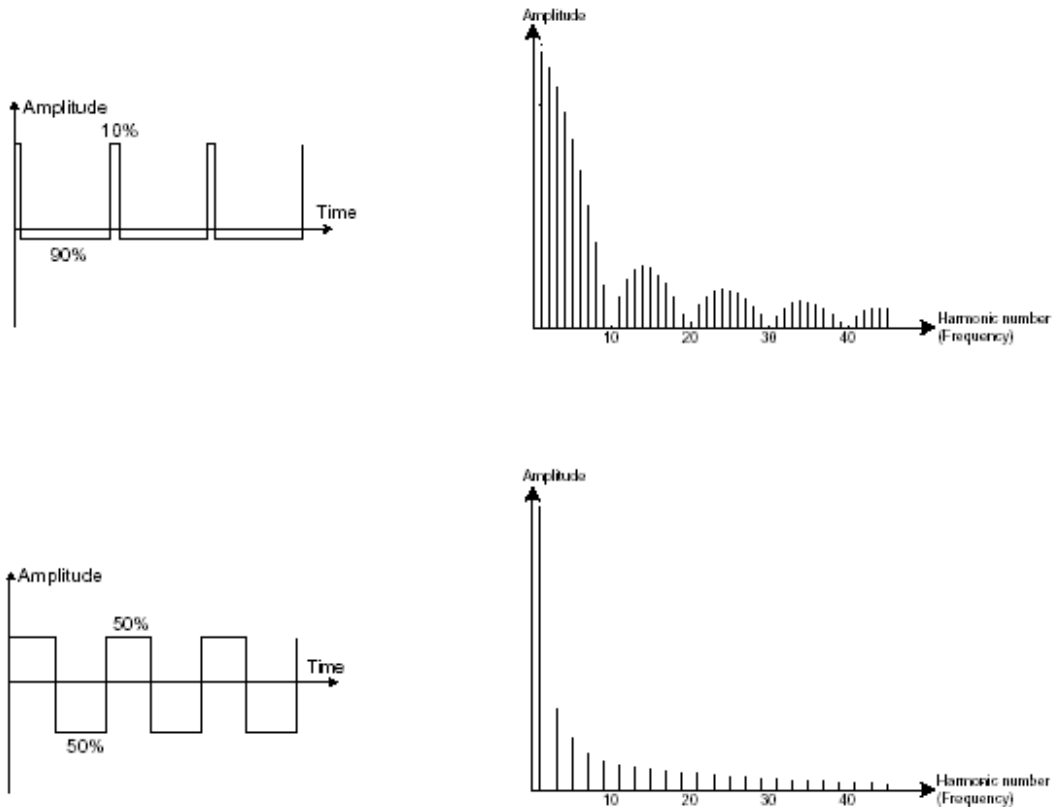
L'onde en dents de scie présente un signal audio riche (il contient toutes les harmoniques, avec un volume décroissant avec la fréquence). Sa sonorité est idéale pour les cuivres, cordes, basses percutantes, ou des sons d'accompagnement riches.



Représentation temporelle et spectrale d'une forme d'onde en dent de scie

4.1.2 L'onde rectangulaire

L'onde rectangulaire ou en impulsion possède un son plus "creux" que la dents de scie (elle ne contient que des harmoniques impaires). Elle est souvent utilisée pour les sons à vent comme la clarinette ou le hautbois (en fonction de la largeur d'impulsion), et les sons sans cadence comme le piano ou la guitare.



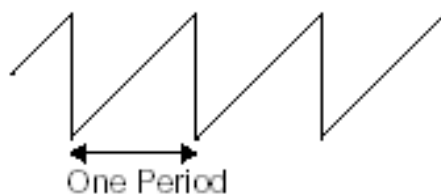
Représentation temporelle et spectrale d'une forme d'onde en impulsion (en haut) et carrée (en bas).

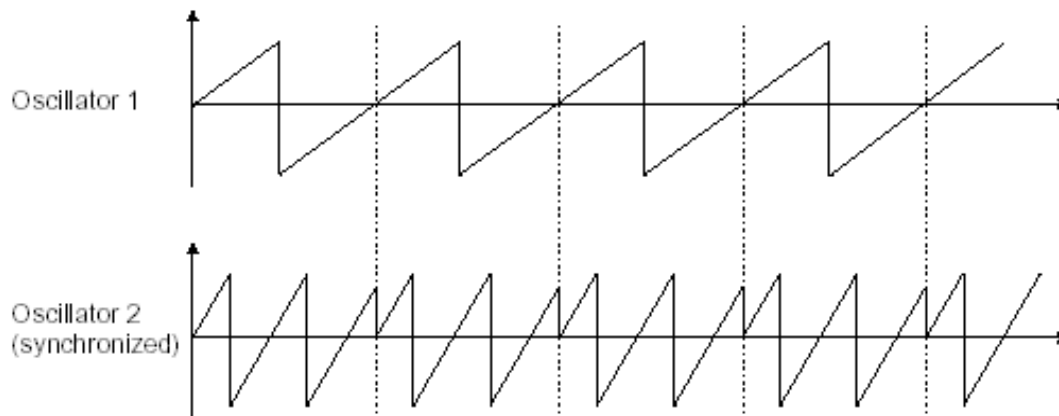
4.1.3 Modulation de largeur d'impulsion

PWM (Pulse Width Modulation) est un réglage qui vous permet de modifier la largeur d'impulsion de l'onde rectangulaire en utilisant un LFO ou le générateur d'enveloppe. Cette variation de largeur d'impulsion se traduit par une modification du spectre, ressemblant à un changement de forme d'onde.

4.1.4 Synchronisation

La synchronisation d'un oscillateur avec un autre crée des formes d'onde plus complexes. Si par exemple, vous synchronisez l'oscillateur 1 avec l'oscillateur 2, l'oscillateur 2 redémarrera une nouvelle période chaque fois que l'oscillateur 1 terminera une période, même si l'oscillateur 2 n'a pas effectué une période complète (ce qui signifie qu'il n'est pas accordé sur la même tonalité!). Plus vous augmentez la hauteur de l'oscillateur 2, plus vous rencontrerez des signaux composites.





Dans l'image ci-dessus, l'oscillateur 2 est synchronisé avec le premier oscillateur et est accordé à une tonalité double. La forme d'onde résultante est unique et ne peut pas être créée par des techniques de synthèse standard, de superposition ou de filtrage.

4.1.5 L'oscillateur Sub

L'oscillateur Sub n'est pas un module oscillateur indépendant. Sa hauteur est calculée en fonction de la tonalité de l'oscillateur 1 et, en utilisant un diviseur de fréquence, la tonalité est baissée de 1 ou 2 octaves.

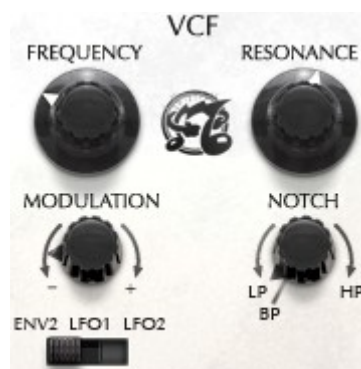
Il est souvent utilisé dans les synthétiseurs à un seul VCO pour rendre le son plus riche et plus gros, comme un son de basse unisson.

4.1.6 Bruit (noise)

Le spectre du signal de bruit possède toutes les fréquences à volume égal, souvent désigné comme «bruit blanc». Pour cette raison, le bruit est utilisé pour créer des effets sonores spéciaux, comme l'imitation du vent, des locomotives à vapeur, avions à réaction, hélicoptères, et bien plus encore.

Dans les synthétiseurs pré-câblés (patchés), le bruit est soit intégré à l'oscillateur (sa sortie audio étant placée en complément des sorties de forme d'onde), soit au mixeur dirigeant les signaux vers le filtre.

4.1.7 Filtre ou VCF

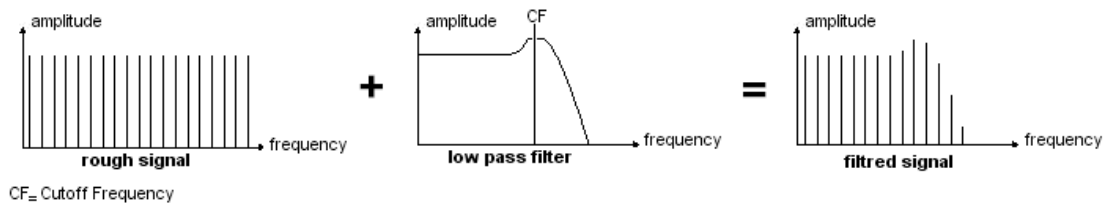


Le signal audio généré par un oscillateur (la forme d'onde) est ensuite généralement dirigé vers un module de filtrage (Voltage Controlled Filter). C'est ce module que nous utilisons pour contrôler le son en filtrant (par soustraction, ce qui explique le nom donné à ce type de synthèse) les harmoniques situées autour d'une fréquence de coupure. Il peut être considéré comme un égaliseur sophistiqué qui permet de réduire, selon les cas, les fréquences aiguës ou graves d'un son.

4.1.7.1 Fréquence de coupure

La suppression des fréquences indésirables à la fréquence de coupure ne se fait pas brusquement, mais progressivement, en fonction de la pente de filtrage. Cette pente de filtrage est exprimée en décibels par octave (dB/Oct). Les filtres utilisés dans les synthétiseurs analogiques classiques ont des pentes de 24 dB/oct ou 12 dB/oct.

L'Oberheim SEM-V offre un type de pente de 12 dB/oct.

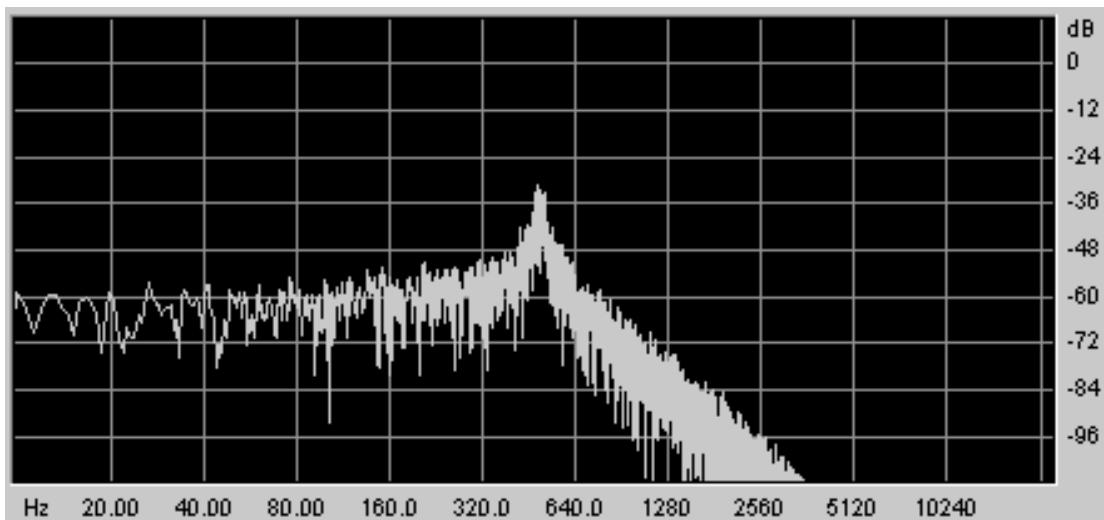


Représentation spectrale du signal passe bas avec une pente de 12dB/oct (abrupte)

Avec l'Oberheim SEM-V, vous avez accès à trois types de filtres.

Le filtre passe-bas (Low-pass) élimine progressivement les hautes fréquences au-dessus de la limite de la fréquence assignée (fréquence de coupure) et permet à la fréquence du son en dessous de la coupure de passer à travers. Nous entendons le son devenir plus "brillant" lorsque nous augmentons la fréquence de coupure, ou plus «feutrée», lorsque l'on baisse la fréquence de coupure.

C'est le type de filtre que vous trouverez le plus souvent sur les synthétiseurs utilisant la synthèse soustractive. Il peut être trouvé sur la plupart des synthétiseurs analogiques et numériques récents.



Spectre d'un signal type "bruit" passé dans un filtre passe-bas

Le filtre coupe-bande (notch) élimine les fréquences autour de la fréquence de coupure et

permet toutes les autres fréquences de passer à travers.

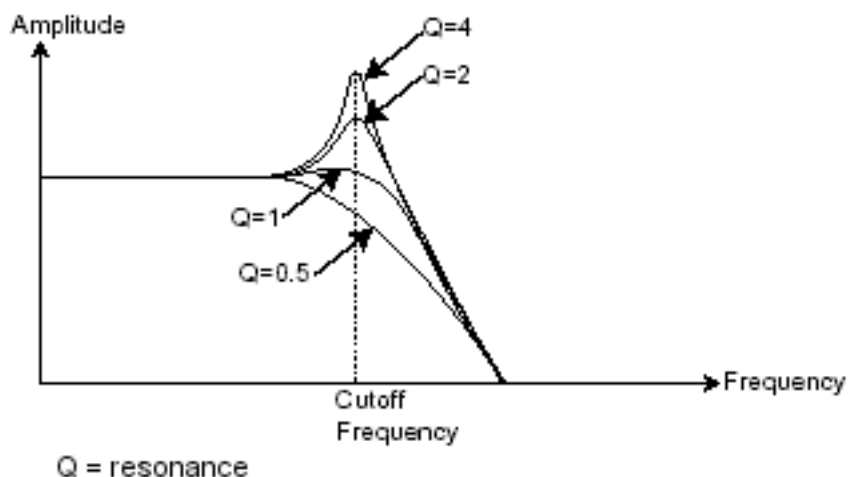
Le filtre passe-haut (high-pass) élimine progressivement les hautes fréquences en dessous de la fréquence de coupure et permet aux fréquences au-dessus de la fréquence de coupure de passer à travers. Nous allons entendre le son devenir plus "fin" lorsque la fréquence de coupure est augmentée, et plus "épais" lorsque la coupure est réduite.

Le filtre passe-bande (Band-pass) élimine les fréquences au-dessus et en dessous de la fréquence de coupure, et permet à la bande autour de la fréquence de coupure de passer à travers.

4.1.7.2 Résonance

Un second paramètre vient compléter la fréquence de coupure, c'est la résonance. Vous la trouverez également sous le nom de "Emphasis" ou "Q" - dépendant de la qualité de filtrage sur certains synthés.

La Résonance amplifie la bande autour de la fréquence de coupure. Selon le type de filtre, la résonance diminue les fréquences au-dessus ou en dessous de la fréquence de coupure de manière plus ou moins drastique. Cependant, la résonance fonctionne exceptionnellement comme réglage "largeur de bande" lorsqu'il est utilisé avec le filtre coupe-bande. Lorsque vous augmentez beaucoup la résonance, la largeur du filtre devient plus étroite et la fréquence de coupure est fortement amplifiée : le son commence à "sonner".

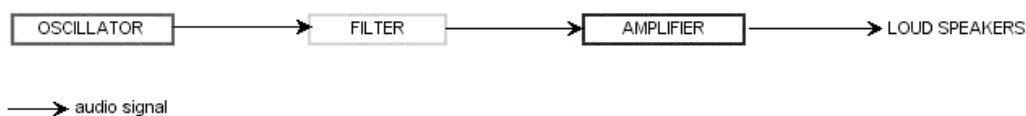


Avec un niveau de résonance très élevé, le filtre va commencer à auto-osciller, en créant des sons proches d'une onde sinusoïdale. A cette étape, il est important d'effectuer un suivi de la fréquence du filtre, car il vous permettra de jouer une mélodie avec une tonalité correcte.

4.1.8 Amplificateur ou VCA

Le VCA (Voltage Controlled Amplifier) reçoit le signal audio provenant du filtre et ajuste le volume avant d'être envoyé vers les enceintes.

En conclusion, voici un schéma qui devrait vous aider à comprendre la composition d'un son de base :



Chemin audio de base dans la synthèse analogique

4.2 AUTRES MODULES

4.2.1 Le clavier

Si nous nous arrêtons ici, le son que vous obtiendrez sera uniforme, sans vie et sans finalité ! L'oscillateur délivre un signal sonore (la sortie audio d'une forme d'onde) d'une hauteur fixe de manière continue. Dans le diagramme ci-dessus, la seule façon d'arrêter ce son vite désagréable est de baisser le filtre de fréquence de coupure de sorte qu'il devienne de plus en plus sourd jusqu'à sa disparition; ou plus simplement, de baisser le volume de l'amplificateur !

- ▶ Pour démarrer et arrêter le son, à la hauteur que nous avons besoin, nous utilisons un clavier qui est relié à la fois, au VCA à travers une "gate", et à la fréquence des oscillateurs. Cela va "jouer" un son dès qu'une touche est pressée, et le muter lorsqu'elle est relâchée. Bien sûr, cette connexion se fait par MIDI (elle remplace le type de connexion "gate" des synthétiseurs analogiques, qui déclenchait une note quand la touche était enfoncée et l'arrêtait lorsqu'elle était relâchée).
- ▶ La position de la touche fournit une tension de contrôle qui indique à l'oscillateur quelle hauteur jouer lorsque la "gate" s'ouvre.

Si vous n'avez pas de clavier MIDI, vous pouvez également jouer sur le clavier virtuel de l'Oberheim SEM-V et entendre les sons lors de l'édition des voix sur votre ordinateur.

4.2.2 Le générateur d'enveloppe

Le générateur d'enveloppe, connecté au VCA, est utilisé pour "sculpter" le son quand on appuie sur une touche sur le clavier. Il s'arrête (rétabli le volume à zéro) une fois la note relâchée.

Les modules les plus courants utilisent 4 paramètres que l'on peut faire varier :

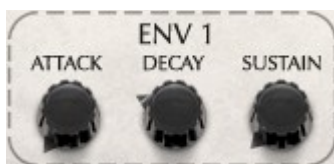
Attack : c'est le temps que va mettre le son à atteindre son volume maximum, une fois que nous avons appuyé sur une touche sur le clavier.

Decay (ou chute) : c'est le temps que va mettre le son à décroître une fois la portion d'attaque terminée.

Sustain (maintien) : c'est le niveau de volume maximum que va atteindre le son une fois terminé le temps de "decay". Il restera à ce niveau tant que la touche sera maintenue.

Release : C'est le temps que va mettre le son pour s'estomper, une fois la touche relâchée.

Les deux enveloppes de l'Oberheim SEM-V ne contiennent que 3 paramètres: Attack, Decay et Sustain. Le temps de Release est identique au temps de Decay de l'enveloppe.



L'enveloppe ADS(R) de l'Oberheim SEM-V

4.2.3 Oscillateur basse fréquence (LFO)

Le LFO (Low Frequency Oscillator) possède plus ou moins les mêmes caractéristiques que l'oscillateur classique mais il ne produit que des fréquences inférieures à 20 Hz. En d'autres termes, vous n'entendrez pas le son de cet oscillateur.

Il va créer une modulation cyclique sur le paramètre auquel il est connecté.

Par exemple :

- ▶ Si la forme d'onde sinusoïdale d'un LFO module le volume d'un amplificateur, le son va augmenter puis disparaîtra de manière alternative suivant la vitesse (fréquence) de ce LFO. Cela produira un effet de **trémolo**.
- ▶ Une forme d'onde sinusoïdale d'un LFO modulant la fréquence d'un oscillateur va produire un effet de **vibrato**.
- ▶ Avec une onde sinusoïdale LFO modulant la fréquence de coupure d'un filtre résonant passe-bas, vous obtiendrez un effet «**wah-wah**».

L'Oberheim SEM n'a pas de modulation LFO pour le VCA, par conséquent l'Oberheim SEM-V non plus.



Le module LFO 2 de l'Oberheim SEM-V

5 ÉLÉMENTS DE DESIGN SONORE

Voici quelques exemples qui vous guideront pour faire vos propres sons originaux avec l'Oberheim SEM-V.

5.1 CUIVRE SYNTHÉTIQUE SIMPLE

Un des sons typiques de l'Oberheim, le son de cuivre synthétique simple mais puissant. Essayons de le faire en partant de zéro (voix initiale : Templates / Init Voice 1).



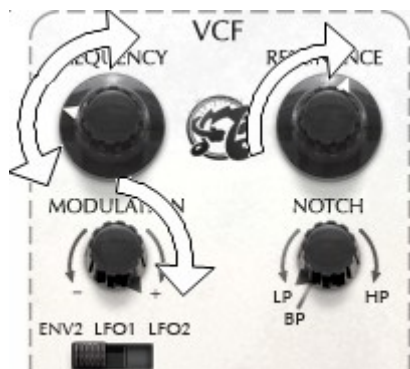
Tout d'abord tournez le bouton VCO 2 vers la gauche dans la section VCF. Maintenant les deux oscillateurs "sonnent".



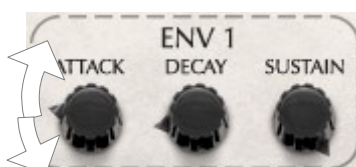
Deuxièmement, dans la section VCO 2 (à gauche de la section VCF), tournez le potentiomètre de FREQUENCY VCO 2 légèrement vers la droite avec control + clic (ou clic-droit avec la souris) afin d'obtenir un son légèrement désaccordé.

Ensuite, retour à la section VCF, réglez la source de modulation sur ENV 2 puis réglez le potentiomètre MODULATION au maximum (sens horaire). Tournez le potentiomètre FREQUENCY sur la gauche pour obtenir l'effet de modulation de l'ENV 2 : la fréquence ici

définit le point où la modulation va revenir. Comme la modulation est réglée positive, quand une note est jouée, la fréquence du filtre augmente momentanément la brillance du son (selon les paramètres de l'ENV 2 que nous allons voir dans le paragraphe suivant), puis revenir à la fréquence définie. Tournez RESONANCE vers la droite pour obtenir un son ressortant un peu plus (ajuster la fréquence du filtre) : le type de filtre doit être réglé sur LP (filtre passe-bas).



Aller à la section ENV 2 et ajuster l'ATTACK entre 20 et 100ms (recommandé pour simuler l'attaque rapide des cuivres), puis ajustez DECAY à environ 100ms.



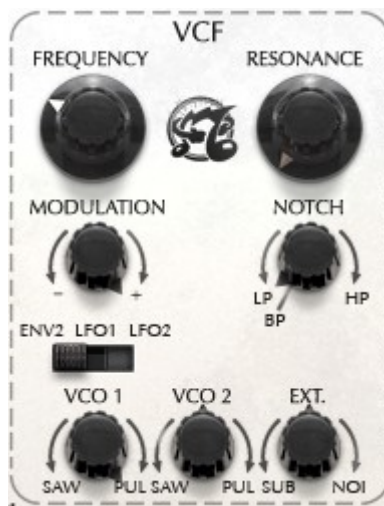
Maintenant le son de cuivre de base est terminé.

5.2 SON TYPE CLAVINET AVEC SUIVI DE CLAVIER

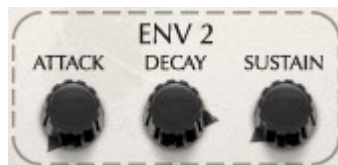
C'est un autre son typique de l'Oberheim.

Restez sur le son de cuivres que vous venez de faire dans la section précédente. Dans la zone de VCF, régler le potentiomètre VCO 1 complètement à droite et le potentiomètre VCO 2 au centre. Cela signifie que nous allons utiliser VCO 1 avec une onde d'impulsion, et que le volume du VCO 2 est mis à zéro.

Laisser FREQUENCY et MODULATION telles qu'elles sont, ensuite ajuster la valeur de RESONANCE comme vous le souhaitez. (Recommandé entre 0% et 50%).

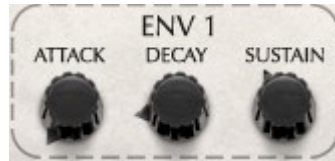


Aller à la ENV 2 et régler le potentiomètre SUSTAIN le plus à gauche possible (-60.00db) et ajuster le temps de DECAY autour de 2000ms: cela donne à notre enveloppe de filtre pas de Sustain, mais un temps de Decay et de Release très long.



Les prochaines étapes porteront sur l'ajustement du VCO 1 et ENV 1. Dans la section du VCO 1, tournez le potentiomètre PULSE WIDTH le plus à gauche possible, afin de définir la valeur PULSE WIDTH à 10,00%, puis aller à ENV 1 et ajuster le temps de DECAY à environ 100ms et le niveau de SUSTAIN à environ -7 ou -8dB.

Cela devrait vous donner un son proche d'un clavier, avec une décroissance très longue !



6 MODES DE FONCTIONNEMENT

6.1 **STANDALONE (AUTONOME)**

L'application Oberheim SEM-V peut être utilisée comme un instrument indépendant d'un séquenceur (Mode standalone).

Cela vous permet de lancer l'application comme un instrument unique, et d'y jouer avec un clavier MIDI externe.

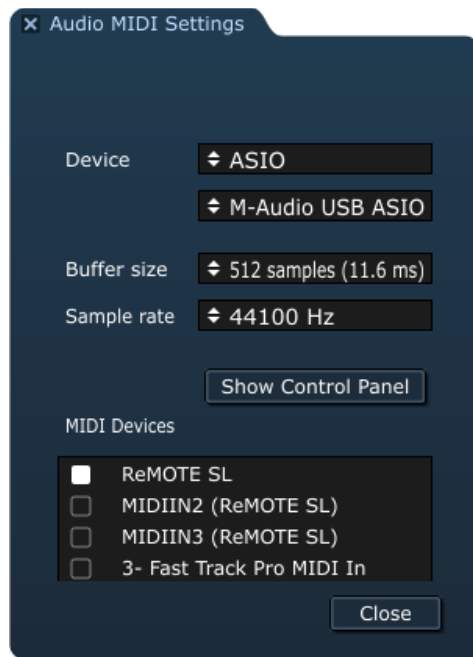
Lancement de l'application

Pour lancer l'application de Oberheim SEM V sur Windows, allez dans le menu Démarrer > Program Files > Arturia > Oberheim SEM V et choisissez "Oberheim SEM-V".

Sur Macintosh, ouvrez le Finder > Applications > Arturia et double-cliquez sur l'icône de l'application Oberheim SEM-V.

Configuration de l'instrument :

Cliquez sur "Paramètres (Windows, barre de menu)" ou "Préférences ... (Mac)". Cela va afficher la boîte de dialogue "Audio MIDI Settings" comme ci-dessous :



Dans ce menu d'options, vous pouvez:

- ▶ Définir le port de sortie audio
- ▶ Choisir l'interface audio
- ▶ Choisir la taille de la mémoire tampon (une petite taille va augmenter la charge du CPU)
- ▶ Choisir la fréquence d'échantillonnage entre 44100Hz et 96000Hz
- ▶ Choisir un ou plusieurs ports d'entrées actif(s) MIDI

6.2 VST3™

VST3 est un nouveau protocole de plug-ins audio. Cela a amélioré les performances par rapport aux versions VST précédentes et contient également de nombreuses nouvelles fonctionnalités.

Avec VST3 sur Windows, les utilisateurs n'ont pas à choisir un chemin de dossier pour installer le plugin. L'installateur va mettre les fichiers .vst3 automatiquement dans le répertoire approprié sur votre disque dur.

6.3 COMPATIBILITÉ 64 BITS

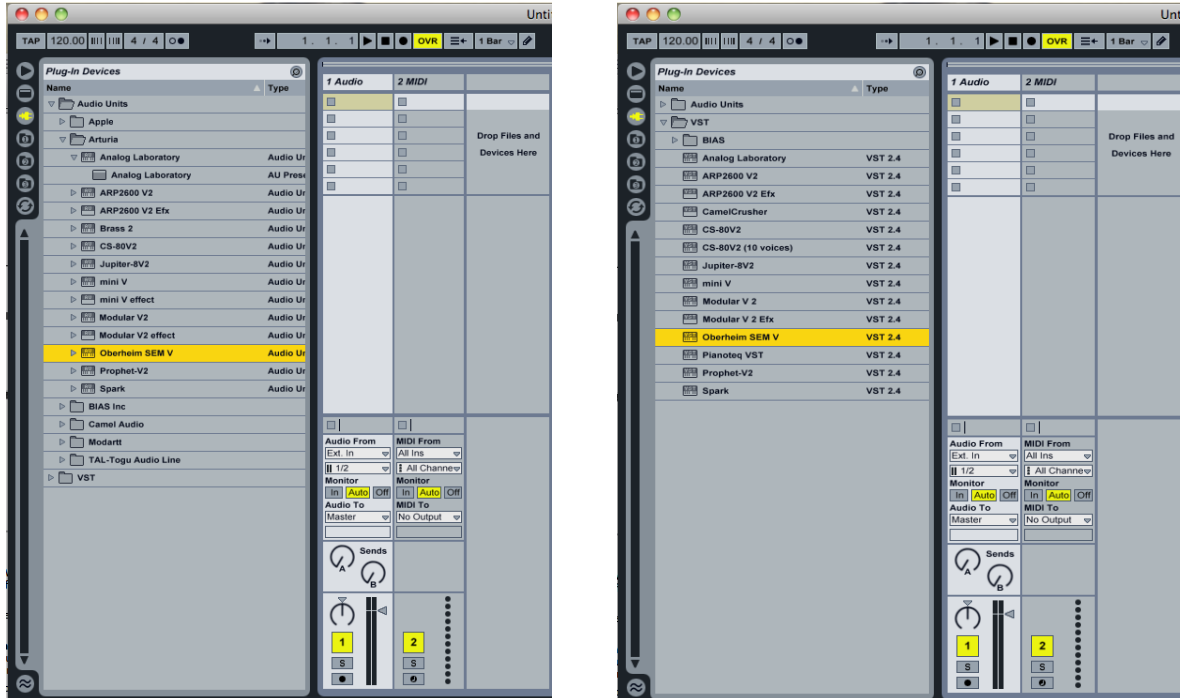
L'Oberheim SEM V est optimisé pour les deux modes 32 bits et 64 bits. Si vous avez un OS 64-bit et une station audio numérique 64-bit, vous devez utiliser la version 64-bit du plug-in (Windows).

Habituellement sur Windows 32 bits, tous les programmes (32-bit) sont installés dans "C:\Program Files". Mais sur les Windows 64-bit, vous pouvez trouver les programmes 64-bit dans "C:\Program Files\" et les programmes 32-bit dans "C:\Program Files (x86)".

Les utilisateurs Mac n'ont pas à s'embêter avec cela, parce que le même fichier plug-in contient à la fois la version 32-bit et la version 64-bit, et l'hôte choisit automatiquement la meilleure.

6.4 UTILISER UN INSTRUMENT AUDIO VST DANS ABLETON LIVE

Dans l'onglet Plug-ins, il suffit de double cliquer sur l'icône SEM V VST ou faire glisser et déposer le plug-in dans une piste MIDI.



Utiliser un instrument audio VST dans Ableton Live

Si nécessaire, vous pouvez effectuer une nouvelle analyse du répertoire plug-in dans Préférences : onglet "File Folder", appuyez sur le bouton "Scan" ou appuyez sur "Scan" tout en maintenant "Alt" appuyé pour une nouvelle analyse complète.

6.5 RTAS – PRO TOOLS

Utilisation du plug-in

- ▶ Ouverture du plug-in

L'accès au plug-in Oberheim SEM V s'effectue comme pour tous les autres plug-ins dans ProTools, via un insert de piste audio :



Utilisation de l'Oberheim SEM-V dans Pro Tools

L'Oberheim SEM V doit être chargé sur une piste audio stéréo. Nous pouvons maintenant faire sonner l'Oberheim SEM-V en jouant avec la souris sur le clavier virtuel.

► Connexion à un canal MIDI

Pour permettre à l'Oberheim SEM V de jouer les informations provenant d'une piste MIDI, vous devez l'associer à un canal MIDI via le menu approprié. (Voir le menu Pro Tools pour plus d'informations sur la connexion de plug-in).

► Sauvegarde des presets

Lorsque la session est enregistrée, l'état de l'Oberheim SEM-V est sauvegardé tel quel, même si ses réglages ne correspondent pas au preset. Par exemple, si vous travaillez sur un preset "P1" dans lequel vous avez modifié des paramètres (sans les enregistrer dans le plugin lui-même), la prochaine fois que vous ouvrez la session, l'Oberheim SEM-V chargera le "P1" Preset Plus les modifications apportées. Le «Librarian Menu» de Pro Tools peut être utilisé avec l'Oberheim SEM-V comme avec tous les autres plug-ins. Néanmoins, il est fortement recommandé d'utiliser le menu interne de l'Oberheim SEM-V : les presets ainsi sauvegardés, sont utilisables quel que soit le mode choisi (Standalone, ou avec n'importe quel autre séquenceur), et ils peuvent être exportés, échangés plus facilement, et restera compatible avec les futures versions de l'Oberheim SEM-V.

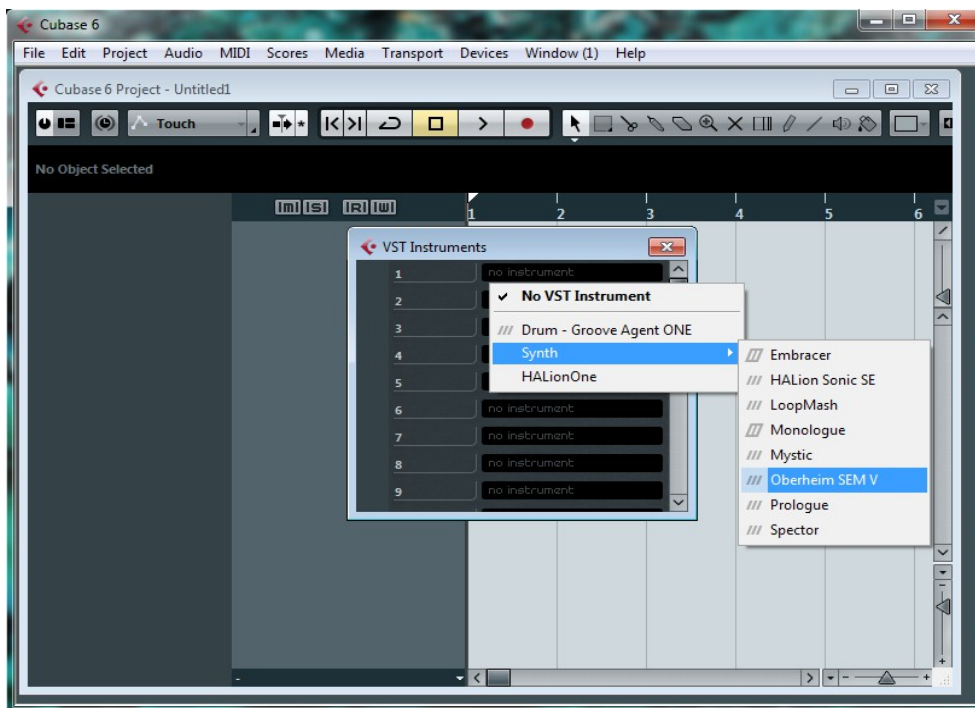
► Automation sous Pro Tools

La fonction d'automatisation de l'Oberheim SEM-V, fonctionne de la même manière que n'importe quel autre plug-in RTAS/HTDM. (Veuillez consulter la documentation Pro Tools pour plus de détails sur l'automatisation des plug-ins).

6.6 CUBASE VST

- Utilisation de l'instrument en mode VST

L'ouverture du plug-in VST Oberheim SEM-V est la même que l'ouverture de tous les autres plug-ins VST. Veuillez consulter le manuel de votre séquenceur hôte pour plus d'informations détaillées. Sous Cubase, ouvrez le menu périphériques/VST Instruments, et choisissez Oberheim SEM-V dans le menu.



Utilisez Oberheim SEM-V comme un instrument VST dans Cubase

- Scan du répertoire de plug-ins dans Cubase

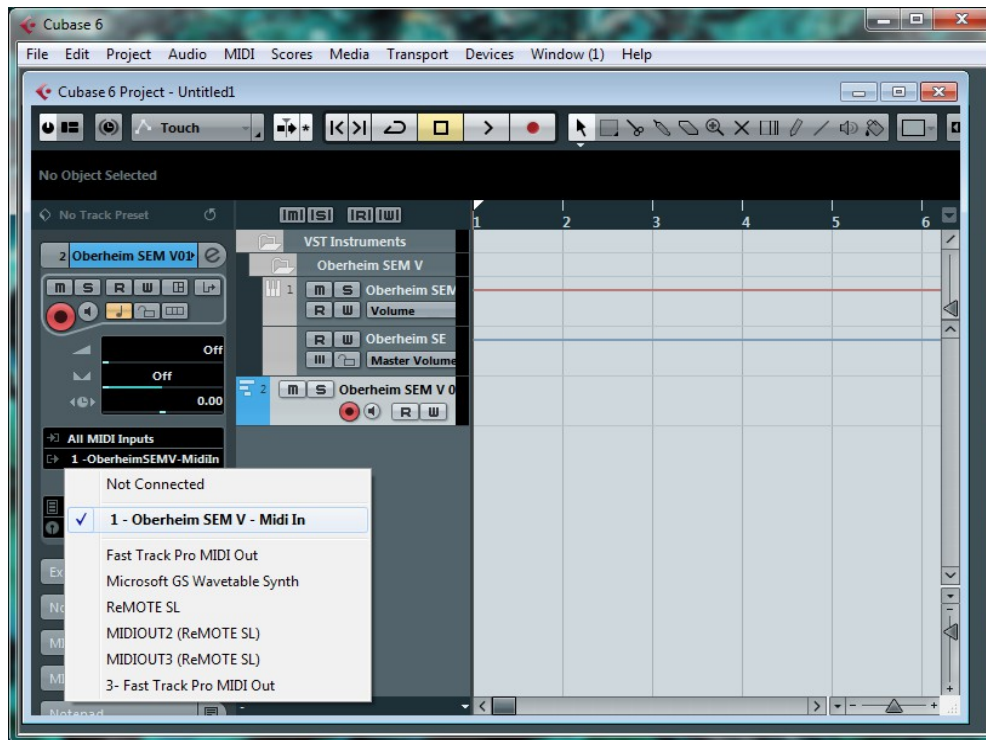
Si l'Oberheim SEM-V n'apparaît pas dans la liste des plug-ins VST, vous pouvez effectuer un "rescan" du répertoire de plug-ins.

- Connexion à une piste MIDI

Pour que l'Oberheim SEM-V joue les informations provenant d'une piste MIDI, vous devez choisir une piste MIDI et sélectionner Oberheim SEM-V comme sortie MIDI de cette piste. Voir l'image ci-dessous pour plus de détails sur la façon dont cela s'accompli.

Cubase vous demande directement si vous souhaitez créer une piste MIDI associé à l'instrument VST nouvellement ouvert. Les événements joués sur un clavier MIDI sont enregistrés par votre séquenceur, et ensuite vous pouvez utiliser les possibilités d'édition MIDI du séquenceur pour contrôler n'importe quel paramètre de l'Oberheim SEM V.

► Sauvegarde des presets

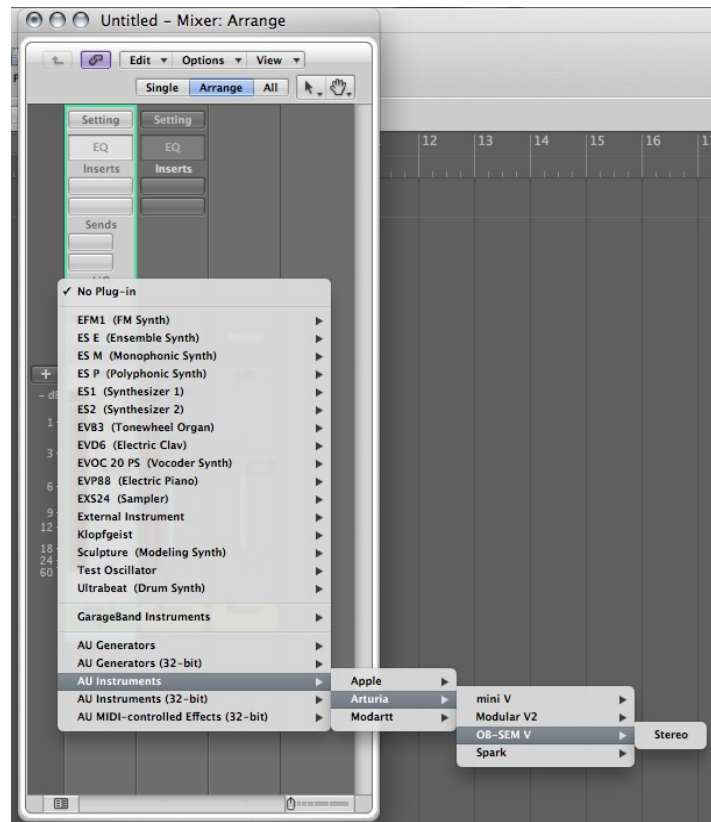


Lorsque la session est enregistrée, l'état de l'Oberheim SEM-V est sauvegardé tel quel, même si ses réglages ne correspondent pas au preset. Par exemple, si vous travaillez sur un preset "P1" dans lequel vous avez modifié des paramètres (sans les enregistrer dans le plugin lui-même), la prochaine fois que vous ouvrez la session, l'Oberheim SEM-V chargera le "P1" Preset plus les modifications apportées. Le menu des plug-ins vous permet de sauvegarder les presets de l'Oberheim SEM-V comme pour n'importe quel autre plug-in VST. Néanmoins, il est fortement recommandé d'utiliser le menu interne de l'Oberheim SEM-V : les presets ainsi sauvegardés, sont utilisables quel que soit le mode choisi (Standalone, ou avec n'importe quel autre séquenceur), et ils peuvent être exportés, échangés plus facilement, et restera compatible avec les futures versions de l'Oberheim SEM-V.

6.7 LOGIC & AUDIO UNITS (MAX OS X UNIQUEMENT)

► Utilisation dans Logic Audio

Sélectionnez une piste d'instrument. Sur le canal du mixer correspondant à la piste sélectionnée, cliquez sur le bouton "I/O" pour obtenir la liste des plug-ins, puis sélectionnez "Stéréo > UA Instruments > Arturia Oberheim SEM V".



Depuis la version 7, il y a une unité audio Plug-in Manager dans Logic. Pour le lancer, cliquez sur le menu "Préférences > Start Logic AU Manager".

Ce gestionnaire permet de voir la liste des plug-ins disponibles, afin de tester leur compatibilité avec Logic, et d'activer ou les désactiver.

S'il arrive que l'un des plug-ins Arturia pose problème dans Logic, commencez par vérifier que ce plug-in ait passé le test de compatibilité, et qu'il soit réellement sélectionné pour son utilisation.