

# ModulAir

## Synthétiseur modulaire polyphonique



## Guide Utilisateur

Version 1.3.2



© 2018-2023 by Björn Arlt @ Full Bucket Music  
<http://www.fullbucket.de/music>

Version Française du Manuel Utilisateur réalisée par Laurent Bergman

# Table des matières

## Chapitre 1 - Introduction 5

1.1 - Spécifications 5

1.2 - Crédits 6

## Chapitre 2 - Architecture du ModulAir 7

2.1 - L'architecture 7

2.2 - ModulAirFX (VST) 7

2.3 - Section commune 8

2.4 - Les modules 9

2.5 - Connexion des modules et identification de la source 9

## Chapitre 3 - Modules Oscillator 10

3.1 - Module Oscillator 10

3.2 - Module Dual Oscillator 11

3.3 - Module Linear FM Oscillator 12

3.4 - Module Formant Oscillator 13

3.5 - Module Wavetable Oscillator 14

3.6 - Module Dual Noise 15

3.7 - Module Sample Player 16

3.4 - Sines Oscillator 18

## Chapitre 4 - Modules Filter 19

4.1 - Module Filter Ladder 19

4.2 - Module Filter K35 20

4.3 - Module Filter Comb 21

4.4 - Module Resonators 22

4.5 - Modules ST.Filter (Ladder, K35, Comb et Resonators) 22

4.6 - Module Equalizer 23

4.7 - Module Parametric EQ 24

4.8 - Module Filter Bank 25

## Chapitre 5 - Modules Amplifier 26

5.1 - Module Amplifier 26

5.2 - Module Mixer 27

5.3 - Module Stereo Mixer 28

5.4 - Module Signal Processor 29

5.5 - Module Blender 30

## Chapitre 6 - Modules Processor 31

6.1 - Module Ring Modulator 31

6.2 - Module Audio Sample & Hold 32

6.3 - Module Hilbert Transform 33

6.4 - Exemples d'utilisation du module Hilbert Transform 34

6.5 - Module Bit Reducer 35

6.6 - Module Dual Saturator 36

6.7 - Module Analyzer 37

6-8 - Comment construire un simple vocodeur (exemple) 38

## Chapitre 7 - Modules Modulator 39

7.1 - Module Envelope 39

7.2 - Module Dual Envelope 40

7.3 - Module Quad Envelope 41

7.4 - Module Dual Linear Envelope 42

7.5 - Module LFO 43

7.6 - Module Dual LFO 44

7.7 - Module Sample & Hold 45

7.7 - Module Modulation Shape 46

## Chapitre 8 - Module Sequencer 47

8.1 - Module Sequencer 47

8.2 - Module Beat Sequencer 48

8.3 - Module Sequential switch 49

8.4 - Module Audio switch 50

8.5 - Module Sequencer Clock 51

## Chapitre 9 - Modules Effect 52

9.1 - Module Phaser 52

9.2 - Module BBD Delay/Stereo BBD Delay 53

9.3 - Module Dual Delay Line 54

9.4 - Module Reverb 55

## Chapitre 10 - Modules Tool (utilitaires) 56

10.1 - Module Voltage Processor 56

10.2 - Module LAG/Adder 57

10.3 - Module Sample Delay 58

10.4 - Module Modulation Signal Delay/M2G 59

10.5 - Module Gate 60

10.6 - Module Oscilloscope 61

10.7 - Module Keyed Gate, Keyed Modulation et Keyed Signal 62

## Chapitre 11 - Menu Options 63

11.1 - Menu Options 63

## Chapitre 12 - Fichier de configuration et Midi 64

12.1 - Fichier de configuration 64

12.2 - Midi control change des Sources 64

12.3 - Midi Learn 64

12.4 - Accordage personnalisé 64

## Chapitre 13 - Divers 65

13.1 - Questions & réponses 65

# Chapitre 1 - Introduction

## 1.1 - Spécifications

---

ModulAir est un synthétiseur logiciel modulaire polyphonique pour Microsoft Windows (VST2/VST3/CLAP) et Apple macOS (VST2/VST3/AU/CLAP). Le programme est écrit en code natif C++ pour obtenir les meilleures performances, y compris sur des configurations légères.

Les spécifications principales sont les suivantes :

- Architecture entièrement modulaire
- Jusqu'à 18 modules par preset
- Polyphonie jusqu'à 64 voix
- Possibilité de traitement de signal externe
- Importation de fichier de micro-accordage TUN / SCL
- Support du micro-accordage dynamique MTS-ESP (<https://oddsound.com/>)
- Interface redimensionnable (excepté version "N")
- Tous les paramètres peuvent être contrôlés par un contrôleur MIDI CC
- Le plug-in prend en charge Windows et macOS (32 bits et 64 bits)

ModulAir (bien qu'il soit publié au public) est toujours en cours de développement. Il dispose d'un tas de presets bizarres et un mode d'emploi basique (appelé à évoluer au gré des mises à jour). Notez que ce logiciel est constamment en progression.

Le plug-in est porté sous iPlug2, framework supporté par Oli Larkin et l'équipe iPlug2. Un grand merci, les gars !!! Sans votre travail, il aurait été impossible de créer une interface utilisateur redimensionnable.

Pour redimensionner le plug-in, il vous suffit de saisir le triangle jaune en bas à droite de l'interface utilisateur et faites-le glisser. Vous pouvez enregistrer la taille actuelle de la fenêtre en utilisant "Save Window Size" dans le menu Options.

Si vous rencontrez des problèmes avec la version standard, veuillez récupérer la version "N" (identique sur le plan sonore) du plug-in qui est basé sur le framework iPlug d'origine

Si vous rencontrez des problèmes que vous ne pouvez corriger en suivant les conseils de la section Questions/Réponses, veuillez envoyer un mail à l'adresse : [full.bucket@gmx.net](mailto:full.bucket@gmx.net) en détaillant le système d'exploitation (Windows, macOS, VST2/VST3/AU/CLAP, 32 or 64 bit) et le logiciel Hôte que vous utilisez. Envoyez-moi aussi un mail si vous avez des suggestions ou des commentaires.

Notez aussi que je n'ajouterais pas de câbles virtuels au sein de l'interface, le concept reste celui utilisé dans mes autres plug-ins (série FB-3Xoo, Blooo, Scrooo, Qyooo, etc...).

## 1.2 - Crédits

---

- Merci à **Oli Larkin** et l'équipe iPlug/iPlug2.
- Merci à **Laurent Bergman** pour la localisation des manuels Full Bucket en français.
- Le code source de gestion des fichiers TUN / SCL est adapté du travail de Mark Henning : <https://www.mark-henning.de/>.
- Merci à **Tim Stinchcombe** et **Will Pirkle** pour leur analyse en profondeur du circuit de filtre K35.
- Pour finir, merci à **Kraftraum**, **Manfred Hasenfus** et à la communauté de KVR Audio, en particulier à **bjporter**, **BlackWinny**, **Halomusic**, **Dee.P.Tree**, **fmr** et **martin\_l**.
- VST est une marque déposée de Steinberg Media Technology GmbH. Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation. Le logo Audio-Unit est une marque déposée de Apple Computer Inc.

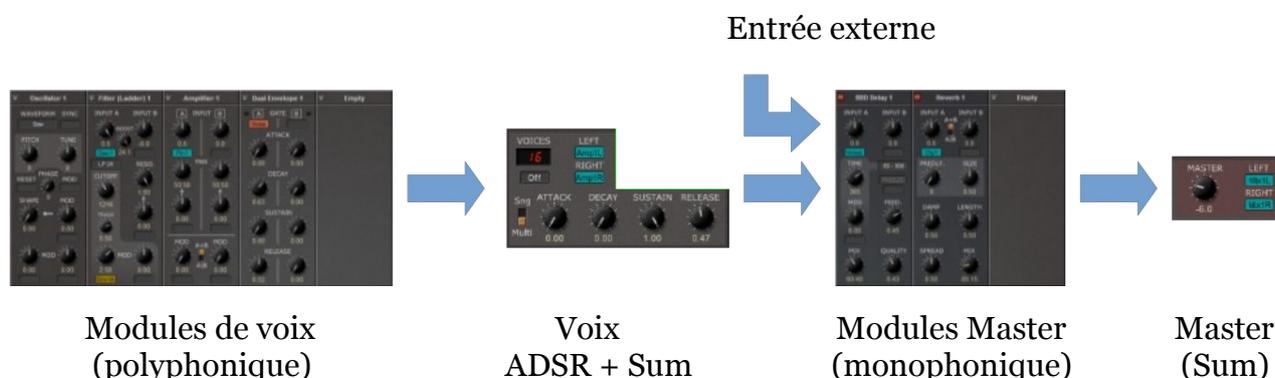
# Chapitre 2 - Architecture du ModulAir

## 2.1 - L'architecture

Le ModulAir est un synthétiseur modulaire polyphonique pouvant contenir jusqu'à 18 modules, ces modules peuvent être des modules de voix polyphoniques ou des modules Master monophoniques :

- Les modules de voix sont utilisés pour les voix de synthèse individuelles (oscillateurs, filtres, modulateurs, etc...).
- Les modules Master sont utilisés pour le traitement de tous les signaux (par exemple les effets comme le délai ou la réverbère).

Cependant, il n'y a pas de limitation dans la manière dont les modules sont utilisés - on peut créer un synthétiseur (dans ce cas nécessairement monophonique) complètement sans modules master. De plus, il est également possible d'ajouter le module Reverb en tant que module de voix (qui évidemment ne fera que réverbérer la voix individuelle). Le diagramme suivant montre le chemin de signal de ModulAir :



Les signaux de voix générés par les modules de voix sont formés par des générateurs d'enveloppe ADSR individuels, puis additionnés pour former le signal stéréo des voix (sommation). Ce signal ainsi qu'un signal d'entrée externe peuvent être utilisés pour alimenter les modules Master. La sortie finale peut ensuite être sélectionnée à partir de la sortie d'un module Master (le cas échéant) ou du signal de la sommation des voix.

Bien que les signaux audio ne puissent pas être envoyés directement depuis les modules de voix aux modules Master ou inversement, il est toutefois possible d'envoyer des signaux de modulation, de gate et de déclenchement depuis les modules Master vers les modules de voix. De cette façon, vous pouvez créer des LFO, des séquenceurs globaux ou des sources de déclenchement.

## 2.2 - ModulAirFX (VST)

Dans certaines applications hôtes VST, vous ne pouvez pas utiliser ModulAir en tant qu'effet VST (en raison de la définition du protocole VST 2.4). Le composant ModulAirFX VST est un wrapper simple permettant à ModulAir de contourner ce problème. Assurez-vous simplement d'installer le composant ModulAirFX dans le même dossier que ModulAir lui-même.

## 2.3 - Section commune

La section commune est utilisée pour sélectionner et attribuer un nom (ou changer celui-ci) au preset en cours, configurer le MIDI Learn et accéder au menu Options. De plus, vous pouvez définir les paramètres suivants : plage du pitch-bend ( $\pm 24$  notes), durée de portamento, accordage personnalisé, sources MIDI CC et le nombre de voix (polyphonie).

En utilisant le bouton Drone juste au-dessous du contrôle des voix, vous pouvez "jouer" une note de sans envoyer de signal d'entrée MIDI à ModulAir.



Pour envoyer un signal de somme de voix vers la sortie gauche et/ou droite de ModulAir, il doit être "connecté" sur les connecteurs GAUCHE et/ou DROITE. En cliquant sur un connecteur, vous ouvrez un menu dans lequel vous pouvez sélectionner la source de signal que vous souhaitez attribuer au connecteur. Les connecteurs GAUCHE/DROITE seront rouges si aucun signal n'est connecté - dans ce cas, vous n'entendrez aucun son sur le canal stéréo correspondant.

L'enveloppe d'amplitude du signal est contrôlée par un générateur d'enveloppe de type ADSR dont le mode de déclenchement est réglable (Simple ou Multiple), ainsi, vous n'avez pas besoin d'ajouter de modules d'amplification ou générateurs d'enveloppe supplémentaires (bien que vous puissiez le faire) pour votre preset.

Si vous tournez Release à l'extrême droite (c'est-à-dire jusqu'à 1,00), l'ADSR passe en mode HOLD. Notez que cela peut avoir un impact important sur les performances du processeur.

Quel que soit le signal à envoyer à la sortie finale de ModulAir, celui-ci doit être branché sur les connecteurs gauche/droite de la section Master rouge clair. Encore une fois, ces connecteurs deviendront rouge si aucun signal n'y est connecté - dans ce cas, vous n'entendrez aucun son sur le canal stéréo correspondant. Le volume final de la sortie est contrôlé par le bouton Volume.

## 2.4 - Les modules

---

Il existe actuellement 57 types de modules différents dont 18 peuvent être utilisés simultanément dans un preset. Les différents types de modules sont répartis dans les groupes suivants :

- Oscillateurs (8).
- Filtres (7 + 4 en version stéréo).
- Amplificateurs (4 + 1 en version stéréo).
- Processeurs (6).
- Modulateurs (8).
- Séquenceurs (5).
- Effets (4 + 1 en version stéréo).
- Utilitaires (9).

Vous pouvez ajouter/modifier un module en cliquant sur l'en-tête de l'emplacement correspondant et en sélectionnant le module souhaité dans le menu contextuel. Si vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'en-tête, vous pouvez déplacer le module dans un autre emplacement. Sinon, vous pouvez faire glisser le module vers le nouvel emplacement. Si vous le faites glisser vers la section Common, ses sorties seront automatiquement connectées aux connecteurs de sortie de la section respective (Voice ou Master). Bien sûr, cela ne fonctionnera que pour les modules dotés d'au moins une sortie audio (comme les oscillateurs, les amplificateurs ou les filtres).

En cliquant sur le bouton en haut à gauche (avec la notation "V" pour la voix "M" pour le Master), un module de voix peut devenir un module Master ou vice versa.

## 2.5 - Connexion des modules et identification de la source

---

Pour patcher l'un des connecteur d'un module, cliquez simplement sur le symbole de la connexion désirée et sélectionnez le signal source souhaité dans le menu contextuel. Les signaux audio sont identifiés en bleu, ceux de modulation en jaune et ceux de gate en orange.

Lorsque vous survolez un connecteur de module, le module source de ce connecteur (ou sa sous-section lorsque le module offre plusieurs sorties) est mis en surbrillance dans le code de couleur correspondant. Vous pouvez activer cette fonction dans le menu Options.



## Chapitre 3 - Modules Oscillator

---

### 3.1 - Module Oscillator

---



Le module Oscillator est un oscillateur standard à bande limitée disposant des paramètres suivants :

- **Waveform** : Sélection de la forme d'onde actuelle (Sinusoïdale, Dent-de-scie, Impulsion, Triangle, Noise).
- **Sync** : Réglage de l'oscillateur source pour la Hard Sync.
- **Pitch** : Réglage de la fréquence par demi-tons dans une plage de +/- deux octaves.
- **Tune** : Réglage de l'accordage fin en centièmes de ton dans une plage de +/- un demi-ton.
- **Reset** : Réglage de la source de Gate/Déclenchement pour la réinitialisation de la phase de l'oscillateur.
- **Phase** : Réglage de la Phase (en degré) pour l'oscillateur qui va être réinitialisé.
- **(Phase) Mod** : Réglage de la source pour la réinitialisation de la phase de la modulation.
- **Shape** : Réglage de la courbe de la forme d'onde. Si Pulse est sélectionné, cela correspond à la largeur d'impulsion.
- **(Shape) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la courbe de la forme d'onde.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence.

Ce module a une sortie audio et une sortie Sync.

## 3.2 - Module Dual Oscillator

---



Le module Dual Oscillator est constitué de deux oscillateurs à bande limitée et dispose des paramètres suivants :

- **Waveform A/B** : Sélection de la forme d'onde actuelle (Sinusoïdale, Dent-de-scie, Impulsion, Triangle, Noise).
- **Pitch A/B** : Réglage de la fréquence par demi-tons dans une plage de +/- deux octaves.
- **Tune A/B** : Réglage de l'accordage fin en centièmes de ton dans une plage de +/- un demi-ton.
- **Shape A/B** : Réglage de la courbe de la forme d'onde. Si Pulse est sélectionné, cela correspond à la largeur d'impulsion.
- **Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence.

Ce module possède deux sorties audio et deux sorties Sync (l'une pour l'oscillateur A et l'autre pour l'oscillateur B).

### 3.3 - Module Linear FM Oscillator

---



Le module FM Oscillator est un oscillateur à bande limitée qui permet la modulation de fréquence linéaire. Il dispose des paramètres suivants :

- **Waveform** : Sélection de la forme d'onde actuelle (sinusoïdale, dent-de-scie ou impulsion).
- **Sync** : Réglage de l'oscillateur source pour la Hard Sync.
- **Pitch** : Réglage de la fréquence par demi-tons dans une plage de +/- deux octaves.
- **Tune** : Réglage de l'accordage fin en centièmes de ton dans une plage de +/- un demi-ton.
- **(Phase) Reset** : Réglage de la source de Gate/Déclenchement pour la réinitialisation de la phase de l'oscillateur.
- **Phase** : Phase (en degré) pour l'oscillateur qui va être réinitialisé.
- **(Phase) Mod** : Réglage de la source pour la réinitialisation de la phase de la modulation.
- **Lin. FM** : Réglage de la source et de l'intensité de la FM linéaire.
- **(Lin. FM) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la FM linéaire.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence.

Ce module a une sortie audio et une sortie Sync.

### 3.4 - Module Formant Oscillator

---



Le module Formant Oscillator est un oscillateur qui génère des formes d'onde à spectre ajustable par rapport à la fréquence de base ou à une fréquence fixe. Il dispose des paramètres suivants :

- **Mode** : Sélection du mode de l'oscillateur :
  - **Fixed** : Le spectre sera centré sur une fréquence fixe.
  - **Partial** : Le spectre sera centré par rapport à une partie de la fréquence de base.
  - **Ring** : Le spectre sera centré par rapport à un multiple fractionnel de la fréquence de base.
- **Formant Frequency** : Réglage de la fréquence de centre du spectre (fixe/partielle/multiple).
- **Spread** : Réglage de la bande passante du spectre généré.
- **(Formant Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la fréquence du Formant.
- **Pitch** : Réglage de la fréquence par demi-tons dans une plage de +/- deux octaves.
- **Tune** : Réglage de l'accordage fin en centièmes de ton dans une plage de +/- un demi-ton.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence.

Ce module a une sortie audio et une sortie Sync.

## 3.5 - Module Wavetable Oscillator

---



Le module Wavetable Oscillator est un oscillateur à bande limitée basé sur les tables d'onde. Il dispose des paramètres suivants :

- **Waveform** : Sélection de la table d'ondes actuelle. L'oscillateur à table d'onde peut lire les fichiers wavetables Serum WAV et Waldorf Blofeld SysEx. Tout autre fichier WAV sera traité comme une table d'onde de 2048 échantillons avec au plus 64 entrées ultérieures.
- **Sync** : Réglage de l'oscillateur source pour la Hard Sync.
- **Pitch** : Réglage de la fréquence par demi-tons dans une plage de +/- deux octaves.
- **Tune** : Réglage de l'accordage fin en centièmes de ton dans une plage de +/- un demi-ton.
- **Reset** : Réglage de la source de Gate/Déclenchement pour la réinitialisation de la phase de l'oscillateur.
- **Phase** : Phase (en degré) pour l'oscillateur qui va être réinitialisé.
- **(Phase) Mod** : Réglage de la source pour la réinitialisation de la phase de la modulation.
- **Shape** : Réglage de la courbe de la forme d'onde. Si Pulse est sélectionné, cela correspond à la largeur d'impulsion.
- **(Shape) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la courbe de la forme d'onde.
- **Scan Mode** : Réglage du mode de transition lors du scan de la table d'onde. Interpolation interpolera entre les différentes ondes tandis que Raw effectuera une transition plus dure.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence.

Ce module a une sortie audio et une sortie Sync.

### 3.6 - Module Dual Noise

---



Le module Dual Noise Possède deux générateurs de bruit A et B. Il dispose des paramètres suivants :

- **White A/B** : Réglage du niveau du bruit blanc A et B.
- **Pink A/B** : Réglage du niveau du bruit rose A et B.
- **(White) Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de l'amplitude du bruit blanc A et B.
- **(Pink) Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de l'amplitude du bruit rose A et B.

Ce module possède cinq sorties audio (bruit blanc A et B, bruit rose A et B et la somme de l'ensemble des quatre signaux de bruit).

### 3.7 - Module Sample Player



Le module Sample Player permet la lecture d'un fichier audio au format WAV (Mono/Stéréo). Il dispose des paramètres suivants :

- **Sample** : Sélection du fichier audio/échantillon WAV actuel.
- **Mode** : Réglage du mode de reconstruction de l'échantillon (Ré-échantillonnage ou Sample Drop). Le mode de ré-échantillonnage est la valeur par défaut (recommandée) et entraîne moins d'alias, tandis que Sample Drop est une variante "lo-fi" naïve utilisée dans certains anciens échantillonneurs.
- **Tune** : Réglage fin en centièmes de +/- un demi-ton.
- **Keyed/Fixed** : Définit si la hauteur de lecture de l'échantillon doit suivre la note actuellement jouée ou si elle doit être fixe. En mode "Keyed", vous pouvez sélectionner la tonalité de référence à laquelle l'échantillon sera joué à sa hauteur d'origine. En mode "Fixed", vous pouvez régler la hauteur de lecture entre -48 et +48 notes.
- **Trigger** : Réglage de la source qui (re)déclenche la lecture de l'échantillon.
- **Start & End** : Réglage des points de début et de fin de l'échantillon. Si la valeur de "Start " est supérieure à celle de "End ", l'échantillon est lu à l'envers.
- **Start Mod** : Réglage de la source pour la modulation du point de départ de l'échantillon.
- **Start Mod Amount** : Réglage de l'intensité de modulation du point de départ de l'échantillon.
- **Loop** : Réglage du mode de boucle d'échantillonnage (Off, On ou alterné).
- **Loop Start & End** : Réglage des points de début et de fin de la boucle. Si la valeur de "Loop Start" est supérieure à celle de "Loop End", la boucle est lue à l'envers.
- **Frequency Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la fréquence.

Un clic droit sur les boutons Start, End, Loop Start ou Loop End ouvre une petite fenêtre dans laquelle vous pouvez régler les paramètres respectifs (sample-exact).



Ce module possède deux sorties audio (gauche et droite).

## 3.4 - Sines Oscillator

---



Le module Sine Oscillator produit 8 signaux sinusoïdaux (partiels) qui sont des multiples de la fréquence de base donnée. Ainsi, il peut être utilisé pour les techniques de synthèse additive :

- **Pitch** : Décale la fréquence vers le haut ou vers le bas par demi-tons d'un maximum de deux octaves.
- **Tune** : Réglage fin en cents de plus/moins un demi-ton.
- **(Frequency) Mod** : Source et intensité de modulation de fréquence.
- **Sync** : Oscillateur source pour Hard Sync.
- **Link** : Relie la fréquence de base du module à celle d'un autre module oscillateur. Utile pour combiner plusieurs modules d'oscillateur sinusoïdal pour obtenir des résolutions de synthèse additive plus élevées, etc. Notez que la liaison du module désactive les commandes Pitch, Tune et Frequency Mod !
- **Frequency Factor (1-8)** : Définit la fréquence du partiel respectif sous la forme d'un multiple entier (1 à 32) de la fréquence de base.
- **Level (1-8)** : Règle le niveau du volume et l'intensité de la modulation d'amplitude (AM) du partiel respectif.
- **Modulation Source (1-8)** : Règle la source AM du partiel respectif.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence.
- **Set** : Ouvre un menu contextuel avec diverses fonctions d'assistance:
  - Si des modules Analyzer ou Modulation Shape sont présents, ils sont répertoriés ici et leurs sorties de modulation respectives peuvent être utilisées comme sources AM.
  - En commençant par le facteur de fréquence du premier partiel, les facteurs des partiels suivants peuvent être réglés sur des valeurs consécutives (y compris les séries paires et impaires).
  - Les huit niveaux/intensités AM peuvent être réglés collectivement sur 0, 1 ou 1/n ( $n = \text{facteur de fréquence actuel}$ ). De plus, toutes les sources AM peuvent être réglées sur "off".

## Chapitre 4 - Modules Filter

---

### 4.1 - Module Filter Ladder

---



Le module Filter Ladder est un filtre de type Ladder multi-mode capable d'entrer en auto-oscillation. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Boost** : Réglage de l'augmentation du niveau de signal à l'entrée du filtre (atténuation du niveau de sortie de la même quantité).
- **Mode** : Réglage du mode de filtre (Bypass, Lowpass 6-12-18-24 dB/Oct., Highpass 6-12-18-24 dB/Oct., Bandpass 6-12 dB/Oct. ou Allpass 6-12-18-24 dB/Oct.)
- **Cutoff** : Réglage de la fréquence de coupure du filtre.
- **Resonance** : Réglage du niveau de la résonance/Réinjection.
- **(Resonance) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la résonance du filtre.
- **Track** : Réglage de l'intensité du suivi de clavier pour le filtre.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la fréquence de coupure du filtre.

Ce module a une sortie audio.

## 4.2 - Module Filter K35

---



Le module Filter K35 est un filtre multi-mode modélisé à partir du circuit légendaire K35 de Korg. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Boost** : Réglage de l'augmentation du niveau de signal à l'entrée du filtre (atténuation du niveau de sortie de la même quantité).
- **Mode** : Réglage du mode de filtre (Bypass, Lowpass ou Highpass).
- **Cutoff** : Réglage de la fréquence de coupure du filtre.
- **Resonance** : Réglage du niveau de la résonance/crête.
- **(Resonance) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la résonance du filtre.
- **Track** : Réglage de l'intensité du suivi de clavier pour le filtre.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la fréquence de coupure du filtre.

Ce module a une sortie audio.

## 4.3 - Module Filter Comb

---



Le module Filter Comb est un filtre Comb (un retard très court avec un temps de retard réglable). Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Boost** : Réglage de l'augmentation du niveau de signal à l'entrée du filtre (atténuation du niveau de sortie de la même quantité).
- **Mode** : Réglage du mode de réinjection (Positif/Négatif).
- **Cutoff** : Réglage de la fréquence de coupure du filtre.
- **Resonance** : Réglage du niveau de la résonance/réinjection.
- **(Resonance) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la réinjection.
- **Track** : Intensité du suivi de clavier.
- **CLR** : Gate/déclenchement pour effacer le retard du filtre.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la fréquence de coupure du filtre.

Ce module a une sortie audio.

## 4.4 - Module Resonators

---



Le module Resonators est constitué de trois filtres résonants connus depuis la sortie des synthétiseurs de la série PS-3100/3300 fabriqués par Korg. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Mix** : Réglage de la balance entre le signal d'entrée et le signal filtré.
- **Frequency A** : Réglage de la fréquence de centre du résonateur A.
- **Frequency B** : Réglage de la fréquence de centre du résonateur B.
- **Frequency C** : Réglage de la fréquence de centre du résonateur C.
- **(Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la fréquence de centre.

Ce module a quatre sorties audio (Mix, Resonator A, Resonator B et Resonator C).

## 4.5 - Modules ST.Filter (Ladder, K35, Comb et Resonators)

---

Ces quatre modules sont les versions stéréo des filtres mentionnés ci-dessus :

- **Left/Right** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée pour les canaux gauche et droit.

Pour les paramètres supplémentaires, voir respectivement la version Mono des modules.

Ces modules stéréo ont deux sorties audio (gauche et droite).

## 4.6 - Module Equalizer

---



Le module Equalizer est un égaliseur graphique 10 bandes. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Mono/Stéréo** : Sélection du mode Mono (A + B) ou stéréo (A/B).
- **Frequency Bands (16 kHz-30 Hz)** : Réglage de gain respectif pour chaque bande de fréquence (en decibel).

Ce module a deux sorties audio.

## 4.7 - Module Parametric EQ

---



Le module Parametric EQ est un égaliseur paramétrique 5 bandes. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Mono/Stéréo** : Sélection du mode Mono (A + B) ou stéréo (A/B).
- **Frequency 1 - 5 (16 kHz-60 Hz)** : Réglage de fréquence respectif pour chaque bande de fréquence (en Hertz).
- **Level 1 - 5** : Réglage du niveau respectif pour chaque bande de fréquence (en decibel).

Ce module a deux sorties audio.

## 4.8 - Module Filter Bank

---



Le module Filter Bank est une banque de résonateurs à 10 stages généralement utilisée comme bloc de synthèse d'un vocodeur en conjonction avec l'analyseur. Il a les paramètres suivants :

- **Input** : Réglage du niveau du signal d'entrée du canal gauche.
- **Left (M)** : Source du signal d'entrée du canal gauche. Si aucune source n'est branchée dans le connecteur du canal droit, la banque de filtre fonctionne en mode Mono.
- **Right** : Source du signal d'entrée du canal droit.
- **Shift** : Décale toutes les bandes de fréquence vers le haut ou vers le bas.
- **Sharpness** : Résolution des résonateurs (Soft ou Sharp).
- **Frequency Bands (A - J)** : Fréquence de la bande de fréquences respective en Hertz avec sa source de modulation de gain.

Ce module a deux sorties audio.

# Chapitre 5 - Modules Amplifier

---

## 5.1 - Module Amplifier

---



Le module Amplifier est un amplificateur double/stéréo. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Pan A/B** : Réglage du panoramique du signal d'entrée.
- **(Pan) Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation du panoramique.
- **Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de l'amplitude.
- **Mode** :
  - **A + B** signifie que les deux sources de modulation affectent les signaux d'entrée A et B.
  - **A|B** signifie que la source de modulation gauche affecte uniquement l'entrée A et la source de modulation droite uniquement le canal B.

Ce module a deux sorties audio (gauche et droite).

## 5.2 - Module Mixer

---



Le module Mixer est un mixeur quatre canaux. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée respectif.
- **Pan** : Réglage du panoramique du signal d'entrée respectif.
- **Output** : Réglage du volume de sortie générale.

Ce module a deux sorties audio (gauche et droite).

### 5.3 - Module Stereo Mixer

---



Le module Stereo Mixer est un mixeur quatre canaux. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input L + R** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée respectif.
- **Input L + R** : Réglage du volume de sortie des canaux respectifs.

Ce module a deux sorties audio (gauche et droite).

## 5.4 - Module Signal Processor

---



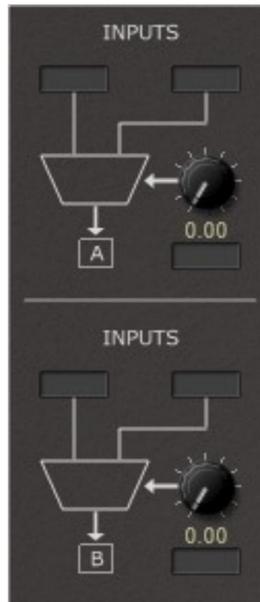
Le module Signal Processor est constitué de quatre amplificateurs. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B/C/D** : Réglage de la source du signal d'entrée.
- **Mod A/B/C/D** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de l'amplitude.

Ce module a deux sorties audio (gauche et droite).

## 5.5 - Module Blender

---



Le module Blender est constitué de deux amplificateurs pouvant être mélangés entre deux entrées de signal. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage de la source des deux signaux d'entrée de chaque section.
- **(Blend) A/B** : Réglage de la source et de l'intensité du mélange entre les deux entrées de chaque section du module.

Ce module a deux sorties audio (Mélange A et B).

## Chapitre 6 - Modules Processor

---

### 6.1 - Module Ring Modulator

---



Le module Ring Modulator est constitué de deux modulateurs en anneau. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A1/A2** : Réglage des sources du signal d'entrée du modulateur en anneau A.
- **Input B1/B2** : Réglage des sources du signal d'entrée du modulateur en anneau B.
- **Amount** : Réglage de l'intensité de la modulation en anneau.
- **Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la modulation en anneau.

Ce module a deux sorties audio (Ring Modulator A et B).

## 6.2 - Module Audio Sample & Hold

---



Le module Audio Sample & Hold ré-échantillonne le signal entrant à un taux différent. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input** : Réglage de la source d'entrée.
- **Tonality** : En règle générale, le signal ré-échantillonné est constitué de portions d'impulsions limitées en bande. Avec ce contrôle, les portions peuvent être progressivement modifiées en une sorte de forme en dent-de-scie.
- **(Fixed) Frequency On/Off** : Permet de basculer entre une fréquence contrôlée par le clavier et une fréquence fixe.
- **Fixed Frequency** : Réglage de la fréquence d'échantillonnage fixe (lorsque la fréquence fixe est activée).
- **Pitch** : Réglage du changement de hauteur par demi-tons dans une plage de +/- deux octaves (lorsque la fréquence fixe est désactivée).
- **Tune** : Réglage de l'accordage fin de la fréquence d'échantillonnage en centièmes de ton dans une plage de +/- un demi-ton (lorsque la fréquence fixe est désactivée).
- **Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence de ré-échantillonnage.

Ce module a une sortie audio.

## 6.3 - Module Hilbert Transform

---



Le module Hilbert transform comporte deux transformation d'Hilbert : Un générateur Sinus/Cosinus et un double modulateur en anneau. Ces sections peuvent être combinées pour créer un décaleur de fréquence de Bode. Il dispose des paramètres suivants :

- **Hilbert input A/B** : Réglage de la source d'entrée pour les transformations d'Hilbert.
- **Sine/Cos Generator On/Off** : Pour activer/désactiver le générateur sinus/cosinus.
- **(Sine/Cos) Frequency** : Réglage de la fréquence fixe du générateur sinus/cosinus.
- **(Sine/Cos Frequency) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la fréquence du générateur sinus/cosinus.
- **Ring Input A1/A2** : Réglage des sources du signal d'entrée du modulateur en anneau A.
- **Ring Input B1/B2** : Réglage des sources du signal d'entrée du modulateur en anneau B.

Ce module possède neuf sorties audio (Hilbert A réel, Hilbert A imaginaire, Hilbert B réel, Hilbert B imaginaire, Cosinus, Sinus, modulateur en anneau A, modulateur en anneau B et modulateur en anneau A + B).

## 6.4 - Exemples d'utilisation du module Hilbert Transform

### Exemple 1: Changement de fréquence à l'aide du générateur Sinus/Cosinus.



- Activez le switch du générateur Sinus/Cosinus.
- Connectez le signal dans l'entrée Hilbert A.
- Sélectionnez Hilbert A Real dans l'entrée Ring A1.
- Sélectionnez Hilbert A Imag. dans l'entrée Ring A2.
- Sélectionnez Cosinus dans l'entrée Ring B1.
- Sélectionnez Sinus dans l'entrée Ring B2.
- Utilisez la sortie A + B du ring modulator.

### Exemple 2: Changement de fréquence à l'aide d'un autre signal.



- Désactivez le switch du générateur Sinus/Cosinus.
- Connectez le signal dans l'entrée Hilbert A.
- Connectez l'autre signal dans l'entrée Hilbert B.
- Sélectionnez Hilbert A Real dans l'entrée Ring A1.
- Sélectionnez Hilbert A Imag. dans l'entrée Ring A2.
- Sélectionnez Hilbert B Real dans l'entrée Ring B1.
- Sélectionnez Hilbert B Imag. dans l'entrée Ring B2.
- Utilisez la sortie A + B du ring modulator.

## 6.5 - Module Bit Reducer

---



Le module Bit Reducer possède deux réducteurs de bit. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage de la source et du niveau d'entrée.
- **Scale A/B** : Échelle (pré-amplification) du signal d'entrée.
- **Bits A/B** : Réglage de la réduction de bits (virtuels).
- **Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la réduction de bits.

Ce module possède deux sorties audio (A et B).

## 6.6 - Module Dual Saturator

---



Le module Dual Saturator possède deux unités de saturation/distorsion. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage de la source et du niveau d'entrée.
- **Drive A/B** : Réglage de l'intensité de la saturation/distorsion du signal d'entrée.
- **(Drive) Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la saturation/distorsion du signal d'entrée.
- **Compensate A/B** : Intensité de la compensation du niveau de sortie.

Ce module possède deux sorties audio (A et B).

## 6.7 - Module Analyzer

---



Le module Analyzer est une banque de résonateurs à 10 stages généralement utilisée comme bloc d'analyse d'un vocodeur en conjonction avec la banque de filtres. Il a les paramètres suivants :

- **Input** : Réglage de la source et du niveau d'entrée du canal gauche.
- **LAG** : Réglage du lissage des signaux de sortie de modulation.
- **Sharpness** : Résolution des résonateurs (Soft ou Sharp).
- **Frequency Bands (A - J)** : Fréquence de la bande de fréquences respective en Hertz.

Ce module possède dix sorties de modulation (une par bande de fréquence).

## 6-8 - Comment construire un simple vocodeur (exemple)

Un simple vocodeur utilise le signal polyphonique d'un module Oscillator et le transmet à un module de banque de filtres modulé par un module Analyzer, ce dernier étant alimenté par un signal externe (voir la figure ci-dessous) :



# Chapitre 7 - Modules Modulator

---

## 7.1 - Module Envelope

---



Le module Envelope est un générateur ADSR de type exponentiel. Il dispose des paramètres suivants :

- **Gate** : Réglage de la source d'entrée de Gate/Déclenchement.
- **Attack** : Réglage du temps d'attaque.
- **Decay** : Réglage du temps de décroissance.
- **Sustain** : Réglage du niveau de maintien.
- **Release** : Réglage du temps de relâchement.
- **(Attack) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation pour le temps d'attaque.
- **(Decay) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation pour le temps de décroissance.
- **(Sustain) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation pour le niveau de maintien.
- **(Release) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation pour le temps de relâchement.

Ce module a une sortie de modulation.

## 7.2 - Module Dual Envelope

---



Le module Dual Envelope est constitué de deux générateurs ADSR de type exponentiel. Il dispose des paramètres suivants :

- **Gate A/B** : Réglage de la source d'entrée de Gate/Déclenchement.
- **Attack A/B** : Réglage du temps d'attaque A/B.
- **Decay A/B** : Réglage du temps de décroissance A/B.
- **Sustain A/B** : Réglage du niveau de maintien A/B.
- **Release A/B** : Réglage du temps de relâchement A/B.

Ce module a deux sorties de modulation (A et B).

### 7.3 - Module Quad Envelope

---



Le module Quad Envelope est constitué de quatre générateurs AD de type exponentiel. Il dispose des paramètres suivants :

- **Gate A/B/C/D** : Réglage de la source d'entrée de Gate/Déclenchement.
- **Attack A/B/C/D** : Réglage du temps d'attaque A/B/C/D.
- **Decay A/B/C/D** : Réglage du temps de décroissance A/B/C/D.

Ce module a quatre sorties de modulation (de A à D).

## 7.4 - Module Dual Linear Envelope

---



Le module Dual Envelope est constitué de deux générateurs ADSR de type linéaire. Il dispose des paramètres suivants :

- **Gate A/B** : Réglage de la source d'entrée de Gate/Déclenchement.
- **Attack A/B** : Réglage du temps d'attaque A/B.
- **Decay A/B** : Réglage du temps de décroissance A/B.
- **Sustain A/B** : Réglage du niveau de maintien A/B.
- **Release A/B** : Réglage du temps de relâchement A/B.

Ce module a deux sorties de modulation (A et B).

## 7.5 - Module LFO

---



Le module LFO est un oscillateur de basse fréquence. Il dispose des paramètres suivants :

- **Waveform** : Réglage de la forme d'onde du LFO (sinusoïdale, trapezoïdale, impulsion ou aléatoire).
- **Shape** : Réglage de la courbe de la forme d'onde. Si par exemple on utilise une forme d'onde trapezoïdale avec un réglage Shape à 0.00 cela donnera une onde de forme triangle, alors qu'un réglage Shape à -1.00 donnera une onde de forme en dent-de-scie descendante et un réglage Shape à +1.00 donnera une onde en forme en dent-de-scie montante.
- **Phase** : Réglage de la phase de départ lorsque le LFO est réinitialisé.
- **Rate** : Vitesse du LFO.
- **Rate (Mod)** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la vitesse du LFO.
- **Depth** : Réglage de la profondeur/intensité du LFO.
- **Depth (Mod)** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la profondeur du LFO.
- **Sync** : Réglage de la synchronisation au tempo de l'application hôte.
- **Reset** : Réglage de la source de Gate/Déclenchement de la réinitialisation du LFO.

Ce module a deux sorties de modulation : LFO (bipolaire) et LFO+ (unipolaire).

## 7.6 - Module Dual LFO

---



Le module Dual LFO est constitué de deux oscillateurs de basse fréquence. Il dispose des paramètres suivants :

- **Waveform A/B** : Réglage de la forme d'onde du LFO (sinusoïdale, triangle, dent-de scie descendante, dent-de-scie ascendante, carrée ou aléatoire).
- **Rate A/B** : Vitesse du LFO.
- **Depth A/B** : Réglage de la profondeur/intensité du LFO.
- **Depth (Mod A/B)** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de la profondeur du LFO.
- **Sync A/B** : Réglage de la synchronisation au tempo de l'application hôte.
- **Reset A/B** : Réglage de la source de Gate/Déclenchement de la réinitialisation du LFO.

Ce module a quatre sorties de modulation LFO A (bipolaire), LFO A+ (unipolaire), LFO B (bipolaire) et LFO B+ (unipolaire).

## 7.7 - Module Sample & Hold

---



Le module Sample & Hold est constitué de deux unités S&H et d'un générateur de bruit additionnel. Il dispose des paramètres suivants :

- **White** : Réglage du niveau du bruit blanc.
- **Pink** : Réglage du niveau du bruit rose.
- **Rate A/B** : Vitesse du Sample & Hold.
- **Trigger A/B** : Réglage de la source de déclenchement du Sample & Hold (remplacement du taux).
- **Input** : Réglage de la source d'entrée du Sample & Hold.

Ce module a deux sorties audio (bruit blanc et bruit rose) et deux sortie de modulation (A et B).

## 7.7 - Module Modulation Shape



Le module Modulation Shape fournit jusqu'à 16 sorties de signal de modulation qui sont dérivées d'une "forme" commune. Il est très utile en conjonction par exemple avec les modules Sines Oscillator ou Filter Bank :

- **Contour** : Sélectionne la "forme" de la sortie ("Rampe", "Sigmoide", "Exponentielle", "Logarithmique", "Triangle", "Pic", "Rectangle").
- **Steps** : Sélectionne le nombre de pas (résolution), c'est-à-dire le nombre de signaux de modulation de sortie calculés (8, 10, 12 ou 16). Notez que pour une valeur inférieure à 16 pas, les signaux de sortie avec un nombre supérieur sont nuls.
- **Shift** : Décale le centre de la forme actuelle vers la "gauche" ou la "droite".
- **Shift Mod** : Définit la source de modulation et l'intensité du paramètre Shift.
- **Slope** : Définit la "pente" de la forme actuelle de "plate" à "raide".
- **Slope Mod** : Définit la source de modulation et l'intensité du paramètre Slope.
- **Offset** : Définit la valeur de "décalage" commune ( $\pm 1$ ) de toutes les sorties de modulation.
- **Range** : Définit le facteur de sortie commun ( $\pm 1$ ) des sorties de modulation. Un facteur zéro négatif "inverse" la "forme" actuelle (voir l'image ci-dessous).



# Chapitre 8 - Module Sequencer

---

## 8.1 - Module Sequencer

---



Le module Sequencer est un séquenceur huit-pas du style analogique. Il dispose des paramètres suivants :

- **Clock** : Réglage de la source de déclenchement pour l'horloge du séquenceur.
- **Reset** : Réglage de la source de déclenchement pour la réinitialisation du séquenceur.
- **Link** : Réglage de la source de modulation pour la liaison du séquenceur avec un autre module de séquenceur. La sortie de l'autre séquenceur doit être ajoutée à l'entrée Link. Cela fonctionne comme ceci : Si le séquenceur n'est pas en mode boucle et a terminé le dernier pas de la séquence, la sortie du séquenceur sera déterminée par l'entrée Link.
- **Loop** : Réglage du mode de lecture en boucle ou non pour le séquenceur.
- **Steps** : Réglage du nombre de pas actifs dans le séquenceur.
- **Step 1-8** : Réglage de la valeur pour les pas respectifs du séquenceur.

Ce module a une sortie de modulation et douze sorties de déclenchement : Clock, Clock Link (horloge uniquement en mode sans bouclage lorsque le séquenceur a terminé le dernier pas de la séquence), Reset (horloge lorsque le séquenceur est réinitialisé au pas n°1) Stop, Step 1-8 (horloge pour chaque pas individuel).

## 8.2 - Module Beat Sequencer

---



Le module Beat Sequencer est un séquenceur composé de quatre séquenceurs seize pas. Il dispose des paramètres suivants :

- **Clock** : Réglage de la source de déclenchement pour l'horloge du séquenceur.
- **Reset** : Réglage de la source de déclenchement pour la réinitialisation du séquenceur.
- **Div** : Réglage du facteur de division.
- **Loop** : Réglage du mode de lecture en boucle ou non pour le séquenceur.
- **Steps** : Réglage du nombre de pas actifs dans le séquenceur.
- **Step 1-16 A/B/C/D** : Réglage de l'état des pas respectifs du séquenceur (On/Off).

Ce module a neuf sorties de déclenchement : Clock, Clock Div, Clock Link (horloge uniquement en mode sans bouclage lorsque le séquenceur a terminé le dernier pas de la séquence), Reset (horloge lorsque le séquenceur est réinitialisé au pas n°1) Stop, Line ABCD (horloge pour ligne de séquenceur individuelle).

## 8.3 - Module Sequential switch

---



Le module Sequential switch est un séquenceur huit-pas qui peut switcher entre huit entrées de modulation maximum. Il dispose des paramètres suivants :

- **Rate** : Vitesse du séquenceur.
- **Clock** : Réglage de la source de déclenchement pour l'horloge du séquenceur.
- **C. Div** : Réglage du facteur de division.
- **Reset** : Réglage de la source de déclenchement pour la réinitialisation du séquenceur.
- **Link** : Réglage de la source de modulation pour la liaison du séquenceur avec un autre module de séquenceur. La sortie de l'autre séquenceur doit être ajoutée à l'entrée Link. Cela fonctionne comme ceci : Si le séquenceur n'est pas en mode boucle et a terminé le dernier pas de la séquence, la sortie du séquenceur sera déterminée par l'entrée Link.
- **Loop** : Réglage du mode de lecture en boucle ou non pour le séquenceur.
- **Steps** : Réglage du nombre de pas actifs dans le séquenceur.
- **In 1-8** : Réglage des entrées de sources de modulation pour les pas respectifs.

Ce module a une sortie de modulation et quatorze sorties de déclenchement : Clock, Clock Div, Clock Link (horloge uniquement en mode sans bouclage lorsque le séquenceur a terminé le dernier pas de la séquence), Reset (horloge lorsque le séquenceur est réinitialisé au pas n°1) Stop, Step active (horloge à chaque fois qu'un pas avec entrée de modulation est atteint), Step 1-8 (horloge pour chaque pas).

## 8.4 - Module Audio switch

---



Le module Audio switch est un séquenceur huit-pas qui peut switcher entre huit entrées audio. Il est identique au module Sequential Switch, la seule différence est qu'il switche des signaux audio au lieu des signaux de modulation.

## 8.5 - Module Sequencer Clock

---



Le module Sequencer Clock comprend une source de déclenchement d'horloge, deux switches de signaux Gate/déclenchement, une jonction de signal Gate/déclenchement et deux convertisseurs de modulation vers gate. Il a les paramètres suivants :

- **Rate** : Vitesse du séquenceur.
- **Clock** : Réglage de la source de déclenchement pour l'horloge du séquenceur.
- **C. Div** : Réglage du facteur de division.
- **Reset** : Réglage de la source de déclenchement pour la réinitialisation du séquenceur.
- **Link** : Réglage de la source de modulation pour la liaison du séquenceur avec un autre module de séquenceur. La sortie de l'autre séquenceur doit être ajoutée à l'entrée Link. Cela fonctionne comme ceci : Si le séquenceur n'est pas en mode boucle et a terminé le dernier pas de la séquence, la sortie du séquenceur sera déterminée par l'entrée Link.
- **Loop** : Réglage du mode de lecture en boucle ou non pour le séquenceur.
- **Steps** : Réglage du nombre de pas actifs dans le séquenceur.
- **In 1-8** : Réglage des entrées de sources de modulation pour les pas respectifs.

Ce module a six sorties Gate/déclenchement (Clock, Switch 1, Switch 2, Join, M2G A et M2G B).

## Chapitre 9 - Modules Effect

---

### 9.1 - Module Phaser

---



Le module Phaser est un effet de phasing 4-stages avec un LFO intégré. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Mono/Stereo** : Switch de sélection de l'entrée mono (A + B) ou stéréo (A/B).
- **Center** : Réglage de la fréquence de centre en Hertz.
- **Separation** : Séparation des fréquences des quatre Stages.
- **Feedback** : Réglage de l'intensité de la réinjection.
- **Frequency Mod** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation de la fréquence de centre.
- **Mix** : Réglage de la balance entre le signal direct et le signal traité.
- **Rate** : Réglage de la vitesse du LFO.
- **Depth** : Réglage de la profondeur/intensité du LFO.

Ce module a deux sorties audio et deux sorties de modulation (LFO).

## 9.2 - Module BBD Delay/Stereo BBD Delay

---



Le module BBD Delay/Stereo BBD Delay simule le comportement des Bucket Brigade Delay (stéréo). Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Time** : Réglage du temps de retard.
- **(Time) Range** : Réglage de la plage du temps de retard.
- **(Time) Mod** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation du temps de retard.
- **Freeze** : Gel du signal retardé.
- **(Freeze) Trigger** : Réglage de la source du signal de déclenchement pour le gel du signal retardé.
- **Feedback** : Réglage de l'intensité de la réinjection.
- **Mix** : Réglage de la balance entre le signal direct et le signal traité.
- **Quality** : Réglage de la qualité du signal traité.

Ce module a une sortie audio (BBD Delay) ou deux sorties audio (Stereo BBD Delay).

### 9.3 - Module Dual Delay Line

---



Le module Dual Delay line est composé de deux lignes à retard. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Delay A/B** : Réglage du temps de retard.
- **Clear AB** : Réglage de la source de déclenchement pour effacer la ligne à retard.
- **Feed Forward** : Réglage du coefficient Feed Forward de la ligne à retard.
- **Feed Back** : Réglage du coefficient de réinjection de la ligne à retard.

Régler le coefficient Feed Forward sur une valeur négative égale à celle du coefficient Feed Back entrainera un retard du filtre allpass.

Ce module a deux sorties audio (A et B).

## 9.4 - Module Reverb

---



Le module Reverb simule une réverbération stéréo. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée
- **(Mono/Stereo)** : Réglage du mode mono (A + B) ou stéréo (A|B).
- **Predelay** : Réglage du temps de Pré-delay.
- **Size** : Réglage de la dimension de la pièce.
- **Damp** : réglage de l'amortissement de la réverbération.
- **Length** : Réglage de la longueur de la réverbération.
- **Spread** : Réglage de la propagation de la réverbération dans l'espace stéréo.
- **Mix** : Réglage de la balance entre le signal direct et le signal traité.

Ce module a deux sorties audio (Gauche et Droite).

# Chapitre 10 - Modules Tool (utilitaires)

---

## 10.1 - Module Voltage Processor

---



Le module utilitaire Voltage processor est constitué de quatre processeurs de signaux de modulation. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B/C/D** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Scale A/B** : Réglage de l'amplitude du signal d'entrée.
- **Offset A/B** : Réglage du décalage constant ajouté au signal d'entrée.
- **Mod C/D** : Réglage de la source et de l'intensité de la modulation de l'amplitude du signal d'entrée.

Ce module a quatre sorties de modulation (Processeur A à D).

## 10.2 - Module LAG/Adder

---



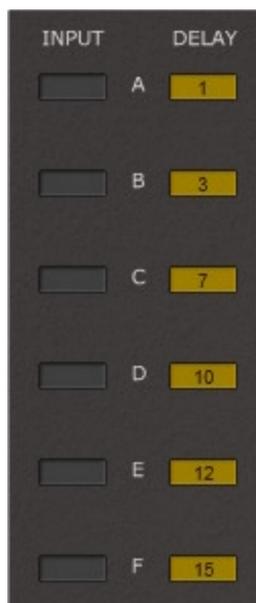
Le module utilitaire LAG/Adder est constitué de deux générateur LAG et deux Adder pour les signaux de modulation. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/B** : Réglage du niveau et de la source du signal d'entrée.
- **Rate A/B** : Réglage de la vitesse du générateur LAG.
- **(Adder) Input C1/C2** : Réglage de la source et du niveau des entrées Adder C.
- **(Adder) Input D1/D2** : Réglage de la source et du niveau des entrées Adder D.

Ce module a quatre sorties de modulation (LAG A, LAG B, Adder C et Adder D).

## 10.3 - Module Sample Delay

---



Le module utilitaire Sample Delay est constitué de six sample delays. Il dispose des paramètres suivants :

- **Input A/F** : Réglage de la source du signal d'entrée.
- **Delay A/F** : Réglage du retard apporté au signal d'entrée (de 1 à 15 échantillons).

Étant donné que chaque module dans ModulAir retarde son signal d'entrée d'un échantillon, le module Sample Delay est utile pour compenser le retard entre différents trajets de signal. Par exemple, si vous mélangez deux signaux audio A et B où B est dirigé vers un module supplémentaire (un filtre par exemple), la phase du signal entre A et B diffère d'un échantillon. Si vous transmettez le signal A dans un Sample Delay, les signaux seront à nouveau en phase.

Ce module a six sorties audio (Delay A à F).

## 10.4 - Module Modulation Signal Delay/M2G

---



Le module utilitaire Modulation Signal Delay/M2G est constitué d'un retard de signal de modulation, d'un adder et de deux convertisseurs Modulation-to-Gate. Il dispose des paramètres suivants :

- **(Delay) Input A/B** : Réglage de la source du signal d'entrée.
- **Delay** : Réglage du temps de retard.
- **Feedback** : Réinjection du retard.
- **(Adder) Input 1/2** : Réglage des sources et des niveaux des entrées Adder.
- **(M2G) Input A/B** : Réglage de la source du signal d'entrée de M2G.
- **(M2G) Threshold A/B** : Réglage du seuil du M2G. Si le niveau du signal d'entrée est supérieur au seuil, la sortie de Gate de M2G sera active, sinon elle sera inactive.

Ce module a deux sorties de modulation (Delay et Adder) et deux sortie Gate/Trigger (M2G A et M2G B).

## 10.5 - Module Gate

---



Le module utilitaire Gate est composé de deux modificateurs de gate, deux diviseurs de déclenchement et d'une jonction de signal Gate/Trigger. Il dispose des paramètres suivants :

- **(Modifier) Input A/B** : Réglage de la source du signal d'entrée du Modifier.
- **Length A/B** : Réglage de la longueur du signal de Gate modifié.
- **(Length) Mod A/B** : Réglage de la source et de l'intensité pour la modulation du signal de Gate modifié.
- **(Divide) Input C/D** : Réglage de la source d'entrée du diviseur.
- **(Divisor) C/D** : Réglage du diviseur.
- **(Join) Input 1-4** : Réglage de la source d'entrée du signal Join.

Ce module a cinq sorties Gate/Trigger (Gate A, Gate B, Divider C, Divider D et Join E).

## 10.6 - Module Oscilloscope

---



Le module utilitaire oscilloscope est un outil simple permettant d'afficher des signaux audio ou de modulation. Il a les paramètres suivants :

- **Input A** : Réglage de la source du signal audio ou de modulation A. Cette entrée est également utilisée pour déclencher l'oscilloscope.
- **Input B** : Réglage de la source du signal audio ou de modulation B.
- **(Mode)** : En mode A + B, les deux signaux d'entrée A et B sont ajoutés, tandis qu'en mode XY, l'entrée A pilote l'axe horizontal et l'entrée B l'axe vertical de l'affichage (idéal pour créer des courbes de Lissajous).
- **Time** : Résolution temporelle (0,5 millisecondes à 2 secondes).
- **Trig** : Réglage du niveau de déclenchement du signal A. Notez que le déclencheur contourne l'atténuation de l'entrée A - Vous pouvez ainsi déclencher l'oscilloscope même si le bouton de réglage du niveau d'entrée est réglé à 0.
- **(Trigger Mode)** : Réglage de déclenchement sur le front montant ou descendant du signal A.

## 10.7 - Module Keyed Gate, Keyed Modulation et Keyed Signal

---



Les modules Keyed Gate, Keyed Modulation et Keyed Signal peuvent être utilisés pour limiter un gate, une modulation ou un signal audio entrant à une plage de touches :

- **IN A-H** : Sélectionne le signal d'entrée pour le canal respectif.
- **MIN A-H** : Règle la tonalité la plus basse pour le canal respectif.
- **MAX A-H** : Définit la touche la plus haute pour le canal respectif.

Le module Keyed Gate a huit sorties (une pour chaque canal).

Les modules Keyed Modulation et Keyed Signal ont une sortie de sommation additionnelle.

Les modules Keyed Gate, Keyed Modulation et Keyed Signal peuvent être utilisés pour limiter un gate, une modulation ou un signal audio entrant à une plage de touches.

# Chapitre 11 - Menu Options

---

## 11.1 - Menu Options

---

Quand vous cliquez sur le bouton **Menu**, un menu contextuel s'ouvre et propose les différentes options suivantes :

- **Copy Program** : Copie les réglages actuels dans le presse-papier.
- **Paste Program** : Colle les réglages depuis le presse-papier dans le preset actuel.
- **Init Program** : Initialise le preset actuel.
- **Load Program** : Charge un preset du ModulAir.
- **Save Program** : Enregistre les réglages actuels en tant que preset ModulAir.
- **Load Bank** : Charge une banque contenant 64 presets ModulAir.
- **Save Bank** : Enregistre 64 presets en tant que banque ModulAir.
- **Select Startup Bank** : Sélection de la banque par défaut à l'ouverture du ModulAir.
- **Load Startup Bank** : Charge la banque par défaut. Peut aussi être utilisé pour voir quelle est la banque par défaut actuellement sélectionnée.
- **Unselect startup Bank** : Supprime la sélection de la banque par défaut.
- **MIDI Thru** : Définit globalement si les données MIDI envoyées au ModulAir doivent être envoyées via sa sortie MIDI (stocké dans le fichier de configuration).
- **Ignore Program Change** : Définit globalement si les données de changement de programme MIDI envoyées au ModulAir doivent être ignorées (stocké dans le fichier de configuration).
- **Highlight Sources** : Si cette option est cochée, la surbrillance des sources est activée.
- **Default Path for Program Files** : Définit le chemin par défaut pour les fichiers de presets et de banques.
- **Default path for WAV files** : Définit le chemin d'accès par défaut des fichiers WAV (pour les tables d'onde ou les échantillons).
- **Check Online for Update** : L'ordinateur est connecté à internet, cette fonction contrôle si une mise à jour du ModulAir est disponible sur le site [fullbucket.de](http://fullbucket.de)
- **Visit fullbucket.de** : Ouvre la page [fullbucket.de](http://fullbucket.de) dans votre navigateur.

## Chapitre 12 - Fichier de configuration et Midi

---

### 12.1 - Fichier de configuration

---

Le plug-in est capable de lire certains paramètres depuis un fichier de configuration (modulair.ini) situé dans le même répertoire VST que le DLL ModulAir. L'emplacement exact de ce fichier dépend de votre système d'exploitation et s'affiche lorsque vous cliquez sur "Reload" ou "Save" configuration.

### 12.2 - Midi control change des Sources

---

16 signaux de contrôleur MIDI peuvent être utilisés comme sources de modulation. Pour assigner un CC MIDI à l'une des 16 sources, appuyez sur le bouton SET et choisissez le contrôleur correspondant. Pour supprimer l'assignation d'un contrôleur Midi CC, procédez de la même façon.

### 12.3 - Midi Learn

---

Chaque paramètre peut être contrôlé par un contrôleur MIDI. Si vous voulez changer l'assignation d'un contrôleur Midi (CC, Midi Control Change) pour un paramètre donné, la fonction MIDI Learn est très pratique. Cliquez simplement sur le bouton LEARN, tournez le contrôleur Midi de votre choix et tournez le paramètre du plug-in que vous désirez lier (vous pouvez annuler "LEARN" en cliquant à nouveau sur le bouton). Si vous souhaitez supprimer l'assignation, faites un clic droit sur le bouton MIDI Learn (l'étiquette indique maintenant "UNLEARN"). Maintenant, bougez le contrôleur MIDI ou le paramètre que vous souhaitez supprimer. Pour enregistrer les assignations du contrôleur, utilisez "Enregistrer la configuration" dans le menu Options, ils sont stockés dans le fichier de configuration.

### 12.4 - Accordage personnalisé

---

Pour le jeu micro-tonal, vous pouvez charger un fichier de définition de micro-réglage TUN ou SCL et KBM en cliquant sur le bouton Custom Tuning FILE. Une fois que vous avez chargé ce fichier, vous pouvez activer et désactiver le micro-réglage. Pour plus d'informations sur la micro-syntonisation, consultez le site Web Microtonal Synthesis à l'adresse <http://www.microtonal-synthesis.com/> et le site Web de Mark Henning à l'adresse <https://www.mark-henning.de/>.

## Chapitre 13 - Divers

---

### 13.1 - Questions & réponses

---

**Q - Comment installer le ModulAir (version windows VST2 32bit) ?**

R - Il suffit de copier les fichiers modulair.dll et modulair.ini à partir de l'archive ZIP que vous avez téléchargé dans le dossier de plug-ins VST2 de votre système ou de votre favori. Votre DAW doit automatiquement valider le plug-in la prochaine fois que vous le démarrez.

**Q - Comment installer le ModulAir (version windows VST2 64bit) ?**

R - Il suffit de copier les fichiers modulair64.dll et modulair.ini à partir de l'archive ZIP que vous avez téléchargé dans le dossier de plug-ins VST2 de votre système ou de votre favori. Votre DAW doit automatiquement valider le plug-in la prochaine fois que vous le démarrez. Notez que vous devez enlever toute ancienne version existante (32bit) modulair.dll de votre dossier de plug-ins VST2 pour éviter un conflit.

**Q - Comment installer le ModulAir (version windows VST3 64bit) ?**

R - Il suffit de copier le fichier modulair.vst3 à partir de l'archive ZIP que vous avez téléchargé dans le dossier de plug-ins VST3 de votre système ou de votre favori. Votre DAW doit automatiquement valider le plug-in la prochaine fois que vous le démarrez.

**Q - Comment installer le ModulAir (Mac VST2/VST3/AU/CLAP 64bit) ?**

R - Localisez le fichier modulair\_1\_3\_2\_mac.pkg que vous avez téléchargé. Avec le clic droit (ou en cliquant sur l'icône du fichier tout en appuyant sur la touche Ctrl du clavier), sélectionnez "Ouvrir". Il va vous être demandé de confirmer l'ouverture du fichier car le développeur est "non identifié". Cliquez sur "OK" et suivez les instructions.

**Q - Quel est l'ID VST du ModulAir ?**

R - L'ID est fbMD.

**Q - Qu'est-ce que la version "N" ?**

R - La version "N" est la version non redimensionnable du plug-in qui devrait fonctionner sur presque toutes les anciennes machines Windows ou Mac. Donc, si vous avez des problèmes avec la version standard du plug-in, c'est celle qu'il vous faut.

**Q - Comment redimensionner l'interface utilisateur ?**

R - Cliquez simplement sur le triangle jaune situé en bas à droite de l'interface graphique et faites-le glisser. Vous pouvez enregistrer le réglage de la dimension actuelle de l'interface graphique via "Save Window Size" dans le menu Options.

**Q - ModulAir plante !**

R - Vous avez été prévenus... Voir la section spécifications !

**Q - Je n'ai pas de son, que dois-je faire ?**

R - Avez-vous vérifié qu'un signal est connecté aux sorties globales dans la section commune ?

**Q - Assurez-vous le support du ModulAir ?**

R - Oui. Si vous rencontrez un problème, identifiez un bug ou avez quelques suggestions pour le ModulAir, envoyez moi un mail à l'adresse : [full.bucket@gmx.net](mailto:full.bucket@gmx.net)

**Q - Comment savoir si une nouvelle version du ModulAir est disponible ?**

R - Si la station de travail est connectée à internet, ouvrez le menu Options et sélectionnez "Check Online for Updates". Si une nouvelle version du plug-in est disponible chez fullbucket.de, un message d'information apparaîtra.