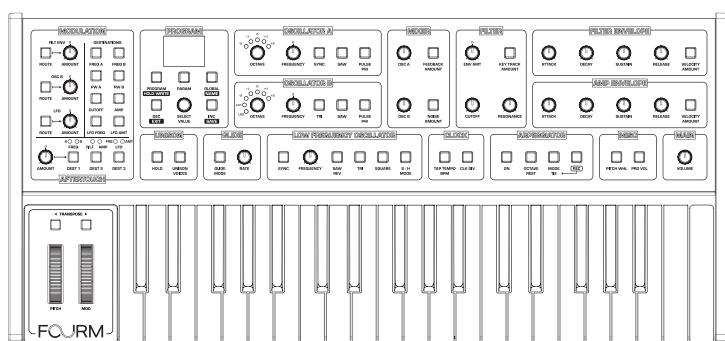


# FOURM



**SYNTHÉTISEUR ANALOGIQUE 4 VOIX COMPACT  
AVEC CLAVIER POLY AFTERTOUCH**

# SEQUENTIAL®



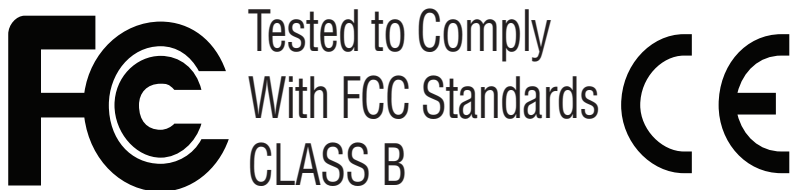


## **Manuel d'utilisation**

Version 1  
Août, 2025

Sequential LLC  
1527 Stockton Street, 3rd Floor  
San Francisco, CA 94133  
USA

©2025 Sequential LLC  
[www.sequential.com](http://www.sequential.com)



Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable.

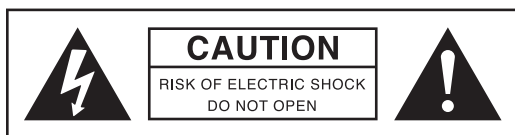
This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Pour les équipements enfichables, la prise de courant doit être installée à proximité de l'équipement et doit être facilement accessible.

---

Pour l'assistance technique, envoyez un e-mail à : [support@sequential.com](mailto:support@sequential.com)



Cet appareil ne doit être réparé que par un technicien qualifié Sequential. Le technicien de maintenance est tenu de faire preuve de prudence lors de l'ouverture de l'appareil afin d'éviter tout risque d'électrocution et de désolidarisation de l'appareil lorsqu'il est ouvert.

#### **AVERTISSEMENT CALIFORNIA PROP 65**

Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, notamment le bisphénol A (BPA), qui est connu dans l'État de Californie pour provoquer des malformations congénitales ou d'autres problèmes de reproduction. Bien que des tests effectués par des laboratoires indépendants aient certifié que nos produits sont inférieurs de plusieurs ordres de grandeur aux limites de sécurité, il est de notre responsabilité de vous avertir de ce fait et de vous diriger vers :

<https://www.p65warnings.ca.gov> pour en savoir plus.

## L'ÉQUIPE SEQUENTIAL

Ezra Buchla, Gus Callahan, Joseph Carley, Fabien Cesari, Carson Day, Sally Decker, David Gibbons, Vicky Jiang, Tony Karavidas, Mark Kono, Justin Labrecque, Andy Lambert, Karl Lee, Michelle Marshall, Steven Morkert, Julio Ortiz, Denise Smith, Mitchell Stahlmann, Steve Starkweather, Brian Tester et Taiho Yamada.

Nous remercions Ryan Gray et Adrien Fauconnet pour le développement du clavier.

## L'ÉQUIPE DE SOUND DESIGN DE FOURM

Gil Assayas, Chris Calcutt, Peter Dyer, Abby Echiverri, Kurt Kurasaki, Drew Neumann, Francis Preve, Julian Pollack, Robert Rich, Paul Schilling, Nick Semrad, Matia Simovich, James Terris, Chrissy Tignor.

Un grand merci à Robert Rich pour les accordages alternatifs.

## Quelques mots de remerciement

Merci d'avoir choisi Fourm. Nous avons conscience qu'un synthétiseur représente un investissement important, c'est pourquoi nous sommes très honorés que vous vous soyez procuré notre machine et de la confiance que vous nous accordez.

Depuis des décennies, nous nous efforçons de créer des instruments aussi bien conçus et bien construits qu'inspirants. Avec Fourm, nous avons tout mis en œuvre pour offrir l'expérience analogique haut de gamme de Sequential à un plus large éventail de musiciens.

Le résultat est un instrument qui incarne le meilleur de notre conception en matière de synthèse. De son châssis en acier massif à son clavier méticuleusement conçu avec son aftertouch polyphonique réactif, chaque élément de Fourm a été pensé pour créer une expérience de jeu véritablement intégrée et sans compromis.

Nous espérons que Fourm deviendra un élément incontournable de votre processus créatif, un synthétiseur que vous utiliserez non seulement parce qu'il sonne bien, mais aussi parce qu'il vous va bien. Cela a toujours été notre objectif et c'est ce en quoi Dave Smith croyait : fabriquer des instruments qui aident les musiciens à créer leur meilleure musique.

« Rendez-le accessible, agréable à jouer, donnez-lui la personnalité qui émane de la voix. Je pense que c'est là que réside la magie ».

- Dave Smith, mars 2022

Il est temps de faire de la musique !

— L'équipe Sequential

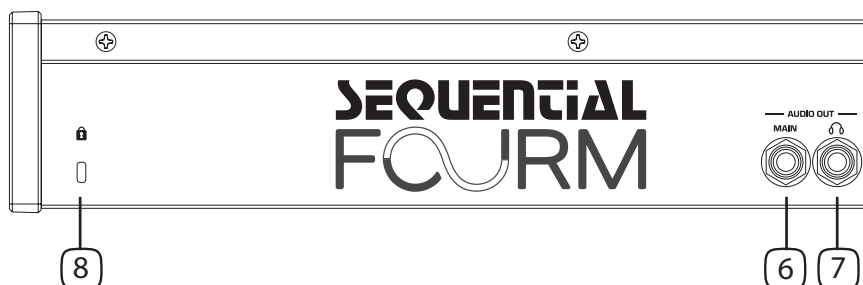
# Table of Contents

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Chapter 1: Getting Started</b>             | <b>1</b>  |
| Rear Panel Connections                        | 2         |
| Setting Up Fourm                              | 3         |
| Tune the Oscillators and Filters              | 4         |
| Listen to the Factory Sounds                  | 4         |
| Using the Program Display                     | 5         |
| Editing Programs                              | 6         |
| Creating a Program from Scratch               | 6         |
| Saving a Program                              | 7         |
| Canceling Save                                | 7         |
| Naming a Program                              | 8         |
| Live Panel Mode                               | 9         |
| Exploring Fourm in More Depth                 | 10        |
| <b>Chapter 2: Fourm Controls</b>              | <b>11</b> |
| Global Settings                               | 11        |
| Oscillators                                   | 18        |
| Oscillator Parameters                         | 21        |
| Additional Oscillator Parameters (Param Menu) | 22        |
| Mixer Parameters                              | 23        |
| Filter                                        | 25        |
| Filter Parameters                             | 26        |
| Additional Filter Parameters (Param Menu)     | 26        |
| Envelopes                                     | 27        |
| About the Filter Envelope                     | 28        |
| Envelope Parameters                           | 30        |
| Additional Envelope Parameters (Param Menu)   | 31        |
| About the Amp Envelope                        | 32        |
| Low Frequency Oscillator                      | 35        |
| LFO Parameters                                | 36        |
| Additional LFO Parameters (Param Menu)        | 38        |
| Modulation                                    | 39        |
| Modulation Examples                           | 41        |
| Polyphonic Aftertouch                         | 42        |
| Unison                                        | 44        |
| Using Chord Memory                            | 46        |
| Hold                                          | 46        |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| Glide . . . . .                                                    | 47        |
| Arpeggiator . . . . .                                              | 48        |
| Using the Arpeggiator & Arpeggiator Modes. . . . .                 | 49        |
| Record a Note Sequence . . . . .                                   | 50        |
| Record a Mod Sequence . . . . .                                    | 51        |
| Edit a Sequence . . . . .                                          | 52        |
| Arpeggiator Momentary Sustain Mode . . . . .                       | 53        |
| MIDI Note Output . . . . .                                         | 54        |
| Arpeggiator Parameters . . . . .                                   | 55        |
| Clock . . . . .                                                    | 57        |
| Miscellaneous Parameters . . . . .                                 | 58        |
| Main Volume. . . . .                                               | 59        |
| Transpose . . . . .                                                | 60        |
| Pitch and Mod Wheels . . . . .                                     | 61        |
| Pitch Wheel. . . . .                                               | 61        |
| Modulation Wheel. . . . .                                          | 62        |
| Param Menu. . . . .                                                | 63        |
| Categories . . . . .                                               | 66        |
| <b>Chapter 3: Creating Sounds. . . . .</b>                         | <b>67</b> |
| Synthesis 101: Synth Bass. . . . .                                 | 67        |
| Creating Synth Brass . . . . .                                     | 71        |
| Turning Synth Brass into a String Pad . . . . .                    | 72        |
| Making a String Pad More Lush . . . . .                            | 73        |
| Creating a Hard-Sync Lead . . . . .                                | 74        |
| A Final Word. . . . .                                              | 75        |
| <b>Appendix A:</b>                                                 |           |
| <b>Modulation Sources &amp; Destinations . . . . .</b>             | <b>76</b> |
| <b>Appendix B: Troubleshooting and Support. . . . .</b>            | <b>77</b> |
| Troubleshooting . . . . .                                          | 77        |
| Resetting the Global Parameters . . . . .                          | 79        |
| Contacting Technical Support. . . . .                              | 79        |
| Warranty Repair . . . . .                                          | 80        |
| <b>Appendix C: Calibrating Your Fourm . . . . .</b>                | <b>81</b> |
| Tune the VCOs and Filters. . . . .                                 | 81        |
| Align the Pitch and Mod Wheels . . . . .                           | 81        |
| <b>Appendix D: Exporting and Importing Programs and Banks. . .</b> | <b>82</b> |
| Exporting Programs and Banks . . . . .                             | 82        |
| Importing Programs and Banks . . . . .                             | 83        |







## Connexions du panneau arrière

Le panneau arrière de Fourm est doté de connecteurs pour l'alimentation, l'USB, le MIDI, l'audio et les pédales.

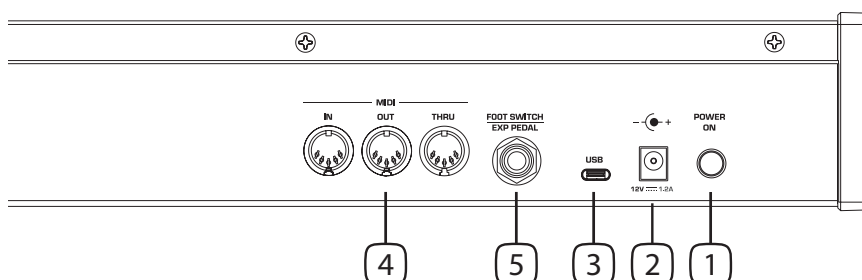
**1. Marche/Arrêt**—Cet interrupteur contrôle la mise sous tension et hors tension de Fourm.

**2. Connecteur d'alimentation CC**—Compatible avec le bloc d'alimentation mural 12,0 V 1,25 A fourni. Le bloc d'alimentation fonctionne dans une plage de 100 à 240 volts, 50 à 60 Hz et 15 W.

**3. USB-C**—Pour la communication MIDI bidirectionnelle avec un ordinateur. Fourm est un appareil compatible USB qui ne nécessite pas de pilotes supplémentaires quand il est utilisé avec Mac OS ou Windows.

**4. MIDI In, Out, Thru**—Connecteurs MIDI DIN 5 broches standards pour communiquer avec des périphériques équipés du MIDI.

**5. Footswitch/Expression Pedal**—Accepte un interrupteur au pied momentané, normalement ouvert ou normalement fermé, pour contrôler le sustain ou pour verrouiller l'Arpégiateur quand des touches sont maintenues enfoncées, ou accepte une pédale d'expression standard dotée d'une résistance variable sur une prise téléphonique TRS (tip-ring-sleeve/ pointe-anneau-manchon) de 6,35 mm (¼ pouce). Une fois branchée, vous pouvez vous servir du menu Global pour router la pédale afin de contrôler une variété d'éléments tels que le volume ou la fréquence de coupure du filtre pour ajouter de l'expressivité à une performance live.



**6. Main Audio Output**— Sortie audio 6,35 mm (1/4") asymétrique.

**7. Casque (Phones)** — Prise casque stéréo 6,35 mm (1/4"). Le volume du casque est contrôlé par le bouton MASTER VOLUME du panneau avant.

**8. Fente pour câble de sécurité** — Vous pouvez sécuriser votre Fourm en y branchant n'importe quel câble de sécurité de type informatique standard.

## Configurer Fourm

Voici comment mettre votre Fourm en état de marche :

1. Reliez l'adaptateur secteur adapté à votre région au bloc d'alimentation fourni, puis branchez-le dans la prise d'alimentation située à l'arrière de Fourm.
2. Si vous avez une pédale d'expression, branchez-la sur la prise FOOTSWITCH|EXP PEDAL à l'arrière de Fourm. Vous pouvez vous en servir pour contrôler le volume, la coupure du filtre ou les quantités de mod. Vous avez aussi la possibilité d'y brancher un commutateur de sustain à la place. Le comportement de la prise jack se règle sur le menu Global.
3. Servez-vous des connecteurs MAIN AUDIO OUT situés à l'arrière de Fourm pour brancher vos interface/ampli/mixer/haut-parleurs alimentés à l'aide d'un câble audio asymétrique/TS 6,35 mm (1/4").
4. Allumez Fourm.
5. Augmentez le volume de vos interface/ampli/mixer/haut-parleurs alimentés.
6. Augmentez le VOLUME PRINCIPAL sur Fourm.

## Régler les oscillateurs et les filtres

La première fois que vous utilisez Fourm, lancez le processus de calibrage des oscillateurs et des filtres intégrés. Les jours qui suivent, renouvelez le processus de calibrage si nécessaire. Fourm mémorise la plage de températures de fonctionnement et restera réglé en fonction de cette dernière.

### ***Pour calibrer les oscillateurs et les filtres :***

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL de la partie Settings.
2. À l'aide du bouton SELECT/VALUE, faites défiler jusqu'à la commande TUNE VOICES.
3. Appuyez sur l'encodeur SELECT pour sélectionner une ligne de commande, puis appuyez sur INC/SAVE.
4. Fourm effectue son processus d'auto-calibrage. Sachez que les données de calibrage ne seront pas sauvegardées si Fourm est éteint pendant le processus de calibrage.
5. Quand il a terminé, les contrôles du panneau avant reviennent à la normale et vous pouvez vous servir de Fourm.

## Écouter les sons d'usine

Fourm contient 512 emplacements de programmes. Ils sont divisés en deux ensembles de 256 programmes : les banques utilisateurs 1 et 2 modifiables (User Bank) et les banques d'usine 1 et 2 (Factory Bank).

1. Quand Fourm est allumé, le bouton PROGRAM est allumé et un programme est sélectionné au milieu de l'écran OLED.
2. Faites une sélection dans les programmes des banques utilisateur en faisant défiler à l'aide de l'encodeur SELECT. Les programmes utilisateur sont des copies des programmes de la banque d'usine permanente qu'il n'est pas possible d'écraser (modifier). La User Bank 2 contient 128 Basic Programs (programmes de base) pour vous permettre de démarrer vos propres créations de patches.
3. Accédez aux Factory Banks en appuyant sur l'encodeur SELECT et en faisant défiler pour les parcourir. À l'écran, le programme fera place à la banque utilisateur. Faites défiler à l'aide de l'encodeur SELECT pour alterner entre les Bank Factory 1 et 2. Il n'est pas possible d'écraser les programmes de la Factory Bank.

4. Appuyez sur l'encodeur **SELECT** pour revenir à la sélection de programmes.

Bon nombre des programmes d'usine sont associés à une séquence d'arpégiation, de modulation ou de note. Un moyen facile et rapide d'auditionner des programmes est d'appuyer sur le bouton **ON** de l'Arpeggiator pour entendre sa séquence d'arpégiation, de modulation ou de note associée.

### ***Pour choisir un programme :***

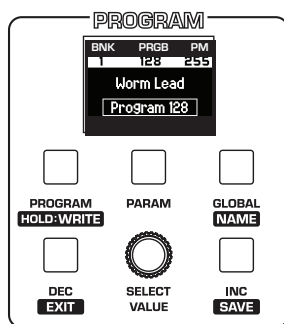
1. Appuyez sur le bouton **PROGRAM**.
2. Servez-vous de l'encodeur **SELECT** pour parcourir les programmes.
3. Vous pouvez aussi utiliser les boutons **DEC** et **INC** pour parcourir les programmes. Maintenez **INC** ou **DEC** enfoncé pour faire défiler rapidement vers le haut ou vers le bas les programmes dans une banque.

## **Utiliser l'écran Program**

Les contrôles les plus utilisés sur Fourm se trouvent sur son panneau avant. Cependant, il existe des réglages spécifiques aux programmes ainsi que des réglages globaux accessibles sur son écran principal.

Par exemple, appuyer sur le bouton **PARAM** de la partie **SETTINGS** vous donne accès à plusieurs paramètres liés aux programmes tels que la plage de la molette de Pitch Bend (**PITCH**), le désaccordage de l'unisson, le type de bruit, le suivi du filtre, la quantité Vintage et bien d'autres. Vous avez la possibilité de sélectionner et de modifier ces paramètres supplémentaires en vous aidant du bouton-poussoir **SELECT** double fonction situé en dessous de l'écran. Il est également possible d'accéder à certains de ces paramètres en maintenant enfoncés les boutons du panneau qui contiennent un paramètre secondaire inscrit en **bleu**. Quand vous maintenez un bouton avec du texte bleu, l'encodeur **SELECT|VALUE** peut servir à modifier immédiatement la valeur.

Le bouton **SELECT** double fonction sert à parcourir la liste de paramètres et de commandes disponibles. Lorsque vous appuyez dessus, il permet de modifier les valeurs sélectionnées. Les boutons **INC** et **DEC** peuvent aussi permettre d'augmenter et de réduire la valeur sélectionnée.



L'écran Program

## Éditer des programmes

Les contrôles d'édition sonore de Fourm se trouvent sur son panneau avant. Pour modifier un programme existant, il suffit de tourner un bouton et d'écouter son effet. Continuez à tourner et à appuyer sur des boutons et si vous aimez ce que vous avez créé, sauvegardez le programme (voir « Sauvegarder un programme » plus bas).

## Créer un programme de A à Z

Fourm facilite la création d'un nouveau son de A à Z en fournissant un « programme de base » (basic program) que vous pouvez rappeler à tout moment. Il s'agit d'un point de départ simple sur lequel vous pouvez appuyer rapidement. Il est composé d'un oscillateur (dent de scie), de réglages de filtre de base, de réglages d'enveloppe de base, ainsi que de configurations simples des molettes Pitch et Mod.

### ***Pour rappeler le Basic Program :***

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL.
2. À l'aide du bouton SELECT, choisissez 30: BASIC PROGRAM.
3. Appuyez sur l'encodeur SELECT.
4. Appuyez sur le bouton INC.
5. Fourm réinitialise ses paramètres en fonction du Basic Program.

Sinon, vous pouvez maintenir le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé et appuyer sur le bouton **PROGRAM** pour rappeler rapidement le programme de base.

## Sauvegarder un programme

Pour sauvegarder un programme que vous avez créé ou modifié, vous devez le sauvegarder sur la banque User. Si vous modifiez un programme d'usine, sauvegarder le son aura pour effet de le sauvegarder sur la banque utilisateur.

### ***Pour sauvegarder un programme utilisateur sur le même emplacement de preset :***

1. Appuyez sur le bouton **PROGRAM** et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la LED clignote. Relâchez le bouton.
2. La partie centrale de l'écran change pour afficher « WRITE: Program X » (X = le numéro d'emplacement du programme actuel).
3. Appuyez sur le bouton **INC/SAVE**. La LED du **PROGRAMME** s'arrête de clignoter et le programme est sauvegardé sur son emplacement actuel.

### ***Pour sauvegarder un programme sur un autre emplacement :***

1. Appuyez sur le bouton **PROGRAM** et maintenez-le enfoncé. Sa LED se met à clignoter.
2. Tournez l'encodeur **SELECT** pour choisir un emplacement de programme de 1 à 128.
3. Pour enregistrer votre programme sur une autre banque, appuyez de nouveau sur **SELECT** afin de passer à la ligne de sélection Bank User et faites défiler pour sélectionner Bank User 1 ou 2.
4. Appuyez sur le bouton **INC/SAVE**. La LED du **PROGRAMME** s'arrête de clignoter et le programme est sauvegardé sur son emplacement sélectionné.

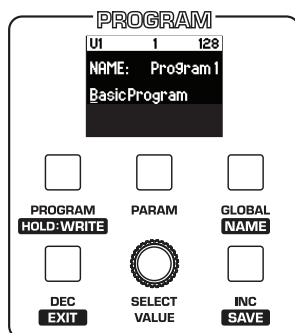
## Annuler une sauvegarde

### ***Pour annuler le processus de sauvegarde :***

- Si la LED du bouton **PROGRAM** clignote, appuyez sur le bouton **DEC/EXIT**. La LED s'arrête de clignoter et la sauvegarde est annulée. Vous pouvez retourner à l'édition si vous le souhaitez.

## Renommer un programme

Vous pouvez donner un nom personnalisé à n'importe quel programme que vous avez créé ou édité.



### *Pour nommer un programme utilisateur en sauvegardant :*

1. Appuyez sur le bouton PROGRAM et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la LED clignote. Relâchez le bouton.
2. Appuyez sur GLOBAL/NAME.
3. L'écran change pour indiquer un nom générique pour le programme, ou son nom actuel si vous enregistrez un programme existant sous un nouveau nom, dans la ligne inférieure de l'écran.
4. Tournez l'encodeur SELECT pour choisir les caractères que vous voulez éditer.
5. Une fois que vous avez sélectionné un caractère à modifier, appuyez sur l'encodeur SELECT pour l'éditer. Le curseur change pour indiquer qu'il est sélectionné.
6. Appuyez de nouveau sur SELECT pour revenir à l'affichage de sélection de la position des caractères.
7. Une fois les changements désirés appliqués, appuyez sur INC/SAVE pour enregistrer le programme sous son nouveau nom. L'écran repassera à l'affichage Program.

## Mode Live Panel

Fourm propose aussi un mode « Live Panel » dans lequel la sortie sonore change en fonction des réglages actuels de ses boutons. En d'autres termes, le preset actuel est ignoré et ce que vous voyez sur le panneau avant correspond à ce que vous entendez. C'est un super mode pour l'apprentissage, les expérimentations et la satisfaction instantanée.

### ***Pour entrer en mode Live Panel :***

- Appuyez sur le bouton GLOBAL et servez-vous de SELECT pour aller jusqu'à 25: PRESET MODE.
- Appuyez sur SELECT pour déplacer le focus sur la ligne du milieu.
- Tournez SELECT pour faire passer la valeur de On à Off.
- Appuyez sur PROGRAM pour revenir à l'écran du programme. L'écran affichera « Preset Off » pour indiquer le nouveau mode du panneau.

### ***Pour retourner au mode Preset :***

- Appuyez de nouveau sur le bouton GLOBAL et servez-vous de SELECT pour repasser le Preset Mode sur On.

## Découvrir Fourm plus en détail

Avant d'explorer les possibilités de création sonore de Fourm, nous aimerions vous indiquer quelques points qui vous aideront à l'adapter à vos besoins. Mieux vous le connaîtrez, plus vous pourrez en profiter.

Commencez par lire « Réglages globaux » à la page 10. Le menu Global contient de nombreux réglages et fonctions utiles qui affecteront le comportement général de votre Fourm, y compris l'accordage, les connexions MIDI, le calibrage et plus encore. En particulier, lisez les Pot Modes et déterminez ce qui vous convient le mieux lorsque vous éditez des sons.

Lisez aussi la partie « Connexions du panneau arrière » à la page 1 pour découvrir les différents connecteurs à l'arrière de votre Fourm et les options qui s'offrent à vous pour utiliser ses différentes entrées et sorties pédales, audio, MIDI et USB.

Rendez-vous sur <https://sequential.com/product/fourm> pour télécharger les derniers programmes d'usine.

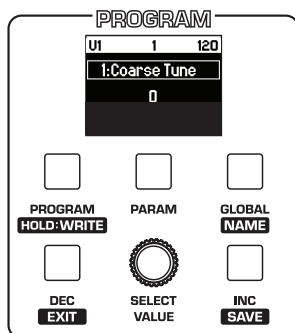
Enfin, soyez à l'affût des conseils et des remarques disséminés dans ce manuel pour enrichir votre connaissance pratique de Fourm. Nous vous souhaitons de nombreuses heures d'exploration musicale expressive !

# Chapitre 2 : Contrôles de Fourm

Ce chapitre décrit partie par partie tous les contrôles disponibles sur le panneau avant de Fourm, dont le rôle que chacun joue dans la synthèse des sons. Si vous débutez dans le monde de la synthèse, veuillez lire le *Chapitre 4, Créer des sons*, dans lequel vous retrouverez des tutoriels pas-à-pas sur la programmation de sons classiques comme la basse, les cuivres, les cordes et bien plus encore.

## Global Settings

Les réglages globaux (Global Settings) correspondent aux paramètres qui affectent tous les programmes. Ils comprennent les réglages comme le canal MIDI (MIDI Channel), la vélocité (Velocity), les courbes d'Aftertouch (Aftertouch curves) et bien d'autres. Appuyez sur le bouton GLOBAL pour y accéder. Sachez que les paramètres du panneau sont verrouillés quand le menu Global est ouvert (sauf le volume principal).



Accéder aux Global Settings

### Pour définir un paramètre Global :

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL.
2. Servez-vous du bouton SELECT pour parcourir la liste de paramètres.
3. Appuyez sur le bouton SELECT pour régler une valeur de paramètre sélectionné. Le curseur passera à la ligne inférieure et vous pourrez définir une valeur à l'aide de SELECT ou de INC/DEC.
4. Une fois les réglages globaux modifiés, appuyez sur PROGRAM pour quitter Globals et revenir au programme précédemment sélectionné.

Vous pouvez définir le programme par défaut de Fourm (celui qui se charge quand vous allumez Fourm) en appuyant sur GLOBAL, sachez donc que chaque fois que vous ouvrez le menu Global, vous définissez un nouveau programme par défaut.

Voici les descriptions de tous les paramètres du menu GLOBAL :

- 1. Coarse Tune** : -12...+12—Contrôle de transposition global ; un réglage de 0 est l'équivalent d'un diapason de concert. Ce contrôle permet de monter (+12) ou de descendre (-12) d'une octave par demi-ton.
- 2. Fine Tune** : -50...+50—Contrôle d'ajustement précis global ; 0 centré. Les pas en cents peuvent aller jusqu'à un quart de ton vers le haut (+50) ou vers le bas (-50).
- 3. Local Control** : All Off, Key/Wheels Off, On—Réglé sur On (réglage par défaut), le clavier et les contrôles du panneau avant affectent directement Fourm. Réglé sur Off, les contrôles sont transmis en MIDI mais n'affectent pas directement le synthé « local » (c'est-à-dire Fourm). Cette fonction est particulièrement utile pour éviter les boucles de données MIDI qui peuvent apparaître avec certains DAW et séquenceurs externes. Lorsque KEY/WHEELS OFF est sélectionné, les contrôles en façade sont activés (pour que vous puissiez les éditer), mais le clavier et les molettes Pitch/Mod sont déconnectés du moteur de synthèse.
- 4. Pot Mode** : Relative, Passthru, Jump—Les contrôles rotatifs sur le panneau avant de Fourm sont un mélange d'encodeurs rotatifs « sans fin » et de potentiomètres ou « pots ». Les potentiomètres sont reconnaissables à leurs lignes et à leur course limitée. Il existe trois modes Pot qui vous donnent la possibilité de déterminer la façon dont le synthétiseur réagit lorsque les paramètres programmables sont édités. (Le contrôle Main Volume n'est pas programmable, ces modes ne s'appliquent donc pas).

Lorsqu'il est réglé sur RELATIVE, les changements sont relatifs au réglage mémorisé. En mode Relative, la plage de valeur complète n'est pas disponible tant que la valeur minimale ou maximale et que la limite inférieure ou supérieure de la course du potentiomètre n'ont pas été atteintes.

Par exemple, la plage de valeur du paramètre Resonance est de 0 à 127. Imaginons que la position physique du potentiomètre Resonance est 12 heures. Si vous passez à un programme dont le réglage Resonance est différent et que vous tournez le potentiomètre à fond vers la droite, il est possible qu'il n'atteigne pas sa valeur maximale. Pour atteindre cette dernière, commencez par tourner le potentiomètre vers le bas (sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à atteindre la valeur à l'autre extrême et que le potentiomètre se situe à la limite de sa course (dans ce cas, 0 et à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

En mode **PASSTHRU**, tourner le potentiomètre n'a aucun effet tant que la valeur éditée n'est pas égale à la valeur préréglée (c'est-à-dire tant que la valeur éditée ne « traverse » pas la valeur mémorisée).

Le mode **JUMP** se sert d'une valeur absolue qui se base sur la position du potentiomètre en cours d'édition : tournez un potentiomètre et la valeur passe immédiatement de la valeur mémorisée à la valeur éditée.

**5. Foot Control : Exp Pedal, Foot Switch**—Définit la fonction de l'entrée Foot Switch/Exp Pedal à l'arrière du synthétiseur. Sélectionner **EXP PEDAL** permet de choisir le fonctionnement normal de la pédale d'expression. En sélectionnant **FOOT SWITCH**, vous choisissez le fonctionnement de la pédale de sustain. Il n'est possible de sélectionner qu'un type de pédale à la fois.

**6. Ft Switch Function : Sustain, Arp Hold, Arp Hold Mom, Seq Start/Stop, Trigger, Gate, T+G**—Quand Foot Switch est sélectionné en tant que Foot Control global, ce paramètre détermine le fonctionnement d'une commande au pied ou d'une pédale de sustain connectée à l'entrée Foot Switch/Exp Pedal.

- **SUSTAIN** : permet de choisir le fonctionnement normal de la pédale de sustain.
- **ARP HOLD** : en sélectionnant **ARP HOLD** et en appuyant sur la pédale de sustain, l'arpégiateur va maintenir l'arpège en cours comme si vous aviez appuyé sur le bouton **HOLD** du panneau avant.
- **ARP HOLD MOM (Momentary)** : entraîne le maintien de l'Arpégiateur (même lorsque vous relâchez les notes sur le clavier) tant que vous maintenez la pédale enfoncée. Relâcher la pédale de Sustain arrête l'Arpégiateur.
- **SEQ START/STOP** : permet à toute pédale connectée et compatible de contrôler les fonctions Start et Stop de l'Arpeggiator de Fourm.

- **TRIGGER** : permet à une pédale ou à un signal audio connecté à l'entrée Foot Switch de faire avancer l'arpégiateur lorsque le bouton ON est enclenché.
- **GATE** : permet à une pédale ou à un signal audio connecté à l'entrée Foot Switch de déclencher les Filter et Amp Envelopes quand une note ou un accord est maintenu. Une pédale connectée ici remplira la même fonction qu'une source audio.
- **T+G** : permet à une pédale ou à un signal audio de déclencher et de maintenir les enveloppes, comme ci-dessus. De plus, quand ON est activé, cela déclenchera l'Arpeggiator à la vitesse du signal audio.

**7. Exp Pedal Function** : Filter Full, Filter Half, Mod Filter Env, Mod Osc B, Mod LFO, Volume—Quand Exp Pedal est sélectionnée en tant que FOOT CONTROL global, ce paramètre vous permet de déterminer la fonction de la pédale.

- **FILTER FULL** : permet à une pédale d'expression connectée de contrôler la fréquence de coupure du filtre sur toute sa portée (de complètement fermée à complètement ouverte).
- **FILTER HALF** : permet à une pédale d'expression de contrôler le filtre sur la moitié de sa plage, le réglage talon vers le bas de la pédale commençant à partir de la position actuelle du bouton CUTOFF du filtre.
- **MOD FILTER ENV** : permet à une pédale d'expression connectée de contrôler la quantité de modulation de la Filt Env appliquée dans la partie Modulation.
- **MOD OSC B** : permet à une pédale d'expression connectée de contrôler la quantité de modulation de l'Osc B appliquée dans la partie Modulation.
- **MOD LFO** : permet à une pédale d'expression de contrôler la quantité de Mod LFO appliquée dans la partie Modulation.
- **VOLUME** : permet à une pédale d'expression connectée de contrôler le paramètre MAIN VOLUME de Fourm.

**8. FtSw Polarity** : Normal, Reverse—Sélectionne la polarité pour l'entrée Foot Switch, en s'adaptant à différents types de commutateurs de sustain et au pied.

**9. Aftertouch** : Off, Mono, Poly—Active l'aftertouch monophonique standard, l'aftertouch polyphonique natif de Fourm ou le désactive complètement.

**10. Atouch Curve :** Medium, Hard 1, Hard 2, Soft 1, Soft 2, —Détermine l'une des quatre courbes d'Aftertouch pour permettre au clavier d'ajuster la réponse de l'AT en fonction de votre style de jeu. Dans l'absolu, MEDIUM est une courbe linéaire et représente un bon point de départ. Pour activer l'aftertouch, les courbes Hard et Soft nécessitent respectivement plus et moins de force. Nous vous conseillons de tester les différentes courbes afin de trouver la sensation parfaitement adaptée à votre style de jeu.

**11. Velocity Curve :** Medium, Hard+, Hard, Soft+, Soft —Détermine l'une des cinq courbes en vue d'ajuster la réponse de vitesse du clavier en fonction de votre style de jeu. Les réglages Hard+ et Soft+ commencent respectivement à partir de décalages fixes plus élevés et plus bas à une vitesse d'entrée minimale. Cela signifie que les deux réglages commencent leurs courbes de vitesse à des valeurs non nulles.

**12. MIDI Channel :** All, 1...16—Sélectionne le canal MIDI, de 1 à 16, qui envoie et reçoit des données. Si vous choisissez ALL, la réception se fait sur les 16 canaux.

**13. Clock Mode :** Définit la capacité du synthétiseur à envoyer et recevoir des messages d'horloge MIDI.

- OFF : l'horloge MIDI n'est ni envoyée ni reçue.
- OUT : l'horloge MIDI est envoyée, mais n'est pas reçue.
- IN : l'horloge MIDI est reçue, mais n'est pas envoyée.
- IN/THRU : l'horloge MIDI est reçue et transmise à la sortie MIDI.

Avec les modes IN et IN/THRU, s'il n'y a aucune horloge MIDI à l'entrée sélectionnée, l'Arpeggiateur ne fonctionnera pas avant de recevoir une horloge.

**14. Clock Input :** MIDI, USB—Définit le port, MIDI ou USB, par lequel l'horloge MIDI est reçue.

**15. Clock Output :** None, MIDI, USB, ALL—Définit le port par lequel l'horloge MIDI est envoyée, ou désactive complètement la sortie d'horloge quand NONE est sélectionné.

**16. MIDI Param Out :** Off, CC, NRPN—Les modifications apportées aux valeurs des contrôles du panneau avant sont transmises par MIDI en tant que contrôleurs NRPN (numéros de paramètres non répertoriés) ou Contrôleurs Continus (CC). Il est également possible de désactiver la transmission des paramètres.



Les NRPN sont la méthode de transmission des paramètres privilégiée, puisqu'ils couvrent la plage complète de tous les paramètres, alors que la plage des CC est limitée à 128.

**17. MIDI Param In :** Off, CC, NRPN—Définit la méthode par laquelle les changements de paramètres sont reçus par MIDI. Comme pour la transmission, les NRPN sont la méthode privilégiée.

**18. MIDI Control :** Off, On—Réglé sur ON, le synthé répondra aux contrôleurs MIDI, dont Pitch Wheel, Mod Wheel, Pedal, Breath, Volume et Expression.

**19. MIDI SysX :** On, Off—Détermine si les données MIDI System Exclusive seront reçues ou ignorées.

**20. MIDI SysX Port :** MIDI, USB—Définit le port, MIDI ou USB, par lequel les données System Exclusive seront transmises et reçues.

**21. MIDI Out Port :** Off, MIDI, USB, All—Détermine les ports par lesquels les données MIDI seront transmises.

**22. MIDI Prog Send :** Off, On—Réglé sur On, le synthé transmettra les messages MIDI Program Change et SysEx à la MIDI Out sélectionnée.

**23. MIDI Prog Rcv :** Off, On—Réglé sur On, le synthé répondra aux messages MIDI Program Change et SysEx reçus.

**24. Arp Xmits MIDI :** Off, On—Réglé sur On, l'Arpégiateur du synthé émet des numéros de note MIDI. Vous pouvez vous servir de cette fonction pour piloter d'autres appareils équipés du MIDI tels que des synthétiseurs et des boîtes à rythmes.

**25. Preset Mode :** Off, On—Vous permet d'entrer en mode Live Panel quand OFF est sélectionné. Replacer ce réglage sur ON donne accès aux banques de presets.

**26. Category** : Off, On—Régulé sur ON, la sélection de presets passe des banques User et Factory aux Categories. Cela vous permet de chercher des programmes par l'intermédiaire de Categories enregistrées telles que Favorites, Misc, Pad, Lead, Bass, Poly, Keys, String, Pluck, Bell, Arp, Brass, Voice, Organ, Percussion, Tuned Percussion, SFX.

Quand le mode CATEGORY est sélectionné, la ligne supérieure Program/Bank de l'écran changera pour refléter respectivement : le type de catégorie et le numéro actuellement sélectionné de cette banque de catégorie spécifique, ou le type de catégorie.

**27. Seq Review** : Off, On—Lorsque Seq Review est réglé sur ON, vous pouvez utiliser l'encodeur SELECT pour faire défiler de manière audible chaque Note, Rest et Tie d'une séquence de notes enregistrée. C'est pratique pour éditer des séquences. Régulé sur OFF, aucun son ne sera audible quand vous utilisez Select pour faire défiler les Notes, Rests et Ties d'une séquence. Veuillez consulter la partie sur l'Arpeggiator de Fourm pour en savoir plus sur l'enregistrement et la lecture de séquences de modulation et de notes.

**28. Alt Scale** : Equal Temperament, 1...65—Sélectionne l'un des 65 accordages intégrés à Fourm. Régulé sur 1. EQUAL TEMPERAMENT, il s'agit d'un accordage chromatique standard. Le choix de 2 à 65 permet de sélectionner une gamme alternative, non chromatique, qui peut être utilisée pour imiter divers instruments non occidentaux ou d'autres façons créatives. Voir la partie « Annexe E : Accordages alternatifs » pour une description de chaque accordage. Il est possible d'importer des accordages supplémentaires sous forme de fichiers SysEx.

**29. Screen Saver** : active l'économiseur d'écran pour désactiver automatiquement l'écran OLED quand vous allumez Fourm et que vous ne l'utilisez pas pendant quelques minutes.

**30. Basic Program** : appuyez sur SELECT, puis sur INC pour charger un programme lancé dans la mémoire tampon d'édition. En guise de raccourci, maintenez le bouton TRANSPOSE DOWN enfoncé et appuyez sur PROGRAM pour lancer le programme de base.

**31. Align Wheels** : calibre les molettes Pitch et Mod. Suivez les instructions à l'écran pour calibrer chaque molette.

**32. Tune Voices** : calibre les VCO, VCF et VCA de Fourm. Une fois le calibrage effectué, Fourm quittera automatiquement le menu Global.

**33. Reset Globals** : réinitialise tous les paramètres globaux en arrière-plan de Fourm à leurs réglages d'usine par défaut. Après avoir mis le système d'exploitation à jour, il est recommandé de réinitialiser Globals.

**34. Dump Preset** : transmet le preset actuellement sélectionné au format SysEx via le port MIDI sélectionné. (Voir « MIDI SysEx port » à la page 16). Les programmes vidés se chargeront de nouveau au même endroit dans la mémoire lorsqu'ils seront importés à nouveau dans le synthé.

**35. Dump Bank** : transmet la banque User actuellement sélectionnée au format SysEx via le port MIDI sélectionné. Les banques vidées se chargeront de nouveau au même endroit dans la mémoire lorsqu'elles seront importées à nouveau dans le synthé.

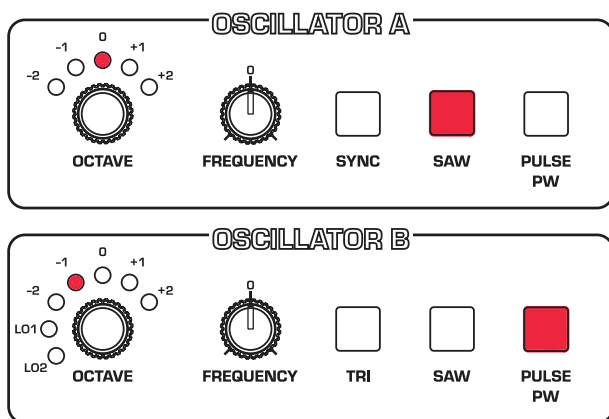
**36. Dump All Banks** : transmet toutes les User Banks au format SysEx via le port MIDI sélectionné. Comme décrit ci-dessus, les banques vidées se chargeront à nouveau au même endroit dans la mémoire lorsqu'elles seront importées de nouveau dans le synthé par MIDI.

## Oscillators

Les oscillateurs génèrent les éléments bruts du son de Fourm en générant des *formes d'onde*, chacune ayant son propre caractère sonore basé sur son contenu harmonique sans filtre. Fourm dispose de deux oscillateurs analogiques contrôlés en tension.

Les Oscillators A et B génèrent des ondes dent de scie et d'impulsion. L'Oscillator B génère également une onde triangulaire. Il est possible d'activer n'importe quel nombre de formes d'onde en même temps en appuyant sur les différents boutons de formes d'onde. Ceci donne accès à toute une variété de formes d'ondes et de timbres combinés différents. Les ondes d'impulsion disponibles dans chaque oscillateur comportent une largeur d'impulsion ajustable.

L'Oscillator B comporte aussi deux modes LO, qui font passer l'oscillateur à une fréquence basse, dans la plage du LFO, afin d'être utilisé à des fins de modulation polyphonique, comme c'est le cas sur de nombreux instruments Sequential passés et présents, tels que le Prophet 6, le Prophet 5 et d'autres.



La partie Oscillator, avec les ondes Saw et Pulse sélectionnées

### ***Pour écouter les oscillateurs :***

1. Maintenez le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé et appuyez sur le bouton **PROGRAM** pour ouvrir le programme de base.
2. Dans le programme de base, la forme **SAW** de l'Oscillator A est activée et seul l'Oscillator A est activé sur le Mixer. Jouez sur une touche pour entendre l'onde dent de scie non filtrée de l'Osc A.
3. Maintenant, appuyez sur le bouton **PULSE** de l'Oscillator B pour sélectionner cette forme d'onde et augmentez **OSC B** de la partie Mixer. Jouez sur une touche et vous entendrez les deux oscillateurs retentir en même temps.

4. Appuyez sur le bouton **PULSE** de l'Oscillator B et maintenez-le enfoncé pour activer la largeur d'impulsion : **PW** ou **pulse width**. L'écran va alors afficher **Osc B Pulse Width**. Vous pouvez régler cela en maintenant le bouton **PULSE** enfoncé et en tournant l'encodeur **SELECT**. Relâchez le bouton **PULSE** et appuyez sur l'encodeur **SELECT** puis faites-le tourner pour activer l'ajustement de la largeur d'impulsion de l'Osc B tout en maintenant une touche enfoncée et en écoutant l'effet créé. Sachez qu'en ajustant **PULSE WIDTH**, il est possible de réduire la largeur de l'impulsion au point de donner l'impression que le son disparaît.
5. Faites des essais en sélectionnant différentes formes d'onde pour chaque oscillateur et prêtez attention à la façon dont les diverses combinaisons influencent leur son. Essayez de sélectionner plusieurs formes pour chaque oscillateur et remarquez l'effet produit.
6. Essayez de modifier les réglages **OCTAVE** sur chaque oscillateur et vous allez constater que le fait de régler chaque oscillateur sur une octave différente influence le son qu'ils produisent. Les réglages **LO1** et **LO2 OCTAVE** sur l'Osc B vous permettent de le régler sur une plage de fréquences très basse. Cela permet d'utiliser l'Osc B comme un LFO lorsqu'il est routé vers le bus de Modulation de l'Osc B. **LO1** conserve le suivi des touches en forçant l'oscillateur à suivre le clavier. **LO2** déconnecte l'oscillateur du clavier et le fait se comporter comme un LFO standard. À ces réglages d'octave, la sortie audio de l'Oscillator B est si basse qu'elle n'est perçue que comme un clic, sauf si la transposition (**TRANPOSE**) du clavier est réglée au maximum et que le réglage d'**OCTAVE** est placé sur **LO1**.
7. Faites des tests avec le bouton **FREQUENCY** sur les oscillateurs et vous allez constater que le fait de désaccorder légèrement les oscillateurs l'un par rapport à l'autre crée du mouvement et de l'épaisseur de type chorus dans le son qu'ils produisent.
8. Tournez les boutons **CUTOFF** et **RESONANCE** du filtre pour voir la façon dont cela affecte le son des oscillateurs.
9. Lorsque les Oscillators A et B sont activés (n'importe quelles formes d'onde sélectionnées), appuyez sur le bouton **SYNC** de l'Oscillator A et réglez son **OCTAVE** sur **+2**. Ensuite, faites tourner le bouton **FREQUENCY** sur l'Oscillator A tout en maintenant une note. C'est le son classique de « *hard sync* » (synchronisation dure) que vous avez sûrement déjà entendu. Au lieu de tourner le bouton **FREQUENCY** à la main, vous avez la possibilité d'utiliser la partie Modulation pour router une **FILT ENV** (enveloppe du filtre) vers **FREQ** A pour faire varier la hauteur de l'oscillateur et créer cet effet de synchronisation dure chaque fois que vous jouez une note. Vous en apprendrez davantage sur la partie Modulation dans « Modulation » à la page 39.

## Paramètres de l'oscillateur

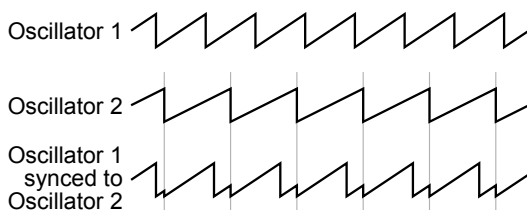
**Octave** : définit la fréquence de base d'un oscillateur sur une plage de 5 octaves. Les réglages globaux **COARSE TUNE** et **FINE TUNE** affectent la hauteur des oscillateurs. Voir « Réglages globaux » page 11 pour en savoir plus.

**Frequency** : contrôle d'ajustement précis avec une plage de 7 demi-tons (une quinte majeure) vers le haut ou vers le bas. La position 12 heures est crantée.

**Shape** : ces boutons sélectionnent les formes d'onde générées par l'oscillateur. L'Oscillator A génère des formes d'onde analogiques dent de scie et d'impulsion. L'Oscillator B génère des formes d'onde triangulaire, dent de scie et d'impulsion. La largeur d'impulsion est variable en continu pour les deux oscillateurs.

Dans la partie Modulation, vous pouvez utiliser un modulateur tel que Filter Envelope, Oscillator B et LFO pour moduler la largeur d'impulsion des Oscillators A, B ou les deux en même temps. Cela modifie le contenu harmonique et le timbre.

**Sync** : Off, On—Active la synchronisation dure de l'oscillateur. Lorsqu'un oscillateur est synchronisé dur, son cycle d'ondes est obligé de se conformer au cycle d'ondes d'un autre oscillateur et est forcé à se réinitialiser chaque fois que le cycle d'ondes de l'oscillateur maître redémarre. Cela permet à l'oscillateur synchronisé de créer des formes d'ondes complexes sur le plan harmonique, en particulier lorsque la hauteur de l'oscillateur synchronisé est plus élevée que celle de l'oscillateur maître. Voir « Créer un Hard-Sync Lead » page 65 pour apprendre à paramétrer un son de synchronisation dure d'un oscillateur classique.



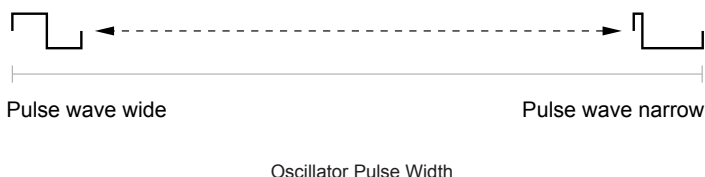
Synchronisation dure de l'oscillateur

## Paramètres supplémentaires de l'Oscillator (Menu Param)

Des paramètres supplémentaires de l'oscillateur sont accessibles en appuyant sur le bouton **PARAM** du panneau avant et en faisant défiler la liste qui s'affiche.

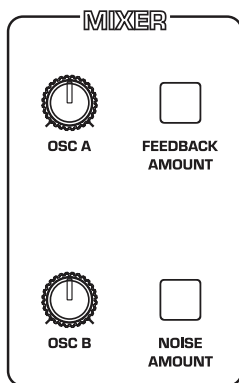
**Pulse Width A (PW) : -63-64**—Dans le menu Param, réglez Pulse Width A à l'aide de l'encodeur Select. Ou maintenez **PULSE** et tournez **SELECT** pour définir une largeur d'impulsion pour l'Oscillator A. Vous pouvez régler Pulse Width d'un rapport cyclique de -100 % à 100%, avec 50 % (impulsion large) à 0. À -100 % et 100 %, la largeur d'impulsion est réduite jusqu'au silence. Régler ce paramètre sur une quantité négative, ou à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (de 0 à -63, ou de 50 % à -100 %), inverse la phase d'impulsion. La phase de l'oscillateur peut être une fonction de sound design utile, comme quand vous utilisez la synchronisation de l'oscillateur.

**Pulse Width B (PW) : -63-64**—Permet de régler la largeur d'impulsion de l'Oscillator B, avec le même effet que l'Oscillator B.



# Mixer

La partie Mixer vous permet de paramétrer les niveaux de plusieurs générateurs sonores de Fourm. Ils comprennent les Oscillators A et B, ainsi que le générateur de bruit. Il est indispensable qu'au moins l'une de ces sources soit sélectionnée et/ou activée pour que Fourm émette du son. Sinon, vous pouvez aussi faire en sorte que le filtre génère sa propre onde sinusoïdale en augmentant la **RESONANCE** à fond pour qu'il auto-oscille.



La partie Mixer

## Paramètres du Mixer

**Osc A** : détermine le niveau de sortie de l'Oscillator A.

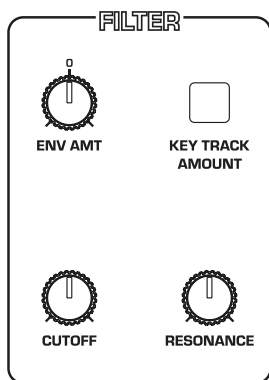
**Osc B** : détermine le niveau de sortie de l'Oscillator B.

**Feedback (Amount)** : activé, le son post-filtre est renvoyé vers le filtre, dans une boucle de rétroaction. Ceci peut être utile en sound design, pour épaissir ou ajouter des éléments chaotiques à un son. Activé, la valeur par défaut du niveau de Feedback est de 100. Vous pouvez la modifier en maintenant le bouton **FEEDBACK** enfoncé tout en vous servant de l'encodeur **SELECT** pour modifier la valeur. L'étage de mixage de Feedback se sert de diodes à écrêtage doux dans le circuit, apportant une saturation supplémentaire.

**Noise (Amount)** : active le générateur de bruit blanc/rose/violet. Lorsqu'il est sélectionné dans un programme de base, le niveau de bruit (Noise Level) sera préréglé sur 127, soit le volume maximal. Vous pouvez modifier ce niveau en maintenant **NOISE** enfoncé puis en utilisant l'encodeur **SELECT** pour en modifier la valeur. Le bruit blanc est sélectionné par défaut, mais il est possible de le changer pour du bruit rose ou violet dans le menu **PARAM**.

# Filter

La fonction du filtre est de soustraire des fréquences au son produit par les oscillateurs et le générateur de bruit, modifiant ainsi le contenu harmonique global du son du synthétiseur. Ce changement est modifié dans le temps à l'aide de la Filter Envelope pour produire plus de timbres dynamiques.



La partie Filter

## ***Pour entendre l'effet du filtre :***

1. Rappelez le Basic Program en maintenant le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé, puis en appuyant sur le bouton **PROGRAM**.
2. Maintenez une note et faites tourner le bouton **CUTOFF** de la partie Filter. Vous remarquerez la façon dont les hautes fréquences sont coupées quand vous le tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, ce qui rend le son de l'oscillateur moins brillant. Si vous tournez le bouton **CUTOFF** à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vous allez filtrer toutes les fréquences et n'entendrez rien.
3. Remplacez le bouton **CUTOFF** à sa position médiane, maintenez de nouveau une note, puis tournez le bouton **RESONANCE** à peu près à mi-hauteur.
4. De nouveau, tournez le bouton **CUTOFF** de la partie Filter et écoutez le changement de son lorsqu'une bande de fréquences proches de la coupure est amplifiée. C'est comme cela qu'on crée un balayage de filtre résonant classique.

5. Dans l'exemple précédent, vous avez contrôlé la coupure du filtre manuellement. Dans la plupart des cas, vous vous servirez plutôt de la Filter Envelope pour le faire. Veuillez consulter la partie « À propos de la Filter Envelope » à la page 28 pour en apprendre davantage sur la Filter Envelope.

## Paramètres du Filtre

**Cutoff** : définit la fréquence de coupure du filtre.

**Resonance** : accentue une bande étroite de fréquences autour de la fréquence de coupure. Les niveaux élevés de résonance peuvent entraîner une auto-oscillation du filtre, qui générerait sa propre hauteur de note.

**Key Track (Amount)** : Quarter Half, Full—Détermine la quantité de modulation du clavier sur la fréquence de coupure du filtre. Tout réglage autre que « désactivé » signifie que plus la note jouée sur le clavier est aiguë, plus le filtre s'ouvre. Cette fonction est utile pour ajouter de la brillance à un son lorsque des notes plus aiguës sont jouées, ce qui est typiquement le cas des instruments acoustiques. Lorsqu'il est désactivé (LED pas allumée), le suivi du filtre du clavier est désactivé, ce qui signifie que la fréquence du filtre n'est pas affectée par le fait de jouer des notes plus aiguës ou plus graves sur le clavier. Lorsqu'il est réglé sur 127, le filtre suit par incréments d'un demi-pas, ce qui peut être utile si vous utilisez le filtre pour générer une hauteur par auto-oscillation. Les réglages QUARTER et HALF réduisent la quantité de suivi du clavier de leurs valeurs respectives.

Vous pouvez paramétrer Key Track Amount en maintenant le bouton KEY TRACK enfoncé tout en modifiant la valeur à l'aide de l'encodeur SELECT, ou vous pouvez ouvrir le menu Param et aller à 5. Filter Keytrack pour y effectuer le changement.

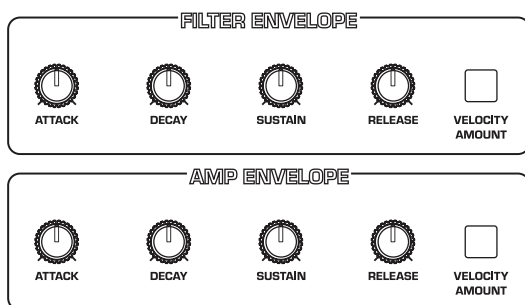
# Envelopes

Fourm est doté de générateurs d'enveloppes ADSR à quatre étages (**attack**, **decay**, **sustain**, **release**). Ils sont utiles pour créer de la modulation qui varie dans le temps en fonction de la forme de l'enveloppe. Par exemple, la Filter Envelope est routée vers la Filter Frequency et entraîne l'ouverture ou la fermeture du filtre selon le contour de l'enveloppe. En fonction du contour de l'enveloppe, l'Amp Envelope entraîne un changement de volume dans le temps.

De même, la Filter Envelope est l'une des trois sources de modulation disponibles dans la partie Modulation, ce qui vous permet d'ajouter de la modulation qui change en fonction du contour de l'enveloppe.

La partie Modulation de Fourm offre de nombreuses façons créatives d'utiliser les enveloppes :

- Servez-vous du bus de Modulation de la **FILT ENV** pour router le paramètre **FREQUENCY** (pitch) de l'un des oscillateurs vers Filt Env pour créer l'effet « pitch blip » classique utilisé sur de nombreux sons de leads de synthé.
- Utilisez le bus de Modulation de la **FILT ENV** pour router l'enveloppe du filtre vers l'un des paramètres **PW** de l'un des oscillateurs ou des deux, pour faire évoluer leur timbre en fonction du contour de l'enveloppe.
- Servez-vous du bus de Modulation de la **Filt Env** pour router la Filter Envelope avec des temps d'attack, de decay et de release lents vers **LFO FREQ** pour accélérer ou ralentir la fréquence du LFO dans le temps (régler une quantité de modulation négative de la Filter Env ralentira progressivement le LFO ; en utilisant les réglages d'enveloppe précédents, la régler sur une quantité positive l'accélérera progressivement).



### **Filter Envelope :**

- La FILTER ENVELOPE contrôle la fréquence de coupure du filtre (Filter Cutoff).
- UNE source de modulation—La Filter Envelope fait également office de source de modulation assignable qu'il est possible d'utiliser pour moduler n'importe quelle destination sélectionnée sur le Modulation Bus. Dans la partie Modulation, la modulation provenant de la Filter Envelope peut être réglée sur des quantités positives (sens des aiguilles d'une montre) ou négatives (sens inverse des aiguilles d'une montre). Voir la page 32 pour en savoir plus sur la partie Modulation.

### **Amp Envelope :**

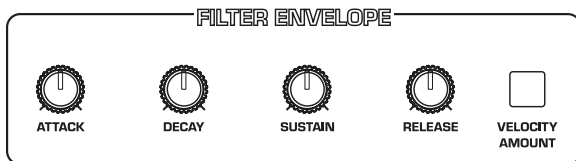
- L'AMP ENVELOPE contrôle l'amplificateur (intensité sonore).

## **À propos de la Filter Envelope**

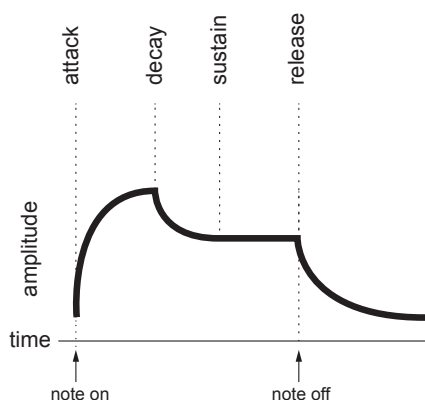
Router la Filter Envelope vers Filter Cutoff sculpte les caractéristiques harmoniques d'un son synthétisé en vous donnant le contrôle du filtrage avec chacun des étages de l'enveloppe (attack, decay, sustain, release).

Une enveloppe de filtre est l'un des aspects les plus importants d'un son synthétisé. Sans enveloppe, le filtre serait statique et ne changerait pas. Il resterait ouvert ou fermé sur une quantité fixe qui ne changerait pas sur la durée d'un son. Ce n'est pas très expressif ou intéressant à écouter, et ce n'est pas comme cela que se comportent la plupart des instruments du monde réel.

En général, les sons produits par un instrument acoustique sont plus brillants à leurs débuts (l'étage d'attaque) et deviennent plus doux en faiblissant (les étages de decay et de release). En d'autres termes, leur contenu harmonique change avec le temps. C'est exactement ce pour quoi l'enveloppe du filtre est conçue : pour émuler.



Paramètres de la Filter Envelope



Une enveloppe ADSR typique à 4 étapes

### ***Pour entendre l'effet de l'enveloppe du filtre :***

1. Rappelez le Basic Program en maintenant le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé, puis en appuyant sur le bouton **PROGRAM**.
2. Maintenez une note et tournez le bouton **CUTOFF** de la partie Filter pour le régler sur la position 9 heures.
3. Jouez une note. À ce stade, il se peut que vous n'entendiez rien, car vous avez fermé le filtre de manière significative.
4. Dans la partie Filter, réglez le bouton **ENV AMT** à 3 heures.
5. Jouez une note. Écoutez le changement s'opérer sur le son. La Filter Envelope contrôle la coupure du filtre selon la quantité que vous avez paramétrée à l'aide du bouton **AMOUNT**.
6. Appuyez plusieurs fois sur des notes du clavier tout en tournant le bouton **DECAY** de la Filter Envelope dans le sens des aiguilles d'une montre. Vous remarquerez que le son change à mesure que la note décline plus ou moins vite après l'étape d'attaque initial.
7. À présent, faites des essais avec le bouton **ATTACK** de la Filter Envelope. Observez la façon dont l'augmentation de la coupure du filtre (l'« ouverture » du filtre) devient plus rapide ou plus lente.
8. Puis, maintenez une note et faites des tests avec le bouton **CUTOFF** de la Filter Envelope. Ceci contrôle la durée d'ouverture du filtre lorsque vous maintenez une touche du clavier enfoncée.

9. Le paramètre **RELEASE** de la Filter Envelope agit avec l'Amp Envelope. Pour entendre son effet, commencez par régler la valeur **RELEASE** de l'Amp Envelope sur 2 heures.
10. Appuyez plusieurs fois sur des notes du clavier tout en tournant le bouton **RELEASE** de la Filter Envelope dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse. Vous remarquerez la façon dont la note diminue plus vite ou plus lentement à mesure que vous modifiez la valeur de **RELEASE**.
11. Poursuivez vos essais de réglages de la Filter Envelope tout en ajustant le bouton **AMOUNT** de la Filter Envelope, dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse. Observez la façon dont les réglages **AMOUNT** positifs intensifient l'effet de l'enveloppe sur le filtre. Les réglages négatifs, quant à eux, inversent le contour temporel de l'enveloppe, avec un plus grand effet sur la coupure quand vous tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Les Filter et Amp Envelopes fonctionnent souvent conjointement, la Filter Envelope contrôlant la façon dont le filtre s'ouvre et se ferme et l'Amp Envelope contrôlant la façon dont l'amplificateur sculpte le volume des sons. Veuillez consulter la partie « À propos de l'Amp Envelope » page 27 pour en apprendre davantage sur l'Amplifier Envelope.

## Paramètres de l'Envelope

**Attack** : définit le temps d'attaque de l'enveloppe. Plus le réglage est élevé, plus le temps d'attaque est lent et plus le filtre met du temps à s'ouvrir entre le niveau réglé à l'aide du bouton **CUTOFF** du filtre et le niveau défini par le contrôle **Amount** de l'enveloppe du filtre. En général, les attaques des sons percussifs sont agressives (courtes).

**Decay** : définit le temps de decay (décroissance) de l'enveloppe. Une fois que le son atteint la fréquence du filtre réglée à son étage d'**Attack**, **DECAY** contrôle la vitesse à laquelle le filtre passe ensuite à la fréquence de coupure définie à l'aide du bouton **SUSTAIN**. Plus le réglage est élevé, plus le decay est long. Les decays des sons percussifs comme la basse synthétisée sont typiquement plus courts (avec une bonne quantité de résonance du filtre passe-bas).

**Sustain** : détermine la fréquence de coupure du filtre pour la portion tenue du son. Le son restera à cette fréquence de filtre tant qu'une touche est maintenue sur le clavier.

**Release** : définit le temps de release (relâchement) de l'enveloppe. Ceci contrôle la vitesse à laquelle le filtre se ferme une fois qu'une note est relâchée.

**Velocity (Amount)** : 0- 127—Permet à la vitesse des touches d'influencer la fréquence de coupure du filtre. Activé, plus vous jouez fort/vite, plus le filtre va s'ouvrir et plus le son sera brillant. Réglée sur Off, la vitesse des touches n'affectera pas le filtre. Ce contrôle rend possibles des sons plus sensibles au toucher.

Le réglage de quantité de Velocity par défaut est de 127. Pour définir une quantité précise, maintenez VELOCITY et tournez SELECT pour choisir une valeur à l'écran. Ou ouvrez le menu Param et faites défiler jusqu'à 7:FILT ENV VEL pour définir une valeur.

## Paramètres supplémentaires de l'enveloppe (Menu Param)

Des paramètres supplémentaires de l'enveloppe sont accessibles en appuyant sur le bouton PROGRAM du panneau avant et en faisant défiler la liste qui s'affiche. Les paramètres décrits ci-dessous n'apparaissent pas sur le panneau avant.

**Env Retrig** : Off, On—Sur On, chaque pression de touche redéclenche les deux enveloppes à leurs phases d'attaque. Ceci peut aider à créer des sons pour articuler le phrasé du clavier.

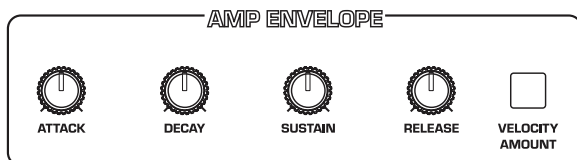
Sur Off, l'enveloppe de chaque voix parcourra son contour complet quand une touche est jouée.

# À propos de l'Amp Envelope

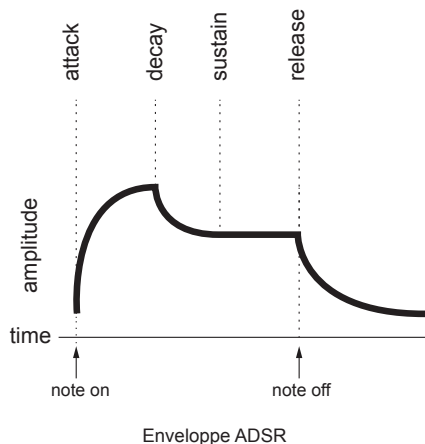
Une fois passé par les filtres, un son synthétisé passe par un amplificateur qui contrôle son volume général. L'Amp Envelope sert à sculpter les caractéristiques du volume d'un son dans le temps en vous donnant du contrôle sur ces étages. Avec la Filter Enveloppe, il s'agit de l'un des aspects les plus importants d'un son synthétisé.

Sans enveloppe de volume, le volume d'un son ne varierait pas sur la durée d'une note. Elle démarrerait immédiatement, resterait à plein volume sur toute la durée de la note, puis se terminerait directement après relâchement de la note. De même, elle n'est pas très intéressante soniquement parlant et ne représente pas la façon dont se comportent les instruments dans le monde réel.

Pour vous donner un exemple du monde réel, la principale différence entre le son d'un instrument à vent et celui d'une caisse claire, c'est que leurs enveloppes de volume sont très différentes. Sinon, il s'agit essentiellement de bruit blanc. L'instrument à vent a une attaque lente et de longs sustain et decay, puis du release. La caisse claire a une attaque agressive, pas de sustain et très peu de decay ou de release. Mais de nouveau, il s'agit essentiellement de bruit blanc.



Paramètres de l'Amp Envelope



Comme indiqué précédemment, l'Amp Envelope fonctionne conjointement avec la Filter Envelope, cette dernière contrôlant la façon dont le filtre s'ouvre et se ferme, et l'Amp Envelope contrôlant la façon dont l'étage de l'amplificateur modifie le volume global du son dans le temps.

***Pour entendre l'effet de l'enveloppe de l'amplificateur :***

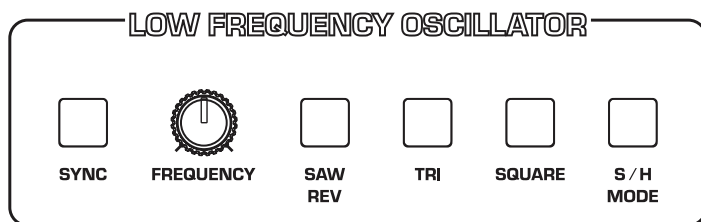
1. Rappelez le Basic Program en maintenant le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé et en appuyant sur **PROGRAM** pour charger le programme de base.
2. Appuyez plusieurs fois sur une note du clavier tout en tournant le bouton **ATTACK** de l'Amp Envelope dans le sens des aiguilles d'une montre. Vous verrez que plus vous tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre, plus le début du son deviendra lent et progressif.
3. Réinitialisez le paramètre **ATTACK** à zéro (à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
4. Ensuite, appuyez plusieurs fois sur une note du clavier tout en tournant le bouton **SUSTAIN** de l'Amp Envelope vers zéro. Vous remarquerez la façon dont le son n'est plus du tout tenu (pas de sustain), même si vous maintenez la touche enfoncée. Le seul son que vous entendez, c'est la portion de **DECAY** de l'enveloppe.
5. À présent, **SUSTAIN** devant toujours être réglé sur zéro, appuyez plusieurs fois sur des notes du clavier tout en tournant le bouton **DECAY** de l'Amp Envelope dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse. Vous remarquerez que le son change à mesure que la note décline plus ou moins vite après l'étage d'**ATTACK** initial.

6. Réglez le paramètre DECAY à 3 heures.
7. Avec DECAY réglé sur 3h et SUSTAIN toujours réglé sur zéro, appuyez plusieurs fois sur des notes du clavier tout en tournant le bouton RELEASE de l'Amp Envelope dans le sens des aiguilles d'une montre. Vous verrez que le son s'estompe moins vite à mesure que vous tournez le bouton.
8. Poursuivez vos essais de différents réglages de l'Amp Envelope, tout en continuant d'ajuster la Filter Envelope pour entendre la façon dont ces deux modulateurs réagissent.

# Low Frequency Oscillator

Un oscillateur basse fréquence (LFO) est un oscillateur spécial qui produit une fréquence généralement inférieure à la gamme de l'audition humaine (bien que certains puissent atteindre la gamme audio s'ils sont réglés sur leur fréquence maximale). Le LFO est employé pour une modulation périodique comme du vibrato (modulation périodique de la hauteur) et du trémolo (modulation périodique de l'amplitude). Le LFO peut aussi servir de source de modulation pour n'importe quelle destination du bus de Modulation de Fourm.

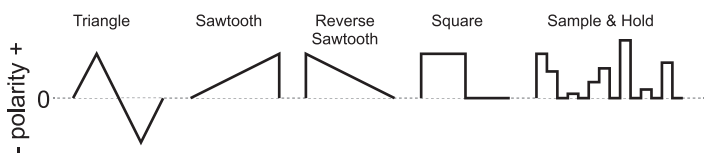
Le LFO produit une variété de formes d'ondes : triangulaire, dent de scie, dent de scie inversée, carrée s&H (sample & hold & aléatoire), ainsi que trois couleurs de bruit et du courant continu. Bien qu'il soit le plus souvent utilisé pour la modulation des basses fréquences, le LFO de Fourm peut fonctionner à des vitesses qui s'étendent jusqu'à la gamme audible pour des effets extrêmes. Les fréquences de LFO de Fourm varient entre 0,021 Hz et 556 Hz.



L'oscillateur basse fréquence de Fourm

L'onde triangulaire est bipolaire. C'est-à-dire que sa forme d'onde est positive sur la moitié de son cycle et négative sur l'autre moitié. Il est ainsi possible de générer un vibrato qui alterne entre dièse et bémol en quantités égales de part et d'autre d'une fréquence centrale.

Les ondes carrée, dent de scie, dent de scie inversée, sample & hold et aléatoire ne génèrent que des valeurs positives. Dans le cas de l'onde carrée, il est alors possible de produire des trilles.



Formes d'onde des LFO

Le LFO peut fonctionner librement ou être synchronisé à l'Arpégiateur ou à l'horloge MIDI pour des effets synchronisés au tempo tels que les balayages de filtre, les trances gates et ainsi de suite.

## Paramètres du LFO

**Sync** : quand ce contrôle est activé, le LFO se synchronise avec l'horloge de Fourm, qui contrôle l'arpégiateur. Si Fourm est réglé pour se synchroniser à une source d'horloge externe, le LFO suivra également la résolution temporelle de la synchronisation externe.

Vous pouvez sélectionner la division d'horloge du LFO lors de la synchronisation à l'aide du paramètre LFO Sync Frequency dans le menu PARAM.

**Frequency** : définit la fréquence du LFO sélectionné allant d'un 0,021 Hz lent à un 556 Hz rapide. Comme expliqué ci-dessous, ceci est affecté par le paramètre CLK SYNC (clock sync).

**Shape** : Saw, Reverse Sawtooth, Triangle, Square, S/H—La sélection se fait en appuyant sur les boutons de formes d'onde. Il est possible de sélectionner plusieurs formes en même temps. Pour ce faire, il suffit d'activer les boutons de formes qui conviennent.

Appuyez sur SAW et maintenez-le enfoncé pour accéder rapidement à la forme de LFO dent de scie inversée. L'option LFO Rev Saw va s'ouvrir. Servez-vous de SELECT pour faire passer le réglage de Off à On. Sachez qu'il n'est possible de sélectionner qu'un sens à la fois pour la forme d'onde de LFO dent de scie.

La forme S/H renferme également plus d'une forme d'onde. Appuyez sur S/H /MODE et maintenez-le enfoncé pour accéder aux différents modes S/H :

## S/H Modes :

- S/H—Sample & Hold échantillonne et maintient une valeur aléatoire définie par le contrôle LFO FREQUENCY et par les paramètres BPM et CLOCK DIVIDE quand la SYNC du LFO est activée.
- RANDOM—Échantillonne et maintient une valeur aléatoire tant qu'une touche est enfoncée. En d'autres termes, il détermine une nouvelle valeur aléatoire sur chaque pression de touche successive. Comme tel, le contrôle FREQUENCY du LFO n'a pas d'effet quand Random est sélectionné.
- PINK—Génère du bruit rose à utiliser en guise de modulateur. Le bruit rose se caractérise par une énergie réduite dans les hautes fréquences, ce qui donne un signal plus granuleux. Quand ce mode est sélectionné, FREQUENCY n'aura aucun effet.
- WHITE—Génère du bruit blanc. Contrairement au bruit rose, l'énergie du bruit blanc est équivalente sur toutes les fréquences. Dans ce mode, le contrôle FREQUENCY de la partie LFO n'a aucun effet.
- VIOLET—Génère du bruit violet, un type de bruit dont l'énergie augmente dans les hautes fréquences et diminue dans les basses fréquences. Servez-vous-en pour générer des modulations « poussieuses ».
- DC—Vous permet d'envoyer un courant continu via le bus de modulation du LFO. Cela peut s'avérer très pratique pour faire évoluer un patch « à la main ». Par exemple, sélectionnez DC en guise de LFO Mode et assignez le LFO au bus Mod Wheel *bleu*. Puis, assignez le bus de destination du LFO à CUTOFF, D'UNE QUANTITÉ POSITIVE. À présent, la fréquence de coupure du filtre augmentera quand vous montez la molette mod. Réglez la quantité de LFO sur une valeur négative pour réduire la coupure du filtre quand vous montez la molette.

Il existe de nombreuses façons créatives d'utiliser les LFO :

- Routez le LFO vers le paramètre FINE des oscillateurs pour créer du vibrato (onde TRIANGLE) ou des hauteurs aléatoires (onde S&H/RANDOM).
- Routez l'onde triangulaire du LFO vers le paramètre CUTOFF et servez-vous d'une FREQ moyenne et du réglage AMOUNT pour créer un effet de wah-wah, ou utilisez un réglage de FREQ lent et un réglage AMOUNT faible pour créer du mouvement harmonique subtil.

- Routez l'onde carrée du LFO vers le paramètre **AMOUNT** de l'amplificateur et utilisez des réglages de **FREQ** et **AMOUNT** moyens pour créer un effet de trémolo.
- Routez le LFO vers le paramètre **SHAPE** d'un oscillateur pour faire évoluer son timbre.
- Routez l'onde triangulaire du LFO vers le paramètre **TIME** de l'amplificateur et utilisez une **FREQ** lente et un faible réglage **AMOUNT** pour créer un effet choris.

## Paramètres supplémentaires du LFO (Menu Param)

Des paramètres supplémentaires du LFO sont accessibles en appuyant sur le bouton **PARAM** et en faisant défiler le menu.

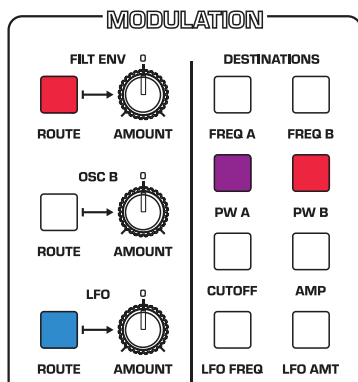
**12: LFO Reverse Saw** : Off, On—Permet d'inverser la forme d'onde **SAW** du LFO . Lorsqu'elle est inversée, la forme d'onde **SAW** commence au sommet de la pente et descend à partir de là. Utile pour les modulations saccadées.

**LFO S/H Type** : S/H, Random, Pink, White, Violet, DC—Permet de sélectionner des sources de modulation aléatoires ou inhabituelles pour la forme d'onde S/H. Bien qu'il ne soit possible de sélectionner qu'un seul mode d'onde S/H, vous êtes libre de le combiner à n'importe quelles autres formes d'onde de LFO, pour des modulations toujours plus complexes.

**LFO Sync Freq** : 32 Steps, 16 Steps, 8 Steps, 6, Steps, 4 Steps, 3 Steps, 2 Steps, 1.5 Steps, 1 Step, 2/3 Step, 1/2 Step, 1/3 Step, 1/4 Step, 1/6 Step, 1/8 Step, 1/16 Step—Quand vous sélectionnez **LFO Sync Freq**, la fréquence du LFO est verrouillée par la division d'horloge à une source d'horloge externe ou à l'horloge interne de Fourm.

# Modulation

Bien que le caractère sonore global de Fourm soit déterminé par ses oscillateurs et ses filtres, une grande partie de sa puissance permettant de créer des sons uniques provient de l'utilisation créative de la modulation. La modulation est un processus consistant à router un paramètre (utilisé en tant que tension de contrôle) vers un autre paramètre pour modifier la façon dont se comporte le paramètre ciblé. Le système de modulation de Fourm s'inspire directement du monosynthétiseur Pro-One légendaire.



Voici la partie MODULATION, avec une modulation de la Filter Envelope et du LFO routée vers la Pulse Width des Oscillateurs A et B. PW A reçoit une modulation de la FILT ENV et du LFO, tandis que PW B ne reçoit une modulation que de la FILT ENV. En tournant les boutons AMOUNT associés vers la gauche ou vers la droite, vous définissez le degré de modulation négative ou positive appliquée à chaque destination.

L'idée est simple :

1. Appuyez sur un bouton ROUTE à gauche pour activer une ou plusieurs des trois sources de modulation—FILTER ENV ROUTE, OSC B ROUTE, LFO ROUTE. Appuyez une fois pour router la source choisie vers le bus de modulation direct (la LED s'allume en **rouge**), appuyez deux fois pour router vers le bus Mod Wheel (la LED s'allume en **bleu**). Vous activez les modulations routées via le bus Mod Wheel en augmentant la Mod Wheel.

2. Appuyez sur un bouton à droite, ou sur **DESTINATION**, pour sélectionner une ou plusieurs destinations parmi les huit. Appuyez une fois pour recevoir de la modulation du **direct bus**, deux fois pour recevoir de la modulation du **Mod Wheel bus** et appuyez une troisième fois pour recevoir de la modulation des deux bus de Modulation en même temps (la LED s'allume en **violet**).
3. À gauche, réglez une quantité pour chaque source de modulation. La quantité de modulation peut être soit positive soit négative. Sachez que toute modulation routée vers le bus Mod Wheel ne sera audible que lorsque la Mod Wheel est augmentée et que la quantité maximale de modulation est définie par le bouton **AMOUNT** de la source.

Vous appliquez déjà le concept de modulation dès que vous utilisez une enveloppe de filtre pour contrôler la fréquence de coupure du filtre. Dans cet exemple, la *source* de modulation est l'enveloppe du filtre (ou plus précisément l'un de ses contrôles comme l'attack, le decay, le sustain ou le release). La *destination* de modulation est la fréquence de **COUPURE** du filtre. La *quantité* de modulation est définie à l'aide du bouton **AMOUNT** de la Filter Envelope.

Vous avez le choix parmi 3 sources de modulation différentes et 8 destinations de modulation différentes, des quantités positives et négatives étant disponibles. Ceci vous offre un grand nombre d'options d'édition sonore.

## Exemples de modulations

Voici plusieurs exemples de modulations qui démontrent comment se servir de la matrice de modulation. Pour plus de clarté, ces exemples sont développés sous forme de consignes étape par étape. Certaines de ces configurations sont intégrées au programme de base qu'il est possible de rappeler sur le menu GLOBAL.

### Pour utiliser la molette Mod pour ajouter de la modulation à la Filter Cutoff :

1. Dans la partie LFO, sélectionnez TRI et réglez FREQUENCY sur une valeur moyenne.
2. Dans la partie MODULATION, appuyez deux fois sur le bouton LFO ROUTE pour que sa LED s'allume en **bleu**.
3. Côté DESTINATION, appuyez deux fois sur CUTOFF pour qu'elle reçoive de la modulation du **Mod Wheel bus**.
4. Tournez le bouton LFO AMOUNT à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.
5. Maintenez quelques notes enfoncées tout en augmentant la Mod Wheel. Vous entendez la fréquence de coupure du filtre modulant à la fréquence définie dans la partie LFO.

### Pour utiliser la Filter Envelope pour contrôler l'Oscillator Pulse Width :

1. Sélectionnez une onde d'impulsion dans la partie OSCILLATOR A en appuyant sur son bouton PULSE. Si elle est actuellement sélectionnée, vous pouvez désactiver la forme d'onde SAW en appuyant dessus une fois.
2. Dans la partie MODULATION, appuyez une fois sur FILT ENV. Il s'allume en **rouge**. Tournez son bouton Amount à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. Côté DESTINATION, appuyez une fois sur PW A pour qu'il s'allume en **rouge**.
4. Réglez le bouton ATTACK de la Filter Envelope sur 3 heures.
5. À présent, maintenez une touche enfoncée et écoutez la largeur d'impulsion de l'Oscillator A se rétrécir lentement à la vitesse de l'Attack de la Filter Envelope.

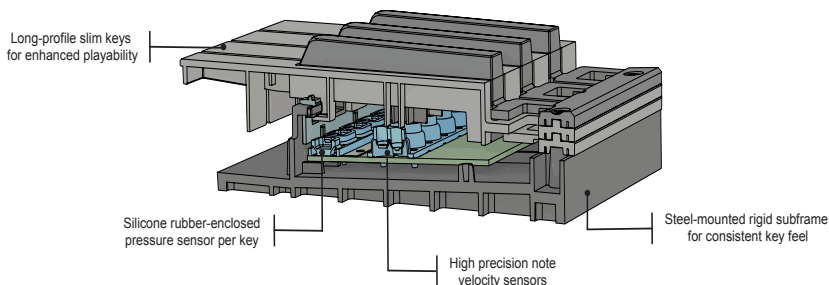
## Autres idées de modulation :

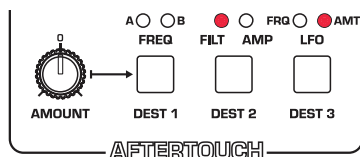
- Pour créer l'effet classique « attack pitch blip » sur bon nombre de sons de cuivres synthétisés, choisissez un bon son de cuivres à deux oscillateurs avec une onde dent de scie. Envoyez **FILT ENV** par le **direct bus** à l'aide du bouton Amount réglé à 2 heures environ vers **FREQ A**. Réglez la Filter Envelope sur Attack : 0, Decay : 10 heures, Sustain : 0 et Release : 0.
- Réglez l'encodeur **OCTAVE** de l'**OSC B** sur son réglage **LO1** et routez-le par le **Mod Wheel bus** vers **CUTOFF** pour créer un effet de LFO polyphonique. Veillez à ce que **CUTOFF** de la partie Filter soit réglé assez bas et ajoutez de la **RESONANCE** à votre convenance. Réglez **OSC B ROUTE AMOUNT** à fond dans le sens des aiguilles d'une montre et augmentez la Mod Wheel : vous obtiendrez un effet de LFO poly en cascade, avec chacune des quatre voix de Fourm apportant une vitesse de modulation différente en fonction des notes que vous jouez. Réglez les temps de relâchement (release) des Filter et Amp Envelopes sur 2 ou 3 heures pour entendre les modulations en cascade s'estomper progressivement. Vous pouvez aussi vous amuser avec les différentes formes d'onde (ou les combiner !) de l'Oscillator B pour obtenir des effets différents.

## (Polyphonic) Aftertouch

L'Aftertouch est une fonctionnalité de performance qui vous permet d'ajouter de la modulation à un son en exerçant de la pression sur une touche qui est déjà enfoncée. Plus vous appliquez de la pression, plus la modulation est importante.

Fourm est doté d'un clavier *polyphonique* avec fonction Aftertouch. Cela signifie que chacune des quatre voix peut être modulée indépendamment en quantités différentes par une pression appliquée sur les touches individuelles. Bien que bon nombre des synthétiseurs Sequential réagissent à l'aftertouch polyphonique, Fourm est notre premier instrument moderne ayant la fonction à l'origine, offerte par son clavier spécialement conçu.





La partie Aftertouch avec les destinations Cutoff et LFO Amount sélectionnées

La partie Aftertouch vous permet de définir la quantité de modulation appliquée en utilisant l'aftertouch, ainsi que les six paramètres possibles qui sont modulés (oscillator frequency, filter frequency, amp envelope amount, LFO frequency et amount). La quantité globale que vous réglez peut être positive ou négative.

Par exemple, si vous sélectionnez la coupure du filtre en tant que destination de modulation (FILT), définissez une quantité de pression *positive* en tournant le bouton AMOUNT dans le sens des aiguilles d'une montre, puis appuyez plus fort sur une touche : la fréquence de coupure du filtre va augmenter, le filtre va s'ouvrir plus grand et le son va devenir plus brillant.

À l'inverse, si vous sélectionnez FILT en tant que destination, réglez une quantité de pression *NÉGATIVE* en tournant le bouton AMOUNT dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis appuyez plus fort sur une touche, la fréquence de coupure du filtre va diminuer, le filtre va se fermer et le son résultant deviendra plus assourdi.

Fourm fournit cinq réglages de réponse à la pression/aftertouch différents. Le réglage par défaut (Medium) fournit une réponse linéaire. Pour modifier la courbe de réponse, servez-vous du paramètre ATouch CURVE dans le menu Global pour faire un choix entre Hard 2, Hard 1, Medium, Soft 1 et Soft 2. Dans l'absolu, MEDIUM est une courbe linéaire et représente un bon point de départ. Pour activer l'aftertouch, les courbes Hard et Soft nécessitent respectivement plus et moins de force. Nous vous conseillons de tester les différentes courbes afin de trouver la sensation parfaitement adaptée à votre style de jeu.

### **Pour assigner l'Aftertouch :**

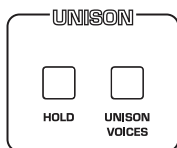
1. Choisissez une ou plusieurs destinations parmi les six, FREQ A, FREQ B, FILT, AMP, LFO FREQ, LFO AMT, en appuyant sur les boutons DEST.

2. Appuyez sur l'un des trois boutons DEST. En appuyant plusieurs fois sur DEST, vous alternez entre la première destination, la deuxième destination, les deux et désactivé.
3. Servez-vous du bouton AMOUNT pour définir la quantité globale de modulation de la pression des touches poly aftertouch. Elle peut être positive ou négative.

Sachez que bien qu'il y ait trois bus de Destination avec deux destinations simultanées possibles pour chacune, un seul bouton Amount affecte toutes les destinations de la même façon. Veuillez aussi noter que la destination du LFO est monophonique ; par conséquent, la touche sur laquelle la plus grande pression d'aftertouch est appliquée définira la quantité de modulation du LFO.

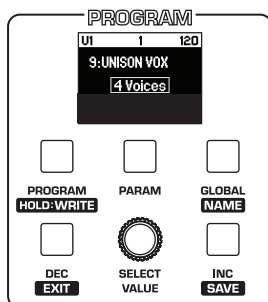
## Unison

Quand UNISON est activé, Fourm agit comme un synthétiseur monophonique dans la mesure où une seule note peut être jouée à la fois. Cependant, cette note peut être alimentée par quatre voix, selon le nombre de voix que vous décidez d'utiliser.



### ***Pour utiliser Unison :***

1. Appuyez sur le bouton UNISON et maintenez-le enfoncé.
2. Tout en maintenant UNISON enfoncé, servez-vous du bouton SELECT pour choisir le nombre de voix à empiler, d'une à quatre, puis relâchez le bouton Unison.



Définir le nombre de voix d'Unison

### ***Pour désaccorder les oscillateurs en mode Unison :***

1. Appuyez sur le bouton **PARAM** de la partie **Settings**.
2. À l'aide du bouton **SELECT**, choisissez le paramètre **10: UNISON DETUNE**.
3. Appuyez sur le bouton **SELECT** pour sélectionner la ligne de saisie de valeur, puis tournez-le pour régler la quantité de désaccordage. Un réglage de 0 signifie aucun désaccordage. Un réglage de 127 est le désaccordage maximal.
4. Appuyez sur **PROGRAM** pour quitter l'écran **PARAM**.



Désaccorder des voix d'Unison

## Utiliser Chord Memory

Unison présente des caractéristiques utiles appelées Chord Memory (mémoire d'accords). Au lieu d'assigner des voix à une note individuelle, maintenez un accord sur le clavier et appuyez sur le bouton UNISON. Fourm mémorise les notes de l'accord. Les notes individuelles jouées sur le clavier déclenchent alors toutes les notes de l'accord mémorisé, en les transposant à mesure que vous jouez vers le haut ou vers le bas du clavier. Essayez d'utiliser cette fonction pour créer de puissants stabs d'accords.

### ***Pour utiliser le Chord Mode :***

1. Appuyez sur le bouton UNISON.
2. Appuyez sur l'encodeur SELECT pour déplacer la sélection vers la ligne centrale de l'écran et faites défiler vers la droite jusqu'à Chord.
3. Appuyez sur UNISON pour déplacer la sélection vers la ligne supérieure du menu Unison.
4. Jouez un accord de deux à quatre voix et maintenez-le.
5. Appuyez de nouveau sur UNISON pour activer le Chord Mode. Vous pouvez maintenant jouer ou arpéger votre accord sélectionné sur le clavier.
6. Un accord sélectionné dans le Chord Mode est sauvegardé avec votre programme.

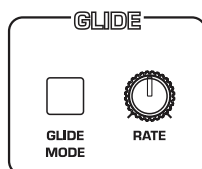
### ***Pour supprimer la mémoire d'accords***

1. Maintenez UNISON enfoncé et servez-vous de Select pour faire passer le réglage Unison Vox de 1 Voice à 4 Voice.
2. Appuyez de nouveau sur UNISON pour le désactiver.
3. Sauvegardez le programme de nouveau.

**Hold :** HOLD maintient les notes actuellement maintenues enfoncées (jusqu'à quatre). Quand HOLD est activé, l'étage de SUSTAIN de l'Amp Envelope contrôle le niveau global des notes maintenues, allant d'aucun volume au réglage de SUSTAIN minimal, jusqu'au réglage Program Volume au SUSTAIN maximal.

# Glide

Le glide fait glisser la hauteur d'une note vers le haut ou vers le bas à partir de la hauteur de la note jouée précédemment. On active et désactive Glide à l'aide de l'interrupteur GLIDE, mais RATE doit aussi être défini. Si le bouton GLIDE est activé, mais que RATE est réglé sur 0, Glide n'a pas d'effet.



## ***Pour utiliser Glide :***

1. Appuyez sur le bouton GLIDE pour activer le Glide.
2. Jouez des notes vers le haut et vers le bas du clavier tout en tournant le bouton GLIDE RATE pour ajuster la quantité de glide.

## **Modes Glide**

Il y a quatre modes qui déterminent le comportement du Glide. Vous avez la possibilité de définir votre style de Glide préféré en maintenant le bouton GLIDE/MODE enfoncé tout en utilisant SELECT pour choisir un mode à l'écran.

**Fixed Rate :** le temps de transition entre les notes varie en fonction de l'intervalle entre les notes ; plus l'intervalle est grand, plus le temps de transition est long. La vitesse du glide est fixe. C'est le mode de glide par défaut.

**Fixed Rate A :** identique à Fixed Rate, mais le glide ne s'applique qu'en jouant legato. Cela veut dire que le glide ne se produit que lorsqu'une note est maintenue jusqu'à ce que la note suivante soit jouée. Ce mode n'est disponible que lorsque Unison est activé.

**Fixed Time :** Glide est réglé sur une durée fixe, peu importe l'intervalle entre les notes. Ce mode n'est disponible que lorsque Unison est activé.

**Fixed Time A** : identique à Fixed Time, mais le glide ne s'applique qu'en jouant legato.

***Pour sélectionner un mode Glide :***

1. Appuyez sur le bouton **PARAM**.
2. Servez-vous du bouton **SELECT** pour aller à 17: **GLIDE MODE**.
3. Utilisez le bouton **SELECT** pour choisir un mode de Glide.
4. Jouez une série de notes vers le haut et vers le bas du clavier pour entendre l'effet.
5. Une fois que vous avez choisi un mode, appuyez sur **PROGRAM** pour quitter le mode **PARAM**.

## Arpeggiator

L'Arpeggiator permet au synthétiseur de jouer un pattern qui se base sur les notes individuelles d'un accord que vous maintenez. Vous avez la possibilité d'ajuster le mode de lecture des notes (Up, Down, Up+Down 1, Up+Down 2, Random, Assign), la gamme d'octave (Octave Range - 3, 2 ou 3), le nombre de répétitions par note et le tempo.

Tout en maintenant un accord, le fait d'appuyer sur des notes supplémentaires ajoutera ces notes à l'arpège. Tant qu'au moins une note est toujours maintenue enfoncée, vous pouvez modifier les accords et les notes, et l'arpège continuera à jouer.

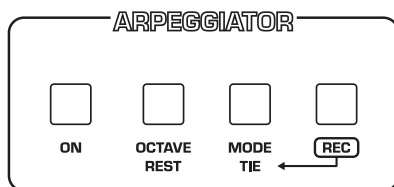
Vous pouvez aussi vous servir de la fonction **HOLD** avec l'Arpégiateur. Quand vous activez **HOLD**, vous pouvez relâcher les notes du clavier et l'arpège continuera à jouer, avec les éventuelles notes supplémentaires que vous jouez et qui viendront s'ajouter à l'arpège.

Pour éviter que l'arpégiateur ajoute de nouvelles notes à un arpège quand les touches sont maintenues en continu (et au lieu de démarrer un nouvel arpège chaque fois que vous changez de notes), activez le mode **ARP RELATCH** dans les réglages Arpeggiator Mode. Pour ce faire, appuyez sur le bouton **PARAM** et utilisez le bouton **SELECT** pour parcourir les paramètres **ARP RELATCH**. Appuyez sur l'encodeur **SELECT** et tournez le bouton pour activer Relatch.

Réglez le tempo de l'Arpeggiator à l'aide des contrôles TAP TEMPO|BPM et CLK DIV. Pour vous servir du TAP TEMPO, tapotez 4 fois sur ce bouton pour définir le tempo. Pour sélectionner un tempo spécifique, maintenez TAP TEMPO|BPM enfoncé et tournez SELECT pour régler le BPM.

Vous avez aussi la possibilité de synchroniser l'Arpeggiator à l'horloge MIDI externe en sélectionnant In ou In/Thru dans les réglages globaux Clock Mode.

L'arpégiateur de Fourm propose des modes qui lui permettent de fonctionner comme un séquenceur simple de 64 pas, pour les notes ou la modulation, les séquences étant déclenchées par le clavier, plutôt que de tourner en continu comme la plupart des séquenceurs classiques. En activant le paramètre global Sequencer Review, vous pouvez aussi parcourir et éditer chaque pas d'une séquence.



L'Arpégiateur

### ***Pour utiliser l'Arpégiateur :***

1. Appuyez sur le bouton ON de la partie Arpeggiator pour l'activer.
2. Maintenez une ou plusieurs notes enfoncées sur le clavier. L'Arpégiateur les joue en fonction des réglages par défaut (Mode : Up+Down 1 ; Arp Relatch : On ; Arp Repeat : 0 ; Octave : 1 Octave).
3. Appuyez sur le bouton HOLD pour « verrouiller » l'arpégiateur (pour que vous n'ayez pas à maintenir des notes enfoncées en permanence).
4. Pour changer d'Arp Mode, maintenez le bouton MODE enfoncé tout en vous servant de SELECT pour modifier la valeur.
5. Pour modifier le réglage Octave, maintenez OCTAVE enfoncé et utilisez SELECT pour modifier les valeurs.
6. Pour modifier les réglages Arp Relatch et/ou Arp Repeat, appuyez sur MODE et utilisez SELECT pour parcourir le menu Param, puis appuyez

sur SELECT et tournez-le pour modifier les valeurs.

7. Pour synchroniser le LFO de Fourm avec l'Arpeggiator, appuyez sur SYNC de la partie LFO. Cela aura pour effet de synchroniser le LFO avec le réglage BPM du paramètre CLOCK de Fourm. Voir « **LFO Sync Freq** » page 32 pour en savoir plus sur les divisions d'horloge du LFO disponibles quand le LFO est synchronisé avec l'horloge.



### ***Pour enregistrer une séquence de notes :***

1. Appuyez sur PARAM pour ouvrir le menu Param et faites défiler jusqu'à ARP MODE. Appuyez sur l'encodeur Select et tournez-le pour sélectionner SEQ NOTE.
2. Appuyez sur le bouton REC pour préparer le séquenceur à l'enregistrement. L'écran change pour afficher SEQ STEP 1 et NOTE est sélectionné.
3. Maintenez une ou plusieurs notes enfoncées sur le clavier. La note ou l'accord sera écrit et la séquence passera à SEQ STEP 2 avec RESET sélectionné. Si vous arrêtez l'enregistrement ici, votre séquence d'une note se réinitialisera au pas 2. Vous avez la possibilité d'enregistrer jusqu'à 64 pas.
4. Pour continuer à enregistrer des notes, appuyez sur une touche ou jouez un accord. L'écran avancera au SEQ STEP 3.
5. Il est possible d'ajouter un silence (Rest) ou une liaison (Tie) à la séquence à tout moment en appuyant sur les boutons OCTAVE|REST ou MODE|TIE. Une pression sur REST ajoutera un espace entre les notes de la séquence. Vous pouvez en empiler autant que vous le souhaitez. Appuyer sur TIE allongera la note ou l'accord d'autant de pas de vous le voulez.
6. Vous pouvez appliquer un glide d'une note à la suivante en maintenant une touche enfoncée ainsi que MODE|TIE. L'écran va alors afficher Note Glide jusqu'à ce que vous relâchiez le bouton MODE|TIE. Les notes glisseront à la vitesse définie par le contrôle GLIDE RATE (et il n'est pas nécessaire d'activer la note qui GLISSE pour que le Note Glide soit

audible dans une séquence).

7. Appuyez sur **REC** une fois que vous avez fini d'entrer des notes. L'Arpeggiator va s'activer automatiquement et vous pourrez jouer et transposer votre séquence en jouant sur n'importe quelle touche. Vous pouvez aussi appuyer sur **ON**, ce qui mettra fin automatiquement à l'enregistrement. Sachez que la lecture du Note Sequencer sera monophonique, bien que vous puissiez contourner cela en entrant un accord contenant jusqu'à quatre notes sur n'importe quel pas.
8. Comme une séquence est sauvegardée avec un programme, sauvegardez le programme immédiatement si vous voulez conserver la séquence.

### ***Pour enregistrer une séquence de Mod :***

1. Appuyez sur **PARAM** pour ouvrir le menu Param et faites défiler jusqu'à **ARP MODE**. Appuyez sur l'encodeur Select et tournez-le pour sélectionner **SEQ MOD**.
2. Appuyez sur le bouton **REC** pour préparer le séquenceur à l'enregistrement. L'écran change pour afficher **SEQ STEP 1** et **MOD AMT** est sélectionné.
3. Maintenez une note enfoncée sur le clavier. La note sera écrite et la séquence passera à **SEQ STEP 2** avec **RESET** sélectionné.
4. Le numéro de note de chaque pas entré dans une Mod Sequence détermine le degré de mod pour chaque pas. Vous pouvez vous servir des boutons Octave + et - pour enregistrer une grande variété de notes de mod.
5. Il est possible d'ajouter des pas de Rest, Tie et Note Glide, tout comme dans une séquence de notes.
6. Une fois que vous avez fini d'enregistrer la Mod Sequence, appuyez sur **REC** ou **ON** pour arrêter l'enregistrement et activer l'Arpeggiator. Maintenez une note ou un accord enfoncé pour entendre la Mod Sequence en action.
7. Par défaut, la destination de la Mod Sequence est **Osc Freq A**. Il est possible de la modifier pour une autre destination en ouvrant le menu Param et en faisant défiler jusqu'à **SEQ MOD DEST**. Appuyez sur **SELECT** et faites défiler pour choisir une destination : **Osc Freq A**, **Osc Freq B**, **Filter Cutoff**, **MOD 1 Amt**, **MOD 2 Amt**, **MOD 3 Amt**, **LFO Freq**, **Pulse Width A**, **Pulse Width B**, **Pulse Width All** ou **Feedback**.

### ***Pour éditer une séquence :***

1. Appuyez sur **PARAM** pour ouvrir le menu Param et faites défiler jusqu'à **SEQ REVIEW**. Appuyez sur l'encodeur Select et tournez-le pour sélectionner **ON**.
2. Appuyez sur le bouton **REC** et enregistrez une séquence.
3. Une fois que vous avez fini d'enregistrer, appuyez sur **REC** ou **ON** pour activer la séquence de l'Arpeggiator.
4. Appuyez de nouveau sur **REC** et l'écran affichera **SEQ STEP 1**. Il indiquera également si une Note, Rest ou Tie a été appliqué à la base sur ce pas.
5. Tournez **SELECT** pour parcourir chaque pas enregistré. Fourm jouera chaque note ou accord comme vous le feriez pour que vous puissiez entendre ce qui a été appliqué sur chaque pas.
6. Pour modifier une Note, Tie ou Rest sur n'importe quel pas, il vous suffit d'appuyer sur une touche, sur le bouton **OCTAVE|REST** ou sur le bouton **MODE|TIE** quand le pas que vous voulez modifier est sélectionné à l'écran.
7. Pour quitter Sequence Review, appuyez sur **REC** ou **ON**.

## Mode Arpeggiator Momentary Sustain

Fourm vous permet d'utiliser une pédale de sustain branchée sur la prise Footswitch|Exp Pedal pour activer et désactiver la fonction Hold de l'Arpégiateur et d'utiliser d'autres fonctions liées à l'Arpégiateur.

Vous avez le choix entre quatre modes :

- **SUSTAIN** – Lorsque l'Arpeggiator fonctionne sur ce mode, appuyer sur une pédale de sustain et la maintenir enfoncée maintient les notes, comme le ferait normalement une pédale de sustain.
- **ARP HOLD** – Quand l'Arpeggiator fonctionne sur ce mode et que vous appuyez une fois sur la pédale de sustain : l'Arpeggiator maintient la séquence (même lorsque vous relâchez les notes sur le clavier). Appuyer dessus une deuxième fois arrête l'Arpégiateur.
- **ARP HOLD MOM** – Quand l'Arpeggiator fonctionne sur ce mode, que vous appuyez sur la pédale de sustain et que vous la maintenez enfoncée : l'Arpeggiator se maintient (même lorsque vous relâchez les notes sur le clavier) tant que vous maintenez la pédale enfoncée. Relâcher la pédale de Sustain arrête l'Arpégiateur.
- **SEQ START/STOP** – Dans ce mode, appuyer une fois sur la pédale de sustain démarre une séquence de mod ou de note. Si vous appuyez dessus une seconde fois, la séquence s'arrête.

### ***Pour sélectionner le mode de la pédale de sustain de l'Arpégiateur :***

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL et servez-vous du bouton SELECT pour faire défiler jusqu'à FOOT CONTROL. Appuyez sur SELECT et faites-le tourner pour le régler sur Foot Switch.
2. Appuyez sur SELECT et faites-le tourner pour faire défiler jusqu'à Ft. SWITCH FUNCTION.
3. Appuyez sur SELECT et tournez-le pour sélectionner l'un des autres modes listés ci-dessus.
4. Appuyez sur PROGRAM ou sur DEC|EXIT pour quitter le menu Global.

## Émission de notes MIDI par l'Arpégiateur

L'Arpégiateur est capable d'émettre des messages de notes MIDI. Toutes les notes que vous maintenez sur le clavier peuvent être arpégées en fonction des réglages actuels de l'Arpégiateur et émises par MIDI sous forme de notes MIDI. Vous pouvez vous servir de cette fonction pour piloter d'autres appareils équipés du MIDI tels que des synthétiseurs et des boîtes à rythmes. Servez-vous du réglage ARP MIDI NOTES dans le menu GLOBAL pour accéder à cette fonction.

### ***Pour activer l'émission de notes MIDI à partir de l'Arpégiateur :***

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL, puis utilisez le bouton SELECT pour trouver le paramètre ARP XMITS MIDI.
2. Appuyez sur l'encodeur SELECT, puis tournez SELECT pour sélectionner On.

### ***Pour contrôler un périphérique MIDI externe :***

1. Connectez la sortie MIDI ou USB de Fourm à l'entrée MIDI ou USB du périphérique externe, selon le type de connexion requis par le périphérique externe.
2. Sur Fourm, appuyez sur le bouton GLOBAL, puis servez-vous du bouton SELECT pour trouver le paramètre MIDI OUT PORT .
3. Appuyez sur l'encodeur SELECT, puis tournez-le pour sélectionner MIDI, USB ou ALL, selon la façon dont sont connectés votre Fourm et le périphérique externe.
4. Appuyez sur le bouton PROGRAM pour quitter le menu Global.
5. Sur le périphérique externe, réglez le canal MIDI (MIDI Channel) et le port de réception MIDI (MIDI Receive) pour qu'ils correspondent à la sortie de Fourm.
6. Dans la partie Arpeggiator de Fourm, appuyez sur ON, puis maintenez un accord. Le périphérique externe sera déclenché par les notes arpégées ou séquencées.

## Paramètres de l'Arpégiateur :

**Arpeggiator On/Off** : ce bouton active et désactive l'Arpégiateur.

**Octave** : 1, 2, 3—Régulé sur 1, seules les notes maintenues sont arpégées. Régulé sur 2, les notes maintenues et les notes situées une octave au-dessus de ces dernières seront arpégées. Régulé sur 3, les notes maintenues et les notes situées deux octaves au-dessus de ces dernières sont arpégées.

**Mode** : définit l'ordre dans lequel les notes jouent lorsque l'Arpégiateur est activé. Ce réglage apparaît en bas à gauche de l'écran. Veuillez consulter le tableau ci-dessous.

| Arp Mode    | Comportement                                                                                  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Up          | Joue de la note la plus grave à la plus aiguë                                                 |
| Down        | Joue de la note la plus aiguë à la plus grave                                                 |
| Up + Down 1 | Joue de la note plus grave à la plus aiguë et à la plus grave                                 |
| Up + Down 2 | Joue deux fois de suite la note la plus grave et la plus aiguë avant que le sens ne s'inverse |
| Random      | Joue les notes en ordre aléatoire                                                             |
| Assign      | Joue les notes dans l'ordre dans lequel les touches ont été enfoncées                         |

**Arp Relatch (menu Param)** : Off, On—Fonctionne avec HOLD. Quand HOLD et l'Arpégiateur sont activés et qu'ARP RELATCH est désactivé, les notes jouées sont maintenues et arpégées, les notes jouées supplémentaires étant ajoutées aux notes maintenues et à l'arpège. Quand ARP RELATCH est activé, les notes jouées sont maintenues et arpégées, mais les notes jouées supplémentaires redémarrent l'arpège avec les nouvelles notes. Si vous relâchez toutes les touches et que vous jouez de nouvelles notes, l'arpège redémarre en utilisant les nouvelles notes.

**Arp Repeat (menu Param)** : 1, 2, 3 —Régulé sur Off, chaque note de l'arpège joue une fois. Régulé sur 1, chaque note de l'arpège joue deux fois. Régulé sur 2, chaque note de l'arpège joue trois fois. Régulé sur 3, chaque note de l'arpège joue quatre fois.

**Arp Beat Sync (menu Param) :** Off, On—Réglé sur On, la lecture des notes de l'Arpeggiateur ne se produit que sur le rythme (en fonction du réglage de division d'horloge actuel), peu importe le moment où vous appuyez sur une touche du clavier.

**Seq Play Mode (menu Param) :** Retrig, Continue, One Shot, Step—Détermine la façon dont une séquence de mod ou de note est lue quand vous enfoncez une touche.

- **RETRIG**—Quand vous sélectionnez Retrig, chaque nouvelle pression sur une touche redémarre la séquence depuis le début. Le fait de maintenir une touche la fait boucler.
- **CONTINUE**—La lecture se poursuit tant qu'une touche est maintenue. Cependant, chaque nouvelle note jouée reprendra à la prochaine note de la séquence.
- **ONE SHOT**—One Shot jouera la séquence entière à chaque pression de touche, tout comme une enveloppe de synthétiseur standard.
- **STEP**—Step fait avancer la séquence d'un pas à chaque pression de touche.

**Seq Mode Dest (menu Param) :** Osc Freq A, Osc Freq B, Filter Cutoff, MOD 1 Amt, MOD 2 Amt, MOD 3 Amt, LFO Freq, Pulse Width A, Pulse Width B, Pulse Width All, Feedback—Quand Seq Mod est le mode Arpeggiator sélectionné, la séquence peut contrôler l'une de ces destinations sélectionnées.

Les destinations MOD 1-3 Amt augmenteront le paramètre Modulation Route Amount d'une quantité provenant du numéro de note de chaque pas.

En sélectionnant Feedback en guise de destination de Seq Mode, le feedback sera augmenté d'une valeur équivalente au numéro de note. Pour que cela soit audible, FEEDBACK doit être activé.

# Clock

L'horloge de Fourm fournit une synchronisation en BPM (ou battements par minute) pour l'Arpeggiator et si Sync est activé, également pour le LFO. Il est possible de régler le BPM en saisissant une valeur spécifique à l'aide de l'encodeur SELECT, ou en tapotant physiquement sur le bouton TAP TEMPO pour synchroniser Fourm avec des sources non MIDI.

## Paramètres d'horloge (Clock)

**Tap Tempo** | **BPM** : 30...250—Détermine le tempo de l'Arpégiateur en BPM (battements par minute). La LED TAP TEMPO clignote à la vitesse du BPM. Appuyer sur le bouton TAP TEMPO 4 fois définit le tempo.

Quand SYNC est activé sur le Low Frequency Oscillator, la vitesse BPM contrôle la fréquence du LFO, divisée par le réglage Sync Frequency du LFO. En se synchronisant à une source d'horloge MIDI externe, le BPM ajustera la Sync Frequency du LFO.

**Clock Div**—Sélectionne une valeur de note de base relative au BPM. Veuillez consulter le tableau ci-dessous :

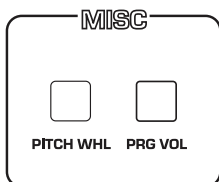
| Nom    | Tempo    | Division temporelle        |
|--------|----------|----------------------------|
| 1/2    | BPM/2    | Blanche                    |
| 1/4    | BPM      | Noire                      |
| 1/8    | BPM x 2  | Croche                     |
| 1/8D   | BPM x 2  | Croche pointée             |
| 1/8S   | BPM x 2  | Croche swinguée            |
| 1/8 T  | BPM x 3  | Triolet de croches         |
| 1/16   | BPM x 4  | Double-croche              |
| 1/16S  | BPM x 4  | Double-croche swinguée     |
| 1/16 T | BPM x 6  | Triolet de doubles-croches |
| 1/32   | BPM x 8  | Triple croche              |
| 1/64   | BPM x 16 | Quadruple croche           |

## Misc

**Pitch Wheel** : 0-12—Vous permet de définir la plage de la molette Pitch Bend de Fourm, de zéro pas à une octave complète vers le haut et vers le bas. Pour définir rapidement la plage de Pitch Bend, maintenez le bouton **PITCH WHL** et servez-vous de **SELECT** pour déterminer une valeur de pitch bend à l'écran.

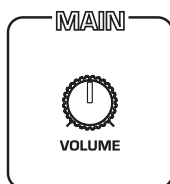
**Prog Vol** : 0-127—Program Volume définit le niveau de volume global du programme actuel. Ceci est utile pour s'assurer que le volume de vos sons est à peu près le même d'un programme à l'autre.

Program Volume est sauvegardé avec chaque programme et est séparé du Main Volume de Fourm. Pour modifier rapidement le Program Volume, maintenez le bouton **PROG VOL** et servez-vous de **SELECT** pour déterminer une valeur à l'écran.



# Main Volume

Le niveau de sortie maître de Fourm se contrôle grâce au bouton **VOLUME** du panneau avant. De plus, il est possible de régler le volume d'un programme individuel à l'aide du paramètre **PROGRAM VOL** dans le menu **PARAM**.



## ***Pour régler le volume d'un programme individuel :***

1. Choisissez un programme.
2. Appuyez sur **PROG VOL** et maintenez-le enfoncé.
3. Utilisez le bouton **select** pour régler une valeur de volume qui convient. La valeur par défaut est 100.
4. Relâchez le bouton **PROG VOL**, puis appuyez sur **PROGRAM** et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que sa LED clignote. Appuyez sur **INC|SAVE** pour sauvegarder le programme avec le nouveau réglage **Program Volume**.

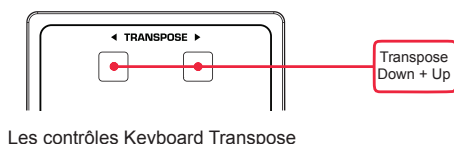


Le volume **MIDI** peut aussi influencer le volume global de Fourm si vous le contrôlez depuis une source **MIDI** externe, en général par **CC#7** ou **CC#4**.

# Transpose

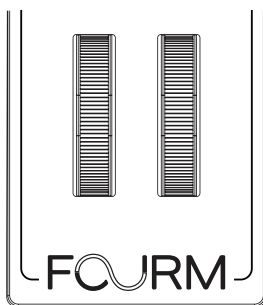
Les boutons UP et DOWN de la partie TRANSPOSE transposent le clavier du Fourm Keyboard (non disponible sur le Module) en octaves vers le haut ou vers le bas. La LED indique l'état de transposition actuel du clavier. Transposer le clavier change aussi le numéro de note MIDI des touches de sorte que les notes MIDI envoyées soient aussi transposées.

Les réglages de transposition sont définis au niveau des paramètres et sont enregistrés avec chaque programme individuel. Sachez que le fait d'appuyer sur l'un des boutons TRANSPOSE n'affectera pas les touches actuellement enfoncées. Cela n'affecte que les touches/notes jouées une fois que vous avez transposé le clavier.



# Pitch et Mod Wheels

Fourm est doté d'une molette Pitch à ressort et d'une molette Mod. Vous pouvez utiliser ces contrôles pour améliorer la performance live en « pliant » les notes et en ajoutant de la modulation en temps réel pendant que vous jouez.



Les molettes Pitch et Modulation

## Molette Pitch

En fonction de vos préférences de jeu, vous pouvez définir une plage en demi-tons pour la molette Pitch. La plage ascendante est de 12 demi-tons (1 octave). La plage descendante est aussi de 12 demi-tons (1 octave). De nombreux musiciens se servent d'une plage de 2 demi-tons (un pas complet) puisqu'il s'agit de la plage de « bend » de nombreux instruments acoustiques. Pour des effets type whammy bar (vibrato) de guitare, il peut être intéressant de définir une plage plus large.

### ***Pour régler la plage de pitch bend :***

1. Appuyez sur le bouton PITCH WHEEL.
2. Appuyez sur le bouton SELECT pour choisir la ligne de saisie de valeur à l'écran.
3. Utilisez le bouton select pour choisir un intervalle de « bend ».
4. Maintenez une note enfoncée et tournez la molette Pitch pour entendre l'effet.
5. Une fois que vous avez défini un intervalle de « bend » supérieur, appuyez sur le bouton PROGRAM pour quitter le menu Param.

## Molette Modulation

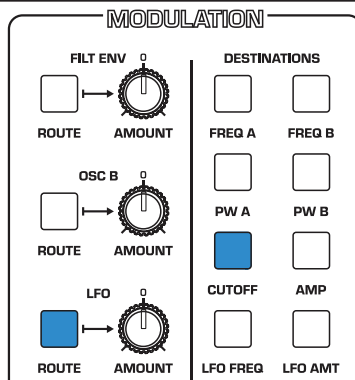
La molette Mod contrôle la quantité de modulation de tout programme qui l'utilise comme une source de modulation. Ceci vous permet d'« effectuer » une modulation en temps réel en tournant la molette. C'est un très bon moyen pour ajouter de l'expressivité à un son ou une performance en l'utilisant pour contrôler le vibrato, les effets de filtre et bien plus encore.

La Mod Wheel dispose de son propre bus de routage dans la partie Modulation ; il est représenté par les LED bleues.

### ***Pour choisir une destination de modulation pour la molette Mod :***

1. Dans la partie MODULATION, appuyez deux fois sur le bouton LFO ROUTE. Sa LED va se colorer en **bleu**. Tournez le bouton AMOUNT à fond vers la droite, ou n'importe où entre 0/le centre et à fond à droite. Cela définira la quantité maximale de modulation du LFO activée par la molette Mod.
2. Appuyez deux fois sur le bouton CUTOFF, jusqu'à ce que sa LED s'allume en **bleu**.
3. Puis, maintenez une note ou un accord tout en augmentant la Mod Wheel. Vous entendrez la coupure du filtre étant modulée à la vitesse actuellement définie dans la partie LFO . Réduisez Filter Cutoff pour entendre une modulation de coupure plus claire.

Il est possible d'assigner l'une des trois sources de Modulation à la Mod Wheel : il suffit d'appuyer sur son bouton Route correspondant et sur n'importe quels boutons Destination deux fois pour les allumer en **bleu**. En appuyant trois fois sur un bouton Destination, il s'allume en **violet**, ce qui signifie qu'il recevra de la modulation du bus de la Mod Wheel et du bus de modulation direct.



Assignment de Mod Wheel pour que le LFO module Filter Cutoff

## Menu Param

**1. Pulse Width A :** -63-64—Définit une largeur d'impulsion pour l'Oscillator A. Vous pouvez régler Pulse Width d'un rapport cyclique de -100 % à 100%, avec 50 % (impulsion large) à 0.

**2. Pulse Width B :** -63-64—Définit une largeur d'impulsion pour l'Oscillator B. Vous pouvez régler Pulse Width d'un rapport cyclique de -100 % à 100%, avec 50 % (impulsion large) à 0.

**3. Noise Level :** 0-127—Définit le niveau de la source de bruit (Noise) dans le Mixer.

**4. Noise Type :** White, Pink, Violet—Définit la couleur de la source de bruit (Noise). Le bruit rose se caractérise par une énergie réduite dans les hautes fréquences, le bruit blanc présente une énergie équivalente sur toutes les fréquences et le bruit violet génère de l'énergie augmentant dans les hautes fréquences et diminuant dans les basses fréquences.

**5. Filt Keytrack :** Quarter Half, Full—Détermine la quantité de modulation du clavier sur la fréquence de coupure du filtre.

**6. Feedback :** 0-127—Définit le niveau du Feedback routé depuis la sortie du Filter vers le Mixer.

**7. Filter Env Vel :** 0- 127—Permet à la vitesse du clavier de moduler la fréquence de coupure du filtre.

- 8. Amp Env Vel** : 0- 127—Permet à la vitesse du clavier de moduler la quantité d'Amp Envelope.
- 9. Unison Vox** : 1-4—Définit le nombre de voix d'Unison, d'une seule voix aux quatre voix empilées.
- 10. Unison Detune** : 0-127—Définit la quantité de désaccordage d'oscillateur entre les voix d'Unison, pour un son plus épais et modulé.
- 11. Vintage** : 0-127—Détermine la quantité du paramètre Vintage. Vintage simule l'effet du vieillissement des circuits électroniques et les variations associées entre les oscillateurs, les filtres et les enveloppes du synthétiseur. Vous pouvez l'utiliser pour obtenir des effets allant de légères variations d'oscillateur et de filtre entre les voix à des sons qui vous donneront envie d'aller déposer votre synthétiseur chez un réparateur.
- 12. LFO Rev Saw** : Off, On—Vous permet d'inverser la polarité de la forme d'onde Sawtooth du LFO.
- 13. LFO S/H Type** : S/H, Random, Pink, White, Violet, DC—Permet de sélectionner des sources de modulation aléatoires ou inhabituelles pour la forme d'onde S/H.
- 14. LFO Sync Freq** : 32 Steps, 16 Steps, 8 Steps, 6, Steps, 4 Steps, 3 Steps, 2 Steps, 1.5 Steps, 1 Step, 2/3 Step, 1/2 Step, 1/3 Step, 1/4 Step, 1/6 Step, 1/8 Step, 1/16 Step—Quand vous sélectionnez LFO Sync Freq, la fréquence du LFO est verrouillée par la division d'horloge à une source d'horloge externe ou à l'horloge interne de Fourm.
- 15. Env Retrigger** : Off, On—Sur On, chaque pression de touche redéclenche les deux enveloppes à leurs phases d'attaque.
- 16. Key Priority** : Low, High, Last—Détermine la note qui a la priorité quand plusieurs notes sont jouées simultanément en mode Unison. Low définit la priorité sur la note la plus grave. High définit la priorité sur la note la plus aiguë. Last définit la priorité sur la dernière note.
- 17. Glide Mode** : Fixed Rate, Fixed Rate A, Fixed Time, Fixed Time A—Définit le mode qui détermine la façon dont se comporte le Glide. Voir la page 39 pour obtenir des descriptions complètes des modes disponibles.

**18. BPM :** 30-250—Définit la vitesse en BPM de l'horloge interne de Fourm.

**19. Clock Div :** 1/2, 1/4, 1/8, 1/8D, 1/8S, 1/8S, 1/16, 1/16S, 1/16T, 1/32, 1/64—Sélectionne une valeur de division d'horloge/de note de base par rapport au BPM.

**20. Arp Octave :** 30-250—1, 2, 3 Octaves. Détermine le nombre d'octaves couvertes par l'Arpeggiateur.

**21. Arp Mode :** Up, Down, Up+Down1, Up+Down2, Random, Assign, Seq Note, Seq Mod—Définit l'ordre dans lequel les notes jouent lorsque l'Arpeggiateur est activé. Ce réglage apparaît en bas à gauche de l'écran. Voir le tableau page 54 pour des descriptions des modes Arp.

**22. Arp Relatch :** Off, On—Détermine le comportement de l'Arpeggiator. Quand ARP RELATCH est activé, les notes jouées sont maintenues et arpégées, mais les notes jouées supplémentaires redémarrent l'arpège avec les nouvelles notes.

**23. Arp Repeat :** Off, 1, 2, 3—Définit le nombre de fois que chaque note se répète dans un arpège avant de passer à la note suivante.

**24. Arp Beat Sync :** Off, On—Réglé sur On, la lecture des notes de l'Arpeggiateur ne se produit que sur le rythme (en fonction du réglage de division d'horloge actuel), peu importe le moment où vous appuyez sur une touche du clavier.

**25. Seq Play Mode :** Retrigger, Continue, One Shot, Step—Détermine la façon dont une séquence de mod ou de note est lue quand vous enfoncez une touche. Voir la page 54 pour en savoir plus.

**26. Seq Mod Dest :** Osc Freq A, Osc Freq B, Filter Cutoff, MOD 1 Amt, MOD 2 Amt, MOD 3 Amt, LFO Freq, Pulse Width A, Pulse Width B, Pulse Width All, Feedback—Quand Seq Mod est le mode Arpeggiator sélectionné, la séquence peut contrôler l'une de ces destinations.

**27. Wheel Range :** 0-12—Définit la plage de la molette Pitch en demi-tons, jusqu'à une octave vers le haut et vers le bas.

**28. Program Vol : 0-127**—Program Volume définit le niveau de volume global du programme actuel.

**29. Category** : Misc, Pad, Lead, Bass, Poly, Keys. String, Pluck, Bell, Arp, Brass, Voice, Organ, Percussion, Tuned Percussion, SFX—Quand la fonction Global Category est activée, la sélection de presets passe des banques User et Factory aux *Categories*. Cela vous permet de chercher des programmes par catégories.

Pour sauvegarder un programme avec une catégorie spécifique, ouvrez le menu Param et allez à CATEGORY. Appuyez sur l'encodeur SELECT, puis servez-vous-en pour parcourir les catégories et en choisir une : celle qui correspond le mieux au son que vous créez. Appuyez de nouveau sur SELECT pour quitter la ligne de valeurs, puis sauvegardez le programme comme vous le faites habituellement. Votre patch s'affichera désormais dans la banque Category.

**30. Alt Tune** : Use Global, Equal Temperment, 1...65—Vous permet de régler et de sauvegarder un accordage alternatif par programme. S'il est réglé sur Use Global, le programme en cours utilisera par défaut l'accordage défini au niveau global. Sinon, il est possible de sélectionner l'un des 65 accordages disponibles en guise de programme.

# Chapitre 3 : Créer des sons

Fourm peut produire une immense variété de sons. Tandis que les programmes d'usine vous donnent une idée de son étendue, si vous ne vous servez que de ses presets, vous n'utilisez pas vraiment Fourm à son plein potentiel. La création de sons qui sont uniquement les vôtres est ce qui rend la chose extrêmement excitante.

Ce chapitre présente quelques tutoriels rapides. Comme il n'y a pas assez de place ici pour vous décrire comment fonctionne chaque fonction de Fourm, ces exemples vous aideront à vous familiariser avec quelques concepts de base.

## Synthesis 101 : Synth Bass

Bon nombre de superbes sons de basse synthétisée se composent d'un seul oscillateur, d'un peu de résonance du filtre, de la bonne enveloppe et de pas grand-chose d'autre. Partez donc du programme de base (Basic Program).

### Version courte

#### *Pour créer une basse synthétisée classique :*

1. Maintenez le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé et appuyez sur le bouton **PROGRAM** pour ouvrir le programme de base.
2. Seul l'Oscillator A est sélectionné dans le programme de base. Appuyez sur **SAW** pour désélectionner cette forme d'onde et appuyez sur **PULSE** pour la sélectionner à la place.
3. Appuyez sur des touches de façon répétée sur le clavier tout en faisant ce qui suit et en vous concentrant sur la façon dont le son évolue :
4. Réglez le bouton **OCTAVE** de l'Oscillator A sur -2.
5. Réglez **CUTOFF** du Filter sur zéro.
6. Dans la partie Filter, réglez **ENV AMT** à 4 heures environ.
7. Appuyez sur le bouton **KEY TRACK** pour activer le Key Tracking.
8. Réglez **RESONANCE** du Filter sur la position 9 heures.
9. Jouez une note sur le clavier. Basse synthétisée instantanée !

10. Faites des essais avec les réglages Filter ENV AMT et Filter Envelope DECAY et SUSTAIN pour ajuster avec précision votre son de basse synthétisée. Vous pouvez aussi tester une onde dent de scie au lieu d'une carrée pour entendre sa sonorité.

### ***Version longue avec explications***

Voici une version plus détaillée qui vous donne un aperçu du processus. Vous allez démarrer avec le programme de base, puis apprendre à choisir une forme d'onde d'oscillateur qui convient, comment utiliser le filtre, les enveloppes et enfin comment vous servir de l'Unison pour amplifier le tout.

Seul l'Oscillator 1 est audible dans le programme de base. Sa forme d'onde est réglée sur la dent de scie et son niveau est de 127 dans le MIXER.

#### ***Pour démarrer avec le programme de base :***

1. Maintenez le bouton TRANSPOSE DOWN enfoncé et appuyez sur le bouton PROGRAM pour ouvrir le programme de base.

Chacune des formes de l'oscillateur ont leur propre son unique :

- La forme d'onde dent de scie constitue un bon point de départ pour les sons car elle contient de nombreux harmoniques. Cela vous permet de travailler avec un son brut que vous pouvez filtrer et moduler.
- L'onde impulsion constitue aussi un bon point de départ, mais n'a pas la même sonorité que la dent de scie à cause de son contenu harmonique différent. La dent de scie a des harmoniques pairs et impairs, alors que l'onde carrée a des harmoniques impairs.
- L'onde triangulaire (TRI) contient peu d'harmoniques. Utilisée seule, elle est utile pour sa sonorité pure, ou combinée à un autre oscillateur pour renforcer la hauteur fondamentale d'un son et ajouter du poids.

#### ***Pour écouter différentes formes d'onde de l'oscillateur :***

1. Dans la partie OSCILLATOR A, la forme d'onde dent de scie est sélectionnée par défaut dans le programme de base. Jouez une note et maintenez-la, en écoutant le bourdonnement harmonique caractéristique de la forme dent de scie.

2. Appuyez sur le bouton SAW pour désactiver la forme d'onde dent de scie et appuyez sur PULSE activer la forme d'onde impulsion. Jouez une note et maintenez-la enfoncée pour écouter l'harmonique au timbre pincé de la forme d'impulsion.
3. Puis, appuyez de nouveau sur la dent de scie pour combiner les deux formes d'onde. Vous remarquerez la façon dont le contenu harmonique du son s'éclaircit instantanément.
4. Maintenez PULSE|PW enfoncé et utilisez SELECT pour modifier la largeur d'impulsion de l'onde. Vous remarquerez la façon dont la texture harmonique globale des formes d'onde combinées change à mesure que vous ajustez la largeur d'impulsion.
5. Dans la partie Oscillator B, activez l'onde triangulaire en appuyant sur TRI. Réglez son bouton OCTAVE sur -1.
6. Augmentez Oscillator B dans la partie Mixer pour entendre la façon dont l'oscillateur triangulaire ajouté épaissit le son sans réellement modifier la tonalité harmonique globale.
7. Essayez maintenant d'ajouter d'autres combinaisons de formes d'onde d'Oscillator A et B à différentes octaves pour entendre ce dont sont capables les oscillateurs de Fourm.

Ensuite, vous allez vous servir du filtre pour sculpter le son brut de l'onde dent de scie.

#### ***Pour ajuster le filtre :***

1. Rappelez le programme de base en maintenant TRANSPOSE DOWN enfoncé et en appuyant sur PROGRAM.
2. Appuyez sur une touche et maintenez-la enfoncée, puis faites tourner le bouton CUTOFF de la partie Filter. Vous remarquerez que les hautes fréquences sont coupées à mesure que vous tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, rendant le son des oscillateurs moins clair. Si vous tournez le bouton CUTOFF à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vous allez filtrer toutes les fréquences et n'entendrez rien.
3. Remplacez le bouton CUTOFF sur la position 12 heures.
4. Appuyez plusieurs fois sur une note et tournez le bouton RESONANCE à peu près à mi-hauteur. Écoutez le changement de son lorsqu'une bande de fréquences proche de la coupure est amplifiée.

5. De nouveau, tournez le bouton CUTOFF de la partie Filter et vous allez entendre un balayage de filtre résonant classique. C'est ce que vous allez utiliser pour créer votre basse synthétisée.
6. Réglez CUTOFF du Filter sur zéro.
7. Dans la partie Filter, réglez ENV AMT presque à fond dans le sens des aiguilles d'une montre. La Filter Envelope va ouvrir la fréquence du filtre en fonction de la forme de l'enveloppe (ses réglages d'attack, decay, sustain et release). Sachez qu'en augmentant l'étage de SUSTAIN de la Filter Envelope, le filtre s'ouvrira encore davantage quand une touche est maintenue.
8. Réglez RESONANCE du Filter sur la position 10 heures. Cela donne à la basse synthétisée son « zap » stylé.
9. Jouez quelques notes graves et écoutez le son. Basse synthétisée classique.

### ***Pour ajuster le son :***

1. Testez le bouton ENV AMT de la Filter Envelope avec le bouton KEY TRACK. Vous constaterez que des réglages d'ENV AMT plus élevés amplifient l'effet de l'enveloppe sur le filtre. Vous remarquerez également que le fait d'activer KEY TRACK fermera le filtre sur les notes graves et l'ouvrira sur les notes aiguës.
2. Appuyez plusieurs fois sur une note du clavier tout en tournant le bouton DECAY de la Filter Envelope dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse. Vous remarquerez que le son change à mesure que la note décline plus ou moins vite.
3. Le paramètre RELEASE de la Filter Envelope fonctionne avec l'Amplifier Envelope. En d'autres termes, vous n'entendrez pas de long release sur l'enveloppe du filtre si l'enveloppe de l'amplificateur est courte ! Pour entendre le paramètre RELEASE de l'enveloppe du filtre en action, réglez les valeurs RELEASE de la Filter Envelope et de l'Amp Envelope sur la position 3 heures.
4. Appuyez plusieurs fois sur une note du clavier tout en tournant le bouton RELEASE de la Filter Envelope dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse. Vous remarquerez la façon dont la note diminue plus vite ou plus lentement à mesure que vous modifiez la valeur de RELEASE.

Vous savez désormais comment créer un patch de basse synthétisée simple en vous servant des composants les plus essentiels de synthétiseur de Fourm : les oscillateurs, les filtres et les enveloppes. Le simple fait d'utiliser ces trois éléments vous permet de créer une variété de sons gigantesque. Continuez à les tester et si vous aimez ce que vous avez créé, sauvegardez les programmes sur l'une des banques utilisateur. (Voir « Sauvegarder un programme » à la page <?>).

## Créer un cuivre synthétisé

Voici un autre son facile à élaborer : un cuivre synthétisé avec un effet « pitch blip » classique sur l'attaque. Dans cet exemple, vous apprendrez à utiliser la Filter Envelope routée via le Modulation Bus pour moduler la hauteur de l'Oscillator 2 pour simuler une sonorité de type cor agressif.

### ***Pour créer un cuivre synthétisé :***

1. Maintenez le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé et appuyez sur **PROGRAM** pour rappeler le programme de base.
2. Dans le mixer, tournez **OSC B** complètement dans le sens des aiguilles d'une montre pour en augmenter le volume. (**OSC A** est déjà au maximum). Gardez la forme d'onde **SAW** sélectionnée.
3. Dans la partie **OSCILLATOR**, réglez légèrement le bouton **FREQUENCY** sur l'Oscillator B vers la gauche ou vers la droite pour le désaccorder légèrement et épaissir le son.
4. Dans la partie **FILTER**, réglez **CUTOFF** sur une position de 10 heures.
5. Réglez **RESONANCE** sur 9 heures.
6. Réglez **ENV AMT** de la partie Filter à 4 heures.
7. Sur la Filter Envelope, réglez **ATTACK** à 10 heures, **DECAY** à 10 heures, **SUSTAIN** à 11 heures et **RELEASE** à 10 heures.
8. Activez la sensibilité au toucher en appuyant sur le bouton **VELOCITY** et en l'activant.
9. Jouez quelques accords et écoutez le son : Cuivre synthétisé satisfaisant !
10. Servez-vous du paramètre **VINTAGE** dans le menu Param pour rendre le son de cuivre encore plus organique en ajoutant des variations de paramètre d'une voix à l'autre.

### ***Pour ajouter un « pitch blip » au son de cuivre :***

1. Dans la partie MODULATION, appuyez une fois sur le bouton **FILT ENV ROUTE** pour qu'il s'allume en **rouge**.
2. Du côté de la destination, appuyez sur le bouton **FREQ B** pour qu'il devienne **rouge** (si vous utilisez un programme de base, il vous faudra appuyer trois fois dessus).
3. Sur la Filter Envelope, réglez le bouton **ATTACK** à 8 heures, **DECAY** à 10 heures, **SUSTAIN** à 9 heures et **RELEASE** à 12 heures.
4. Tournez le bouton **FILT ENV AMT** dans la partie MODULATION sur 1 heure.
5. Jouez quelques notes sur la partie supérieure du clavier. Cuivre synthétisé classique !
6. Faites des essais avec différents réglages **AMOUNT** et **DECAY** de la Filter Envelope, et augmentez la quantité de **FILT ENV Modulation AMOUNT**.

## **Changer un cuivre synthétisé en un pad de cordes**

Il est assez simple de changer un son de cuivre synthétisé en un pad de cordes (String Pad) : il suffit d'ajuster ses réglages d'enveloppe et de filtre.

### ***Pour changer un cuivre synthétisé en un pad de cordes :***

1. Supprimez l'effet « pitch blip » en réglant **FILT ENV AMOUNT** de la partie Modulation au centre (valeur à 0).
2. Dans la partie **FILTER**, réglez **CUTOFF** sur 11 heures et **RESONANCE** sur 10 heures.
3. Dans la partie **FILTER**, réglez **ENV AMT** à 2 heures.
4. Sur la Filter Envelope, réglez **ATTACK** à 2 heures, **DECAY** à 2 heures, **SUSTAIN** à 3 heures et **RELEASE** à 2 heures.
5. Appuyez sur **KEY TRACK** pour l'activer.
6. Sur l'Amp Envelope, réglez **ATTACK** à 2 heures, **DECAY** à 2 heures, **SUSTAIN** à 3 heures et **RELEASE** à 2 heures.
7. Jouez quelques accords. Vous avez maintenant un bon pad de cordes de base.

## Enrichir le pad de cordes

Nous allons maintenant rendre le pad de cordes plus luxuriant en utilisant les LFO pour moduler les formes d'ondes de l'oscillateur et recréer les cordes « pulse-width mod » (modulation de largeur d'impulsion) classiques que l'on trouve sur de nombreux synthés vintage.

### **Pour utiliser la modulation de forme d'onde en vue d'enrichir le pad de cordes :**

1. Sur l'Oscillator A, appuyez une fois sur SAW pour la désactiver et appuyez sur PULSE pour l'activer.
2. Sur l'Oscillator B, appuyez une fois sur SAW pour la désactiver et appuyez sur PULSE pour l'activer.
3. Sur l'Oscillator A, maintenez PULSE|PW enfoncé et tournez SELECT dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à -25 environ.
4. Sur l'Oscillator B, maintenez PULSE|PW enfoncé et tournez SELECT dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à 24 environ.
5. Dans la partie Modulation, appuyez sur LFO ROUTE pour qu'il devienne **bleu**.
6. Dans la partie Destination, appuyez deux fois sur PW A et PW B pour que les LED deviennent **bleues**, pour sélectionner le bus de modulation Mod Wheel.
7. Tournez le bouton LFO AMOUNT à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.
8. Dans la partie LOW FREQUENCY OSCILLATOR, réglez FREQUENCY à 11 heures.
9. Maintenant, jouez un accord et maintenez-le tout en augmentant la Mod Wheel.
10. Jouez quelques accords et écoutez le son.

Vous modulez désormais légèrement différemment la forme d'onde de chaque oscillateur : juste assez pour animer votre son de façon plus complexe. Faites des essais avec des réglages FREQUENCY et AMOUNT différents.

# Créer un Hard-Sync Lead

Voici un autre son classique : le lead à synchronisation dure. Un exemple connu est « Let's Go » de The Cars (joué sur un Prophet-5 à l'origine). Dans cet exemple, vous allez apprendre à forcer la synchronisation des oscillateurs et à moduler la hauteur de l'un d'entre eux avec la Filter Envelope.

## *Pour créer un lead à synchronisation dure :*

1. Maintenez le bouton **TRANPOSE DOWN** enfoncé et appuyez sur **PROGRAM** pour rappeler le programme de base.
2. Sur l'Oscillator A, appuyez une fois sur **SAW** pour désactiver la forme d'onde dent de scie et appuyez sur **PULSE** pour activer la forme d'onde d'impulsion.
3. Dans le mixer, augmentez l'Oscillator B à 127.
4. Appuyez sur le bouton **SYNC** de l'Oscillator A pour l'activer.
5. Réglez **OCTAVE** de l'Oscillator A sur +1. Ainsi, la plage de modulation de hauteur sera plus importante.
6. Réglez **OCTAVE** de l'Oscillator B sur -1. Cela va aider à créer un effet de synchronisation dure plus agressif.
7. Dans la partie Filter Envelope, réglez **ATTACK** sur 1 heure et **DECAY** sur 1 heure.
8. Dans la partie Modulation, appuyez une fois sur le bouton **FILT ENV ROUTE** pour qu'il devienne **rouge**, puis réglez le bouton **FILT ENV ROUTE AMOUNT** à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.
9. Du côté de la **DESTINATION**, appuyez trois fois sur le bouton **FREQ A** pour qu'il devienne **rouge** (il pourra ainsi recevoir de la modulation sur le bus Direct).
10. Ceci route la Filter Envelope pour qu'elle module la hauteur de l'Oscillator A en fonction de ses réglages ADSR (attack, decay, sustain, release).
11. Jouez des notes. Lead à synchronisation dure classique !
12. Faites des tests avec les réglages Attack, Decay, Sustain et Release de la Filter Envelope pour mieux comprendre la façon dont ils affectent la forme de la modulation de hauteur routée vers l'Oscillator A.

13. Appuyez deux fois de plus sur freq a de la partie modulation pour qu'il devienne **violet**, avec la modulation LFO préréglée dans le programme de base, cela vous permettra d'appliquer un vibrato de hauteur via le LFO aux deux oscillateurs lorsque vous montez la Mod Wheel.

## Un dernier mot

Les exemples donnés ici sont assez basiques, mais ils vous donnent une idée de la puissance de la synthèse soustractive. Imaginez ce que vous pourrez créer en les utilisant comme des points de départ, puis en modulant le filtre, les oscillateurs, la fréquence et la quantité de LFO, ainsi que l'Amp avec le LFO, la Filter Envelope et l'Oscillator B.

Il est souvent utile de commencer par un son simple et de le complexifier progressivement, tout en sauvegardant les versions éditées au fur et à mesure afin de pouvoir revenir sur vos pas et bifurquer à différents moments du processus de conception sonore.

## Annexe A :

### Sources de modulation

|                 |
|-----------------|
| Filter Envelope |
| Osc B           |
| LFO             |
| Mod Sequence    |

### Destinations de modulation

|                               |
|-------------------------------|
| Frequency A                   |
| Frequency B                   |
| Pulse Width A                 |
| Pulse Width B                 |
| Cutoff                        |
| Amp                           |
| LFO Frequency                 |
| LFO Amount                    |
| Mod 1 Amt (via Seq Mod)       |
| Mod 2 Amt (via Seq Mod)       |
| Mod 3 Amt (via Seq Mod)       |
| Pulse Width All (via Seq Mod) |
| Feedback (via Seq Mod)        |

# Annexe B : Résolution des problèmes et Assistance

## Résolution des problèmes

Si vous rencontrez des problèmes ou que votre Fourm agit de façon inattendue, voici quelques scénarios typiques ainsi que leurs solutions :

### ***Si Fourm n'émet aucun son :***

1. Rappelez le Basic Program. (Global>BasicProgram>Appuyez sur SELECT>Appuyez sur INC)
2. Si le problème persiste, vérifiez ce qui suit :
  - Volume - veillez à ce qu'il soit réglé à un niveau qui convient.
  - Prise de sortie du panneau arrière - veillez à ce que votre câble soit bien branché à la MAIN OUTPUT.
  - Dans le menu GLOBAL, assurez-vous que LOCAL CONTROL est bien réglé sur ON.

### ***Si l'arpégiateur s'est arrêté :***

- Vérifiez le réglage CLOCK MODE dans GLOBAL pour vous assurer que Fourm est bien réglé sur OUT ou OFF. Ou s'il est réglé sur IN ou IN THRU, veillez à ce que Fourm reçoive bien l'horloge MIDI ou réglez-le sur OFF ou OUT.

### ***Si le son de certains programmes n'est pas comme d'habitude :***

- Dans le menu Global, vérifiez ALT SCALE et vérifiez qu'il est bien réglé sur EQUAL TEMPERAMENT. Vérifiez aussi la position de la molette Mod. Cette dernière ne se contente pas d'ajouter du vibrato. Vérifiez aussi le réglage CLOCK MODE dans le menu GLOBAL pour vous assurer que Fourm est bien réglé sur OUT ou OFF. S'il est réglé sur IN ou IN THRU, veillez à ce que Fourm reçoive l'horloge MIDI.

### ***Si l'Aftertouch ne répond pas polyphoniquement, si la réponse de l'aftertouch est trop ou pas assez sensible ou si certaines touches ne déclenchent pas de son :***

- Dans le menu Global, vérifiez que le paramètre Aftertouch est réglé sur Poly plutôt que sur Mono.
- Si la réponse de l'aftertouch est trop ou pas assez sensible, vérifiez Aftertouch Curve de la partie Global et testez d'autres réglages.

- Si vous n'arrivez pas à régler le problème en modifiant ces éléments globaux, veuillez nous contacter à [support@sequential.com](mailto:support@sequential.com) et nous vous proposerons des solutions.

***S'il y a un ronflement de terre dans la sortie audio :***

- L'USB peut entraîner des boucles de masse. Essayez de régler tous les problèmes de mise à la terre entre l'ordinateur (s'il est connecté) et Fourm. Ou utilisez le MIDI, qui est opto-isolé.

***Si Fourm se comporte de façon imprévisible :***

- C'est presque toujours dû à une boucle de rétroaction MIDI. Veillez à ce que les éventuelles fonctionnalités MIDI Thru soient désactivées sur l'interface/matériel MIDI ou dans l'application logicielle MIDI. Débranchez toutes les connexions MIDI (câbles MIDI et USB) de Fourm et voyez si le problème persiste. Vous pouvez aussi surveiller le trafic MIDI à l'aide de *MIDI Monitor* (Mac OS) ou de *MIDI-OX* (Windows) pour voir si Fourm est envahi par des messages en double.

***Si Fourm ne semble pas répondre à ses contrôles :***

- Assurez-vous que LOCAL CONTROL est ON dans le menu GLOBAL .

***Si les données MIDI System Exclusive ne sont pas transmises/reçues :***

- Veillez à ce que le réglage MIDI SYSEX PORT dans le menu GLOBAL soit bien réglé sur USB ou MIDI selon celui que vous utilisez pour transmettre ou recevoir les messages MIDI.

***Si votre Fourm est désaccordé :***

- Vérifiez les paramètres COARSE TUNE et FINE TUNE dans le menu GLOBAL pour vous assurer qu'ils sont tous les deux réglés à 0.
- Il vous faudra peut-être recalibrer les oscillateurs. Voir « Calibrer les VCO et les filtres » page 81.

***Si la molette Pitch ou Mod ne va pas jusqu'au bout de sa portée :***

- Recalibrez les molettes Pitch et Mod. Voir « Calibrer les molettes Pitch et Mod » page 81.

***Si le son du filtre est bizarre ou désaccordé :***

- Il vous faudra peut-être recalibrer les filtres. Voir « Calibrer les VCO et les filtres » page 81.

## Réinitialiser les paramètres globaux

Si vous essayez d'identifier la source d'un problème, il peut être utile de réinitialiser les paramètres globaux à leurs réglages par défaut. C'est un moyen rapide de s'assurer que Fourm retourne à ses réglages d'usine.

**Pour réinitialiser tous les paramètres globaux à leurs réglages par défaut :**

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL.
2. Servez-vous du bouton SELECT pour sélectionner RESET GLOBALS, puis appuyez sur SELECT puis sur INC. Globals va se réinitialiser à ses réglages d'usine par défaut. Vous pouvez jouer sur votre Fourm de nouveau.

## Contactez l'assistance technique

Si vous rencontrez encore des problèmes avec Fourm, envoyez un e-mail à l'assistance technique à l'adresse [support@sequential.com](mailto:support@sequential.com). Veuillez y mentionner la date d'achat de votre Fourm, son numéro de série ainsi que la version de son système d'exploitation. Appuyez sur le bouton GLOBAL pour afficher cela en bas de l'écran principal.



Si vous n'avez pas déjà réinitialisé les paramètres globaux et effectué les routines de calibrage (voir Résolution des problèmes), vous devriez commencer par cela avant de contacter l'assistance technique. C'est probablement la première chose que l'on vous demandera de faire.

## Réparation sous garantie

Sequential garantit\* que Fourm est exempt de défauts de matériaux et/ou de fabrication pendant un an à compter de la date d'achat. Veuillez enregistrer votre produit en ligne sur [www.sequential.com](http://www.sequential.com) pour établir la date d'achat. (Ce n'est pas un prérequis pour bénéficier de la garantie, mais cela permettra d'accélérer le processus).

Veuillez envoyer un e-mail à [support@sequential.com](mailto:support@sequential.com) pour déterminer le meilleur plan d'action pour faire réparer votre Fourm. Pour votre propre protection, ainsi que pour la nôtre, veuillez ne pas retourner de produits à Sequential sans un numéro d'autorisation de retour (AR). Pour émettre un numéro AR, l'assistance technique a besoin de :

- Votre nom
- Votre adresse de retour
- Votre adresse e-mail
- Un numéro de téléphone sur lequel vous êtes joignable
- Le numéro de série de votre Fourm
- La date et le lieu d'achat

Si vous devez renvoyer votre instrument pour réparation, vous êtes responsable de son acheminement vers Sequential. Nous vous recommandons vivement de l'assurer et de l'emballer dans son emballage d'origine. Les dommages résultant de l'expédition d'un produit dont l'emballage serait insuffisant ne sont pas couverts par la garantie.

*\* – Cette garantie vous confère des droits légaux spécifiques qui varient d'un pays à l'autre. Sauf dans les cas prévus par la loi, Sequential n'exclut, ne limite ni ne suspend les autres droits dont vous pouvez bénéficier, y compris les droits prévus par les lois sur la protection des consommateurs qui ne peuvent être légalement modifiés ou exclus. Pour bien comprendre vos droits, vous devez consulter les lois de votre pays, province ou État.*

## Annexe C : Calibrer votre Fourm

Comme votre Fourm est calibré à l'usine, les contrôles tels que les molettes Pitch et Mod, les oscillateurs et les filtres analogiques ne devraient pas nécessiter de recalibrage. Cependant, si vous remarquez des comportements inattendus à l'utilisation de ces fonctions, vous pouvez utiliser le processus de calibrage pour les accorder.

### Calibrer les VCO et les Filtres

***Pour calibrer les VCO et les filtres :***

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL.
2. Servez-vous du bouton SELECT pour aller jusqu'à TUNE VOICES, puis appuyez sur SELECT puis sur INC.
3. Le synthétiseur effectue son processus d'auto-calibrage. N'éteignez pas l'appareil pendant ce temps.
4. Quand il a terminé, les contrôles du panneau avant reviendront à la normale et vous pourrez de nouveau vous servir de Fourm.

### Calibrer les molettes Pitch et Mod

***Pour calibrer les molettes Pitch et Mod :***

1. Appuyez sur le bouton GLOBAL.
2. Servez-vous du bouton SELECT pour aller jusqu'à ALIGN WHEELS, puis appuyez sur SELECT puis sur INC.
3. Suivez les instructions à l'écran.
4. Quand vous avez terminé, appuyez sur le bouton PROGRAM pour quitter le menu GLOBAL.

## Annexe D : Exporter et importer des programmes et des banques

Vous pouvez vous servir des commandes DUMP PRESET, DUMP BANK et DUMP ALL BANKS du menu GLOBAL pour transmettre le programme, la banque ou toutes les banques en cours au format SysEx par l'intermédiaire du port MIDI. Vous êtes ainsi en mesure de sauvegarder vos programmes pour pouvoir ensuite les partager ou les archiver. Vous allez avoir besoin d'un ordinateur et d'une application logicielle telles que SysEx Librarian pour Macintosh ou MIDIOX pour Windows.

### ***Pour exporter un programme ou une banque en tant que fichier SysEx en USB :***

1. Branchez votre synthétiseur à votre ordinateur à l'aide d'un câble USB.
2. Ouvrez votre logiciel de bibliothèque MIDI (SysEx Librarian, etc.) et configurez-le de manière à ce qu'il reçoive les messages SysEx.
3. Appuyez sur le bouton GLOBAL de Fourm
4. Utilisez le bouton SELECT pour faire défiler jusqu'à MIDI SYSX PORT, puis appuyez sur le bouton SELECT et tournez-le pour choisir USB.
5. Appuyez de nouveau sur le bouton SELECT et servez-vous-en pour faire défiler jusqu'à DUMP PRESET, DUMP BANK ou DUMP ALL BANKS, selon ce que vous voulez faire.
6. Appuyez sur SELECT, puis sur INC. Le programme ou la banque est exporté.



Les programmes vidés se chargeront à nouveau dans la même banque et le même emplacement de programme dans la mémoire lorsqu'ils seront reçus par Fourm via MIDI.

Il est également possible de vider directement les programmes d'un Fourm à l'autre en se servant d'une prise MIDI DIN, si le paramètre MIDI SYSX PORT est réglé sur MIDI dans le menu GLOBAL.

***Pour envoyer un programme ou une banque à un autre Fourm en tant que fichier SysEx en MIDI :***

1. Branchez deux synthétiseurs Fourm ensemble à l'aide de câbles MIDI aux prises MIDI IN ET MIDI OUT de leurs panneaux arrières.
2. Sur les deux synthétiseurs, appuyez sur le bouton GLOBAL et servez-vous du bouton SELECT pour sélectionner MIDI SYSX PORT, puis appuyez sur le bouton SELECT et tournez-le pour choisir MIDI.
3. Sur le Fourm auquel vous voulez envoyer les programmes, appuyez de nouveau sur le bouton PROGRAM pour quitter le menu GLOBAL.
4. Sur le Fourm à partir duquel vous voulez encore les programmes, dans le menu GLOBAL sélectionnez DUMP PRESET, DUMP BANK OU DUMP ALL BANKS selon ce que vous voulez faire.
5. Appuyez sur WRITE. Le programme ou la banque est exporté vers l'autre Fourm.



Les programmes vidés se chargeront à nouveau dans la même banque et le même emplacement de programme dans la mémoire lorsqu'ils seront reçus par Fourm via MIDI.

## **Importer des programmes et des banques**

Vous pouvez utiliser une application de bibliothécaire MIDI telle que SysEx Librarian pour Macintosh, ou MIDI-OX pour Windows pour transmettre les programmes ou les banques exportés dans votre Fourm. Vous allez avoir besoin d'un ordinateur et d'une application logicielle qui convient.

***Pour importer un programme ou une banque en tant que fichier SysEx en MIDI :***

1. Branchez votre synthétiseur à votre ordinateur à l'aide d'un câble USB (ou un câble MIDI si vous utilisez une interface MIDI dédiée).
2. Appuyez sur le bouton GLOBAL de Fourm
3. Utilisez le bouton SELECT pour faire défiler jusqu'à MIDI SYSX PORT, puis appuyez sur SELECT et faites-le tourner pour choisir USB ou MIDI, en fonction du port que vous utilisez pour brancher votre ordinateur.
4. Ouvrez votre logiciel de bibliothèque MIDI et configurez-le de manière à ce qu'il envoie les messages SysEx à votre Fourm.

5. Dans le bibliothécaire MIDI, ouvrez les programmes et/ou les banques que vous voulez envoyer.
6. Transmettez les programmes. Fourm devrait les charger. **Ils remplaceront les programmes existants dans ces mêmes emplacements de mémoire sur le synthé.**

Les programmes se chargeront à nouveau dans les mêmes banques et emplacements de programme que ceux à partir desquels ils ont été exportés à l'origine.

## Annexe E : Accordages alternatifs

Par défaut, Fourm est réglé sur l'accord occidental chromatique standard. En outre, il prend en charge jusqu'à 64 accordages alternatifs supplémentaires, auxquels vous pouvez accéder à l'aide du paramètre ALT TUNINGS dans le menu GLOBAL.

Ces derniers vont du Tempérament égal au Gamelan indonésien. Si vous le souhaitez, vous avez la possibilité de les remplacer par d'autres accordages que vous trouverez sur Internet. Ils doivent être au format SysEx. Vous pouvez les télécharger sur Fourm à l'aide de SysEx Librarian pour Mac ou MIDI-OX pour Windows.

Voici des descriptions des accordages alternatifs de Fourm :

### 1. 12-Tone Equal Temperament (non supprimable)

L'accordage occidental par défaut, basé sur la racine douzième de deux.

### 2. Harmonic Series

Les notes MIDI 36 à 95 reflètent les harmoniques 2 à 60 basés sur la fondamentale de La = 27,5 Hz. Le do grave d'un clavier standard de 5 octaves fait office de note fondamentale (55 Hz) et les harmoniques jouent vers le haut à partir de là. Les touches restantes au-dessus et en dessous de la gamme de 5 octaves comportent les mêmes intervalles que « Carlos' Harmonic 12 Tone » ci-après.

### **3. Carlos Harmonic Twelve Tone**

Gamme de douze notes de Wendy Carlos, basée sur des harmoniques répétant des octaves. La = 1/1 (440 Hz). 1/1 17/16 9/8 19/16 5/4 21/16 11/8 3/2 13/8 27/16 7/4 15/8

### **4. Meantone Temperament**

Un accord tempéré précoce présentant de meilleures tierces que le 12ET. Sonne mieux en Do. Utilisez ceci pour ajouter une touche d'authenticité aux performances musicales du début de la période baroque. Do = 1/1 (260 Hz)

### **5. 1/4 Tone Equal Temperament**

24 notes par octave, intervalles  $24\sqrt[24]{2}$  également espacés. Le compositeur mexicain Julián Carrillo l'a utilisé pour ses pianos sur mesure au début du 20e siècle.

### **6. 19 Tone Equal Temperament**

19 notes par octave ( $19\sqrt[19]{2}$ ) offrant de meilleures tierces que le 12 ET, un meilleur compromis global si vous comprenez les patterns de clavier.

### **7. 31 Tone Equal Temperament**

Beaucoup de gens considèrent que  $31\sqrt[31]{2}$  offre le meilleur compromis vers une intonation juste dans un tempérament égal, mais il peut être très difficile de suivre les intervalles.

### **8. Pythagorean C**

L'un des premiers systèmes d'accord connu de l'histoire, la gamme pythagoricienne est construite à partir d'une série ascendante de quintes pures (3/2) transposées vers le bas

en une seule octave. Cet accord fonctionne bien pour des mélodies monophoniques sur des quintes de bourdon, mais offre un choix très restreint de bons accords. Do = 1/1 (261,625 Hz) 1/1 256/243 9/8 32/27 81/64 4/3 729/512 3/2 128/81 27/16 16/9 243/128

### **9. Just Intonation in A with 7-Limit Tritone at D#**

Une intonation juste assez conventionnelle, à petits intervalles et à 5 limites, sauf pour un seul triton 7/5 en ré#, qui offre de belles possibilités de rotation autour de septièmes bluesy. La = 1/1 (440 Hz) 1/1 16/15 9/8 6/5 5/4 7/5 3/2 8/5 5/3 9/5 15/8

### **10. 3-5 Lattice in A**

Un accord pur à 3 et 5 limites qui donne des relations dérivées très symétriques entre les notes. La = 1/1 (440 Hz) 1/1 16/15 10/9 6/5 5/4 4/3 64/45 3/2 8/5 5/3 16/9 15/8

### **11. 3-7 Lattice in A**

Un accord pur à 3 et 7 limites qui donne des relations dérivées très symétriques entre les notes. Certains intervalles sont très rapprochés, offrant ainsi plusieurs choix pour les mêmes accords nominaux. La = 1/1 (440 Hz) 1/1 9/8 8/7 7/6 9/7 21/16 4/3 3/2 32/21 12/7 7/4 63/32

### **12. Other Music 7-Limit Black Keys in C**

Créé par le groupe Other Music pour leur gamelan fait maison, il offre un large éventail d'accords et de modes intéressants. Do = 1/1 (261.625 Hz) 1/1 15/14 9/8 7/6 5/4 4/3 7/5 3/2 14/9 5/3 7/4 15/8

### **13. Dan Schmidt Pelog/Slendro**

Créé pour le groupe de gamelan de Berkeley, cet accord met un Pelog heptatonique de style indonésien sur les touches blanches et un Slendro pentatonique sur les touches noires, le si et le si $\square$  agissant en tant que 1/1 pour leurs modes respectifs. Remarque : certaines notes ont la même fréquence. En accordant le 1/1 à 60 Hz, Dan Schmidt a trouvé une façon créative d'intégrer le ronflement de secteur inévitable dans sa gamme. Si $\square$ , si = 1/1 (60 Hz) 1/1 1/1 9/8 7/6 5/4 4/3 11/8 3/2 3/2 7/4 7/4 15/8

## **14. Yamaha Just Major C**

Lorsque Yamaha a décidé d'incorporer des micro-accordages (microtunings) préréglés dans sa gamme de produits de synthèse FM, elle a choisi celui-ci et l'accord suivant comme intonations justes représentatives.

À ce titre, la marque est devenue l'introduction de facto à l'intonation juste pour beaucoup de gens. Just Major accorde un traitement préférentiel aux tierces majeures sur les dièses et possède une bonne quarte par rapport à la seconde. Do = 1/1 (261.625) 1/1 16/15 9/8 6/5 5/4 4/3 45/32 3/2 8/5 5/3 16/9 15/8

## **15. Yamaha Just Minor C**

Similaire au Just Major préréglé de Yamaha, le Just Minor accorde un traitement préférentiel aux tierces mineures sur les dièses et possède une bonne quinte par rapport à la seconde. Do = 1/1 (261.625) 1/1 25/24 10/9 6/5 5/4 4/3 45/32 3/2 8/5 5/3 16/9 15/8

## **16. Harry Partch 11-Limit 43 Note Just Intonation**

L'un des pionniers de la composition microtonale moderne, Partch fabrique un orchestre unique avec cet accord au cours de la première moitié du 20e siècle, pour jouer ses propres compositions. Le grand nombre d'intervalles présents dans cette gamme très dense offre un vocabulaire complet d'accords expressifs et de changements de touche complexes. L'espacement étroit permet également à des instruments à hauteur fixe tels

que les marimbas et les orgues d'effectuer des passages de type glissando. Sol = 1/1 (392 Hz, note MIDI 67)

1/1 81/80 33/32 21/20 16/15 12/11 11/10 10/9 9/8 8/7 7/6 32/27 6/5 11/9 5/4 14/11 9/7 21/16 4/3 27/20 11/8 7/5 10/7 16/11 40/27 3/2 32/21 14/9 11/7 8/5 18/11 5/3 27/16 12/7 7/4 16/9 9/5 20/11 11/6 15/8 40/21 64/33 160/81

## **17. Arabic 12-Tone**

Une approximation des 12 tons d'une gamme arabe, qui apparaît sur certains claviers électroniques, conçus pour être utilisés avec de la musique arabe. Il ne s'agit pas d'une gamme d'intonation juste, ni d'un tempérament égal. Voici les intervalles en Cents relatifs

au do (C) :

60 = Cents 0

61 = Cents +151

62 = Cents +204

63 = Cents +294

64 = Cents +355

65 = Cents +498

66 = Cents +649

67 = Cents +702

68 = Cents +853

69 = Cents +906

70 = Cents +996

71 = Cents +1057

72 = Cents +1200

### **18. 12 Out of 19-tET Scale from Mandelbaum's Dissertation**

Une gamme intéressante de 12 tons non justes qui présente des relations inhabituelles.

note 0=0

note 1=63

note 2=189

note 3=253

note 4=379

note 5=505

note 6=568

note 7=695

note 8=758

note 9=884

note 10=947

note 11=1074

note 12=1200

### **19. 12 Out of 31-tET, Meantone Eb-G#**

note 0=0

note 1=77

note 2=194

note 3=310

note 4=387

note 5=503

note 6=581

note 7=697

note 8=774

note 9=890

note 10=1006

note 11=1084

note 12=1200

## 20. Terry Riley's *Harp of New Albion scale*, *Inverse Malcolm's Monochord*

Original 1/1 sur do#, ici il est réglé sur do.

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +609,776284  | Rapport : 64/45 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## 21. *Lute tuning of Giovanni Maria Artusi (1603). 1/4-comma w. Acc. 1/2-way Naturals*

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 60 = Cents 0.          | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 61 = Cents +96,578     | Rapport : 8607/8140   |
| 62 = Cents +193,157    | Rapport : 2889/2584   |
| 63 = Cents +289,735    | Rapport : 11687/9886  |
| 64 = Cents +386,313714 | Rapport : 5/4 (JUSTE) |
| 65 = Cents +503,422    | Rapport : 5267/3938   |
| 66 = Cents +600.       | Rapport : 11482/8119  |
| 67 = Cents +696,578    | Rapport : 7876/5267   |
| 68 = Cents +793,157    | Rapport : 14771/9342  |
| 69 = Cents +889,735    | Rapport : 11718/7009  |
| 70 = Cents +986,314    | Rapport : 17561/9934  |
| 71 = Cents +1082,892   | Rapport : 18204/9739  |
| 72 = Cents +1200.      | Rapport : 2/1 (JUSTE) |

## **22. J.S. Bach “well temperament”, Acc. to Jacob Breetvelt’s Tuner**

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.        | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +92,18    | Rapport : 10472/9929    |
| 62 = Cents +200.     | Rapport : 5252/4679     |
| 63 = Cents +296,09   | Rapport : 11781/9929    |
| 64 = Cents +390,225  | Rapport : 9638/7693     |
| 65 = Cents +500.     | Rapport : 6793/5089     |
| 66 = Cents +590,225  | Rapport : 45/32 (juste) |
| 67 = Cents +700.     | Rapport : 10178/6793    |
| 68 = Cents +794,135  | Rapport : 15708/9929    |
| 69 = Cents +895,1125 | Rapport : 14857/8859    |
| 70 = Cents +998,045  | Rapport : 12503/7025    |
| 71 = Cents +1090,225 | Rapport : 18484/9847    |
| 72 = Cents +1200.    | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **23. Bulgarian Bagpipe tuning, Empirically Measured.**

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 0 = Cents 0.      | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 1 = Cents +66.    | Rapport : 5427/5224   |
| 2 = Cents +202.   | Rapport : 1925/1713   |
| 3 = Cents +316.   | Rapport : 11586/9653  |
| 4 = Cents +399.   | Rapport : 4965/3943   |
| 5 = Cents +509.   | Rapport : 7451/5553   |
| 6 = Cents +640.   | Rapport : 13435/9283  |
| 7 = Cents +706.   | Rapport : 857/570     |
| 8 = Cents +803.   | Rapport : 2681/1686   |
| 9 = Cents +910.   | Rapport : 12130/7171  |
| 10 = Cents +1011. | Rapport : 1205/672    |
| 11 = Cents +1092. | Rapport : 12599/6705  |
| 12 = Cents +1200. | Rapport : 2/1 (JUSTE) |

## **24. Wendy Carlos' Alpha Scale with Perfect Fifth Divided in Nine. 19 Tone cycle**

Les octaves sont étirées et l'accord est très microtonal

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 0 = Cents 0.      | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 1 = Cents +78.    | Rapport : 7241/6922   |
| 2 = Cents +156.   | Rapport : 8994/8219   |
| 3 = Cents +234.   | Rapport : 10686/9335  |
| 4 = Cents +312.   | Rapport : 11873/9915  |
| 5 = Cents +390.   | Rapport : 11636/9289  |
| 6 = Cents +468.   | Rapport : 13024/9939  |
| 7 = Cents +546.   | Rapport : 12433/9070  |
| 8 = Cents +624.   | Rapport : 11605/8093  |
| 9 = Cents +702.   | Rapport : 14999/9999  |
| 10 = Cents +780.  | Rapport : 3471/2212   |
| 11 = Cents +858.  | Rapport : 15361/9358  |
| 12 = Cents +936.  | Rapport : 11467/6678  |
| 13 = Cents +1014. | Rapport : 17889/9959  |
| 14 = Cents +1092. | Rapport : 12599/6705  |
| 15 = Cents +1170. | Rapport : 18593/9459  |
| 16 = Cents +1248. | Rapport : 14957/7274  |
| 17 = Cents +1326. | Rapport : 8049/3742   |
| 18 = Cents +1404. | Rapport : 9617/4274   |
| 19 = Cents +1482. | Rapport : 1111/472    |

## **25. Wendy Carlos' Beta Scale with Perfect Fifth Divided by Eleven. 23-Tone Cycle**

Les octaves sont étirées et l'accord est très microtonal (première répétition indiquée).

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| 0 = Cents 0.     | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 1 = Cents +63,8  | Rapport : 6191/5967   |
| 2 = Cents +127,6 | Rapport : 9725/9034   |
| 3 = Cents +191,4 | Rapport : 7739/6929   |
| 4 = Cents +255,2 | Rapport : 8821/7612   |
| 5 = Cents +319.  | Rapport : 7636/6351   |
| 6 = Cents +382,8 | Rapport : 11690/9371  |
| 7 = Cents +446,6 | Rapport : 9007/6959   |
| 8 = Cents +510,4 | Rapport : 1500/1117   |
| 9 = Cents +574,2 | Rapport : 13547/9723  |

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 10 = Cents +638.   | Rapport : 12529/8667 |
| 11 = Cents +701,8  | Rapport : 5584/3723  |
| 12 = Cents +765,6  | Rapport : 9281/5964  |
| 13 = Cents +829,4  | Rapport : 15760/9761 |
| 14 = Cents +893,2  | Rapport : 1047/625   |
| 15 = Cents +957.   | Rapport : 9629/5540  |
| 16 = Cents +1020,8 | Rapport : 16551/9178 |
| 17 = Cents +1084,6 | Rapport : 16263/8692 |
| 18 = Cents +1148,4 | Rapport : 13585/6998 |
| 19 = Cents +1212,2 | Rapport : 17231/8555 |
| 20 = Cents +1276.  | Rapport : 12503/5983 |
| 21 = Cents +1339,8 | Rapport : 10583/4881 |
| 22 = Cents +1403,6 | Rapport : 12564/5585 |
| 23 = Cents +1467,4 | Rapport : 8727/3739  |

## **26. Wendy Carlos' Gamma Scale with Third Divided by Eleven or Fifth by Twenty. 36 Tone**

Les octaves sont étirées et l'accord est très microtonal

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 0 = Cents 0.        | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 1 = Cents +35,099   | Rapport : 1146/1123   |
| 2 = Cents +70,198   | Rapport : 7449/7153   |
| 3 = Cents +105,297  | Rapport : 4118/3875   |
| 4 = Cents +140,396  | Rapport : 475/438     |
| 5 = Cents +175,495  | Rapport : 5363/4846   |
| 6 = Cents +210,594  | Rapport : 3990/3533   |
| 7 = Cents +245,693  | Rapport : 11307/9811  |
| 8 = Cents +280,792  | Rapport : 4495/3822   |
| 9 = Cents +315,891  | Rapport : 9707/8088   |
| 10 = Cents +350,99  | Rapport : 1989/1624   |
| 11 = Cents +386,089 | Rapport : 1926/1541   |
| 12 = Cents +421,188 | Rapport : 7321/5740   |
| 13 = Cents +456,287 | Rapport : 2089/1605   |
| 14 = Cents +491,386 | Rapport : 8563/6447   |
| 15 = Cents +526,485 | Rapport : 6117/4513   |
| 16 = Cents +561,584 | Rapport : 148/107     |
| 17 = Cents +596,683 | Rapport : 2895/2051   |
| 18 = Cents +631,782 | Rapport : 7627/5295   |
| 19 = Cents +666,881 | Rapport : 13901/9457  |
| 20 = Cents +701,98  | Rapport : 3/2 (juste) |

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 21 = Cents +737,079  | Rapport : 5477/3578  |
| 22 = Cents +772,178  | Rapport : 6981/4469  |
| 23 = Cents +807,277  | Rapport : 14613/9167 |
| 24 = Cents +842,376  | Rapport : 10660/6553 |
| 25 = Cents +877,475  | Rapport : 1255/756   |
| 26 = Cents +912,574  | Rapport : 3959/2337  |
| 27 = Cents +947,673  | Rapport : 16513/9552 |
| 28 = Cents +982,772  | Rapport : 15424/8743 |
| 29 = Cents +1017,871 | Rapport : 7563/4201  |
| 30 = Cents +1052,97  | Rapport : 7367/4010  |
| 31 = Cents +1088,069 | Rapport : 11918/6357 |
| 32 = Cents +1123,168 | Rapport : 13310/6957 |
| 33 = Cents +1158,267 | Rapport : 17050/8733 |
| 34 = Cents +1193,366 | Rapport : 14586/7321 |
| 35 = Cents +1228,465 | Rapport : 13368/6575 |
| 36 = Cents +1263,564 | Rapport : 1276/615   |

## **27. Carlos Super Just**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +104,95541   | Rapport : 17/16 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +551,317942  | Rapport : 11/8 (JUSTE)  |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +840,527662  | Rapport : 13/8 (JUSTE)  |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **28. Jon Catler 24-tone JI from “Over and Under the 13 Limit”**

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.          | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +53,272943  | Rapport : 33/32 (JUSTE) |
| 62 = Cents +111,731285 | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 63 = Cents +203,910002 | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +231,174094 | Rapport : 8/7 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +266,870906 | Rapport : 7/6 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +315,641287 | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 67 = Cents +342,905379 | Rapport : 128/105       |

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 68 = Cents +359,472338  | Rapport : 16/13 (JUSTE) |
| 69 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +470,780907  | Rapport : 21/16 (JUSTE) |
| 71 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 72 = Cents +551,317942  | Rapport : 11/8 (JUSTE)  |
| 73 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 74 = Cents +648,682058  | Rapport : 16/11 (JUSTE) |
| 75 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 76 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 77 = Cents +840,527662  | Rapport : 13/8 (JUSTE)  |
| 78 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 79 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE) |
| 80 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 81 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 82 = Cents +1061,427339 | Rapport : 24/13 (JUSTE) |
| 83 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 84 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **29. John Chalmers *Jl-1*, Based loosely on Wronski's and similar *Jl* scales, May 2, 1997.**

(Le livre de Chalmers intitulé « Divisions of the Tetrachord » est un chef-d'œuvre de la fin du XXe siècle, qui explore les fondements mathématiques des accords justes).

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +104,95541   | Rapport : 17/16 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +297,513016  | Rapport : 19/16 (JUSTE) |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +603,000409  | Rapport : 17/12 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +795,558015  | Rapport : 19/12 (JUSTE) |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +999,468017  | Rapport : 57/32 (JUSTE) |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

**30. John Chalmers JI-3, 15 16 17 18 19 20 21 on 1/1, 15-20 on 3/2, May 2, 1997.**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +216,686695  | Rapport : 17/15 (JUSTE) |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +409,244301  | Rapport : 19/15 (JUSTE) |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +582,512193  | Rapport : 7/5 (JUSTE)   |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +918,641696  | Rapport : 17/10 (JUSTE) |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1111,199302 | Rapport : 19/10 (JUSTE) |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

**31. John Chalmers JI-4, 15 16 17 18 19 20 on 1/1, same on 4/3, + 16/15 on 16/9**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +216,686695  | Rapport : 17/15 (JUSTE) |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +409,244301  | Rapport : 19/15 (JUSTE) |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +609,776284  | Rapport : 64/45 (JUSTE) |
| 67 = Cents +714,731694  | Rapport : 68/45 (JUSTE) |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +907,289301  | Rapport : 76/45 (JUSTE) |
| 70 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 71 = Cents +1107,821284 | Rapport : 256/135       |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### **32. Chinese scale, 4th century**

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 0 = Cents 0.       | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 1 = Cents +99,2    | Rapport : 3735/3527   |
| 2 = Cents +199,5   | Rapport : 11126/9915  |
| 3 = Cents +296,7   | Rapport : 9181/7735   |
| 4 = Cents +398.    | Rapport : 10405/8268  |
| 5 = Cents +492,9   | Rapport : 448/337     |
| 6 = Cents +595,2   | Rapport : 11312/8021  |
| 7 = Cents +699.    | Rapport : 6439/4300   |
| 8 = Cents +790,9   | Rapport : 7578/4799   |
| 9 = Cents +896,1   | Rapport : 15436/9199  |
| 10 = Cents +984,9  | Rapport : 6357/3599   |
| 11 = Cents +1091,4 | Rapport : 1591/847    |
| 12 = Cents +1200.  | Rapport : 2/1 (JUSTE) |

### **33. Chinese Lu scale by Huai Nan Zi, Han era. (P. Amiot 1780, Kurt Reinhard)**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +98,954592   | Rapport : 18/17 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +394,347297  | Rapport : 54/43 (JUSTE) |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +608,351986  | Rapport : 27/19 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +800,909593  | Rapport : 27/17 (JUSTE) |
| 69 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE) |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1106,396986 | Rapport : 36/19 (JUSTE) |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### 34. Colonna 1

Fabio Colonna vivait à Naples et a publié en 1618 un traité intitulé « La Sambuca Lincea », qui comprenait une description de l'instrument du même nom qu'il avait fabriqué à la demande de Scipione Stella, qui avait eu l'occasion en 1594 d'examiner l'« Archicembalo » de Vincentino, un instrument à clavier de 31 tons par octave (et non pas à tempérament égal).

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +70,672427   | Rapport : 25/24 (JUSTE) |
| 62 = Cents +182,403712  | Rapport : 10/9 (JUSTE)  |
| 63 = Cents +287,359122  | Rapport : 85/72 (JUSTE) |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +568,717426  | Rapport : 25/18 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +733,721654  | Rapport : 55/36 (JUSTE) |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +989,314122  | Rapport : 85/48 (JUSTE) |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### 35. Colonna 2 - Second 12 Note Subset of the Colonna Scale

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +70,672427   | Rapport : 25/24 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +582,512193  | Rapport : 7/5 (JUSTE)   |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1049,362941 | Rapport : 11/6 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### 36. Ivor Darreg's 19 ratios in 5-limit JI for his Megalyra Family

Darreg fut l'un des grands théoriciens modernes de l'intonation juste.

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +70,672427   | Rapport : 25/24 (JUSTE) |
| 62 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 63 = Cents +182,403712  | Rapport : 10/9 (JUSTE)  |
| 64 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +274,582429  | Rapport : 75/64 (JUSTE) |
| 66 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 67 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 70 = Cents +609,776284  | Rapport : 64/45 (JUSTE) |
| 71 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 72 = Cents +772,627428  | Rapport : 25/16 (JUSTE) |
| 73 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 74 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 75 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE) |
| 76 = Cents +976,537429  | Rapport : 225/128       |
| 77 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 78 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 79 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### 37. Dorian Diatonic Tonos

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.          | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285 | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +231,174094 | Rapport : 8/7 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +359,472338 | Rapport : 16/13 (JUSTE) |
| 64 = Cents +427,372572 | Rapport : 32/25 (JUSTE) |
| 65 = Cents +498,044999 | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +571,725653 | Rapport : 32/23 (JUSTE) |
| 67 = Cents +648,682058 | Rapport : 16/11 (JUSTE) |
| 68 = Cents +813,686286 | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +902,486984 | Rapport : 32/19 (JUSTE) |
| 70 = Cents +996,089998 | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 71 = Cents +1095,04459 | Rapport : 32/17 (JUSTE) |
| 72 = Cents +1200.      | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### **38. Almost Equal 12-tone Subset of Duodenarium**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +92,178716   | Rapport : 135/128       |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +296,088718  | Rapport : 1215/1024     |
| 64 = Cents +405,866283  | Rapport : 512/405       |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +609,776284  | Rapport : 64/45 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +794,133717  | Rapport : 405/256       |
| 69 = Cents +903,911282  | Rapport : 2048/1215     |
| 70 = Cents +998,043719  | Rapport : 3645/2048     |
| 71 = Cents +1107,821284 | Rapport : 256/135       |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### **39. Ellis's Just Harmonium**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +519,551289  | Rapport : 27/20 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

#### **40. Bali/Java Slendro, Siam 7, empirical**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 0 = Cents 0.            | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +519,551289  | Rapport : 27/20 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

#### **41. Tibetan Ceremonial, empirical**

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 0 = Cents 0.      | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 1 = Cents +58.    | Rapport : 2762/2671   |
| 2 = Cents +232.   | Rapport : 6889/6025   |
| 3 = Cents +310.   | Rapport : 10601/8863  |
| 4 = Cents +378.   | Rapport : 11945/9602  |
| 5 = Cents +522.   | Rapport : 849/628     |
| 6 = Cents +618.   | Rapport : 483/338     |
| 7 = Cents +725.   | Rapport : 605/398     |
| 8 = Cents +773.   | Rapport : 13070/8363  |
| 9 = Cents +896.   | Rapport : 14076/8389  |
| 10 = Cents +1019. | Rapport : 12585/6986  |
| 11 = Cents +1086. | Rapport : 16205/8654  |

## **42. Erlangen, revised**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +92,178716   | Rapport : 135/128       |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +294,134997  | Rapport : 32/27 (JUSTE) |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +794,133717  | Rapport : 405/256       |
| 69 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE) |
| 70 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **43. Euler - Monochord (1739)**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +70,672427   | Rapport : 25/24 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +274,582429  | Rapport : 75/64 (JUSTE) |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +772,627428  | Rapport : 25/16 (JUSTE) |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +976,537429  | Rapport : 225/128       |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

#### **44. Fokker's 7-limit 12-tone Just Scale**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +119,442808  | Rapport : 15/14 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +266,870906  | Rapport : 7/6 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +821,397809  | Rapport : 45/28 (JUSTE) |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

#### **45. Bagpipe tuning from Fortuna ("Try Key of G with F Natural")**

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)    |
| 61 = Cents +29,849602   | Rapport : 117/115        |
| 62 = Cents +187,681869  | Rapport : 146/131        |
| 63 = Cents +256,596489  | Rapport : 196/169        |
| 64 = Cents +343,090647  | Rapport : 89/73 (JUSTE)  |
| 65 = Cents +493,957077  | Rapport : 141/106        |
| 66 = Cents +548,648344  | Rapport : 81/59 (JUSTE)  |
| 67 = Cents +684,728649  | Rapport : 150/101        |
| 68 = Cents +729,878736  | Rapport : 125/82 (JUSTE) |
| 69 = Cents +871,94838   | Rapport : 139/84 (JUSTE) |
| 70 = Cents +985,798925  | Rapport : 205/116        |
| 71 = Cents +1049,362941 | Rapport : 11/6 (JUSTE)   |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)    |

#### **46. Gamelan Udan Mas (approx) s6,p6,p7,s1,p1,s2,p2,p3,s3,p4,s5,p5**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 62 = Cents +182,403712  | Rapport : 10/9 (JUSTE)  |
| 63 = Cents +266,870906  | Rapport : 7/6 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +427,372572  | Rapport : 32/25 (JUSTE) |
| 65 = Cents +510,367002  | Rapport : 47/35 (JUSTE) |
| 66 = Cents +571,725653  | Rapport : 32/23 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +745,786052  | Rapport : 20/13 (JUSTE) |
| 69 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 70 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 71 = Cents +1126,319346 | Rapport : 23/12 (JUSTE) |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |
| 73 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

#### **47. Kraig Grady's 7-limit "Centaur" Scale, 1987.**

Voir Xenharmonikon 16.

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +84,467193   | Rapport : 21/20 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +266,870906  | Rapport : 7/6 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +582,512193  | Rapport : 7/5 (JUSTE)   |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +764,915905  | Rapport : 14/9 (JUSTE)  |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **48. Harmonics 1 to 12 and Subharmonics Mixed**

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.          | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +203,910002 | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 62 = Cents +231,174094 | Rapport : 8/7 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +386,313714 | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +498,044999 | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +551,317942 | Rapport : 11/8 (JUSTE)  |
| 66 = Cents +648,682058 | Rapport : 16/11 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001 | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286 | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +968,825906 | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +996,089998 | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 71 = Cents +1200.      | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **49. Michael Harrison, Piano Tuning for "Revelation" (2001)**

Original 1/1 = fa, ici il est réglé sur do.

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents -27,264092   | Rapport : 63/64 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +176,64591   | Rapport : 567/512       |
| 64 = Cents +407,820003  | Rapport : 81/64 (JUSTE) |
| 65 = Cents +470,780907  | Rapport : 21/16 (JUSTE) |
| 66 = Cents +611,730005  | Rapport : 729/512       |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +674,690909  | Rapport : 189/128       |
| 69 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE) |
| 70 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1109,775004 | Rapport : 243/128       |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **50. Helmholtz's two-keyboard Harmonium Tuning Untempered, 24 notes per octave**

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)    |
| 61 = Cents +92,178716   | Rapport : 135/128        |
| 62 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE)  |
| 63 = Cents +182,403712  | Rapport : 10/9 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)    |
| 65 = Cents +274,582429  | Rapport : 75/64 (JUSTE)  |
| 66 = Cents +294,134997  | Rapport : 32/27 (JUSTE)  |
| 67 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)    |
| 68 = Cents +405,866283  | Rapport : 512/405        |
| 69 = Cents +478,49243   | Rapport : 675/512        |
| 70 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)    |
| 71 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +609,776284  | Rapport : 64/45 (JUSTE)  |
| 73 = Cents +680,448711  | Rapport : 40/27 (JUSTE)  |
| 74 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)    |
| 75 = Cents +772,627428  | Rapport : 25/16 (JUSTE)  |
| 76 = Cents +792,179997  | Rapport : 128/81 (JUSTE) |
| 77 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)    |
| 78 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE)  |
| 79 = Cents +976,537429  | Rapport : 225/128        |
| 80 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)   |
| 81 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)   |
| 82 = Cents +1107,821284 | Rapport : 256/135        |
| 83 = Cents +1178,49371  | Rapport : 160/81 (JUSTE) |
| 84 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)    |

## **51. North Indian Gamut, Modern Hindustani 12 Selected from 22 or More Shrutis**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE) |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **52. Carnatic Gamut. Kuppaswami: Carnatic Music and the Tamils, p. v**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +98,954592   | Rapport : 18/17 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +394,347297  | Rapport : 54/43 (JUSTE) |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +596,999591  | Rapport : 24/17 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +800,909593  | Rapport : 27/17 (JUSTE) |
| 69 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE) |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1096,302298 | Rapport : 81/43 (JUSTE) |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### 53. Observed South Indian Tuning of a vina, Ellis

Les octaves sont étirées.

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 60 = Cents 0.     | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 61 = Cents +97.   | Rapport : 8644/8173   |
| 62 = Cents +195.  | Rapport : 10974/9805  |
| 63 = Cents +312.  | Rapport : 11873/9915  |
| 64 = Cents +397.  | Rapport : 3372/2681   |
| 65 = Cents +515.  | Rapport : 9782/7265   |
| 66 = Cents +596.  | Rapport : 12731/9023  |
| 67 = Cents +692.  | Rapport : 13439/9011  |
| 68 = Cents +782.  | Rapport : 6031/3839   |
| 69 = Cents +883.  | Rapport : 6793/4079   |
| 70 = Cents +997.  | Rapport : 4863/2734   |
| 71 = Cents +1092. | Rapport : 12599/6705  |
| 72 = Cents +1207. | Rapport : 15117/7528  |

### 54. 7-limit 12-tone Scale

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +266,870906  | Rapport : 7/6 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +582,512193  | Rapport : 7/5 (JUSTE)   |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +933,129094  | Rapport : 12/7 (JUSTE)  |
| 70 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## 55. Alternate 7-limit 12-tone Scale

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +70,672427   | Rapport : 25/24 (JUSTE) |
| 62 = Cents +182,403712  | Rapport : 10/9 (JUSTE)  |
| 63 = Cents +266,870906  | Rapport : 7/6 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +470,780907  | Rapport : 21/16 (JUSTE) |
| 66 = Cents +582,512193  | Rapport : 7/5 (JUSTE)   |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +933,129094  | Rapport : 12/7 (JUSTE)  |
| 70 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## 56. Kurzweil “Just with Natural b7th”, is Sauveur Just with 7/4

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +70,672427   | Rapport : 25/24 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### **57. 3 and 7 prime rational interpretation of 17-tET**

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)    |
| 61 = Cents +62,960904   | Rapport : 28/27 (JUSTE)  |
| 62 = Cents +140,949098  | Rapport : 243/224        |
| 63 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)    |
| 64 = Cents +294,134997  | Rapport : 32/27 (JUSTE)  |
| 65 = Cents +357,095901  | Rapport : 896/729        |
| 66 = Cents +435,084095  | Rapport : 9/7 (JUSTE)    |
| 67 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)    |
| 68 = Cents +561,005903  | Rapport : 112/81 (JUSTE) |
| 69 = Cents +638,994097  | Rapport : 81/56 (JUSTE)  |
| 70 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)    |
| 71 = Cents +764,915905  | Rapport : 14/9 (JUSTE)   |
| 72 = Cents +842,904099  | Rapport : 729/448        |
| 73 = Cents +905,865003  | Rapport : 27/16 (JUSTE)  |
| 74 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)   |
| 75 = Cents +1059,050902 | Rapport : 448/243        |
| 76 = Cents +1137,039096 | Rapport : 27/14 (JUSTE)  |
| 77 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)    |

## 58. 11-limit 'prime row' from Ben Johnston's "6th Quartet".

Pas de répétition d'octave, avec quelques intervalles très étroits. Voici les 30 premières hauteurs :

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 0 = Cents 0.            | Rapport : 1/1 (JUSTE)    |
| 1 = Cents +70,672427    | Rapport : 25/24 (JUSTE)  |
| 2 = Cents +182,403712   | Rapport : 10/9 (JUSTE)   |
| 3 = Cents +274,582429   | Rapport : 75/64 (JUSTE)  |
| 4 = Cents +386,313714   | Rapport : 5/4 (JUSTE)    |
| 5 = Cents +505,756522   | Rapport : 75/56 (JUSTE)  |
| 6 = Cents +568,717426   | Rapport : 25/18 (JUSTE)  |
| 7 = Cents +733,721654   | Rapport : 55/36 (JUSTE)  |
| 8 = Cents +772,627428   | Rapport : 25/16 (JUSTE)  |
| 9 = Cents +884,358713   | Rapport : 5/3 (JUSTE)    |
| 10 = Cents +923,264486  | Rapport : 75/44 (JUSTE)  |
| 11 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)   |
| 12 = Cents +1151,229619 | Rapport : 35/18 (JUSTE)  |
| 13 = Cents +1221,902045 | Rapport : 875/432        |
| 14 = Cents +1333,633331 | Rapport : 175/81 (JUSTE) |
| 15 = Cents +1425,812047 | Rapport : 875/384        |
| 16 = Cents +1537,543332 | Rapport : 175/72 (JUSTE) |
| 17 = Cents +1656,986141 | Rapport : 125/48 (JUSTE) |
| 18 = Cents +1719,947045 | Rapport : 875/324        |
| 19 = Cents +1884,951273 | Rapport : 1925/648       |
| 20 = Cents +1923,857046 | Rapport : 875/288        |
| 21 = Cents +2035,588332 | Rapport : 175/54 (JUSTE) |
| 22 = Cents +2074,494105 | Rapport : 875/264        |
| 23 = Cents +2239,498333 | Rapport : 175/48 (JUSTE) |
| 24 = Cents +2302,459237 | Rapport : 1225/324       |
| 25 = Cents +2373,131664 | Rapport : 30625/7776     |
| 26 = Cents +2484,862949 | Rapport : 6125/1458      |
| 27 = Cents +2577,041666 | Rapport : 30625/6912     |
| 28 = Cents +2688,772951 | Rapport : 6125/1296      |
| 29 = Cents +2808,215759 | Rapport : 4375/864       |
| 30 = Cents +2871,176663 | Rapport : 30625/5832     |

### **59. 1/9-Harrison's comma mean-tone scale**

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 60 = Cents 0.          | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 61 = Cents +74,23293   | Rapport : 8315/7966   |
| 62 = Cents +192,63798  | Rapport : 6334/5667   |
| 63 = Cents +266,870906 | Rapport : 7/6 (JUSTE) |
| 64 = Cents +385,27596  | Rapport : 6671/5340   |
| 65 = Cents +503,68101  | Rapport : 13025/9737  |
| 66 = Cents +577,91394  | Rapport : 2632/1885   |
| 67 = Cents +696,31899  | Rapport : 14567/9743  |
| 68 = Cents +770,55192  | Rapport : 9743/6243   |
| 69 = Cents +888,95697  | Rapport : 1885/1128   |
| 70 = Cents +963,1899   | Rapport : 13187/7560  |
| 71 = Cents +1081,59495 | Rapport : 1780/953    |
| 72 = Cents +1200.      | Rapport : 2/1 (JUSTE) |

### **60. Rousseau's Monochord, Dictionnaire de musique (1768)**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +70,672427   | Rapport : 25/24 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +568,717426  | Rapport : 25/18 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## **61. Persian santur tuning. 1/1=E in Original**

Ici, elle est réglée sur do. Notez que l'échelle est de 8 notes par octave, et qu'elle ne s'appliquera donc pas normalement à un clavier de 12 notes.

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.          | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +129,99971  | Rapport : 10727/9951    |
| 62 = Cents +345.       | Rapport : 4710/3859     |
| 63 = Cents +490,00034  | Rapport : 5797/4368     |
| 64 = Cents +630,00051  | Rapport : 8153/5666     |
| 65 = Cents +849,99952  | Rapport : 13952/8539    |
| 66 = Cents +1034,99975 | Rapport : 20/11 (juste) |
| 67 = Cents +1137,00011 | Rapport : 15866/8227    |
| 68 = Cents +1200.      | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +1329,99971 | Rapport : 21454/9951    |
| 70 = Cents +1545.      | Rapport : 18281/7489    |
| 71 = Cents +1690,00034 | Rapport : 5797/2184     |
| 72 = Cents +1830,00051 | Rapport : 28347/9850    |
| 73 = Cents +2049,99952 | Rapport : 32211/9857    |
| 74 = Cents +2234,99975 | Rapport : 36331/9991    |
| 75 = Cents +2337,00011 | Rapport : 38073/9871    |
| 76 = Cents +2400.      | Rapport : 4/1 (JUSTE)   |

## **62. Vallotti & Young (Vallotti Version)**

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 60 = Cents 0.        | Rapport : 1/1 (JUSTE) |
| 61 = Cents +94,135   | Rapport : 10487/9932  |
| 62 = Cents +196,09   | Rapport : 10851/9689  |
| 63 = Cents +298,045  | Rapport : 4679/3939   |
| 64 = Cents +392,18   | Rapport : 3843/3064   |
| 65 = Cents +501,955  | Rapport : 5467/4091   |
| 66 = Cents +592,18   | Rapport : 13863/9847  |
| 67 = Cents +698,045  | Rapport : 8182/5467   |
| 68 = Cents +796,09   | Rapport : 13019/8220  |
| 69 = Cents +894,135  | Rapport : 2427/1448   |
| 70 = Cents +1000.    | Rapport : 17189/9647  |
| 71 = Cents +1090,225 | Rapport : 18484/9847  |
| 72 = Cents +1200.    | Rapport : 2/1 (JUSTE) |

### **63. LaMonte Young, Tuning of For Guitar '58. 1/1 March '92, inv.of Mersenne lute 1**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +182,403712  | Rapport : 10/9 (JUSTE)  |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +590,223716  | Rapport : 45/32 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +1017,596288 | Rapport : 9/5 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

### **64. LaMonte Young's Well-Tuned Piano**

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +176,64591   | Rapport : 567/512       |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +239,606814  | Rapport : 147/128       |
| 64 = Cents +470,780907  | Rapport : 21/16 (JUSTE) |
| 65 = Cents +443,516816  | Rapport : 1323/1024     |
| 66 = Cents +674,690909  | Rapport : 189/128       |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +737,651813  | Rapport : 49/32 (JUSTE) |
| 69 = Cents +968,825906  | Rapport : 7/4 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +941,561815  | Rapport : 441/256       |
| 71 = Cents +1172,735908 | Rapport : 63/32 (JUSTE) |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |

## 65. Thomas Young - well temperament (1807). Also Luigi Malerbi nr.2 (1794)

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 60 = Cents 0.          | Rapport : 1/1 (JUSTE)    |
| 61 = Cents +90,224996  | Rapport : 256/243        |
| 62 = Cents +196,09     | Rapport : 10851/9689     |
| 63 = Cents +294,134997 | Rapport : 32/27 (JUSTE)  |
| 64 = Cents +392,18     | Rapport : 3843/3064      |
| 65 = Cents +498,044999 | Rapport : 4/3 (JUSTE)    |
| 66 = Cents +588,269995 | Rapport : 1024/729       |
| 67 = Cents +698,045    | Rapport : 8182/5467      |
| 68 = Cents +792,179997 | Rapport : 128/81 (JUSTE) |
| 69 = Cents +894,135    | Rapport : 2427/1448      |
| 70 = Cents +996,089998 | Rapport : 16/9 (JUSTE)   |
| 71 = Cents +1090,225   | Rapport : 18484/9847     |
| 72 = Cents +1200.      | Rapport : 2/1 (JUSTE)    |

Original 1/1 sur do#, ici il est réglé sur do.

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 60 = Cents 0.           | Rapport : 1/1 (JUSTE)   |
| 61 = Cents +111,731285  | Rapport : 16/15 (JUSTE) |
| 62 = Cents +203,910002  | Rapport : 9/8 (JUSTE)   |
| 63 = Cents +315,641287  | Rapport : 6/5 (JUSTE)   |
| 64 = Cents +386,313714  | Rapport : 5/4 (JUSTE)   |
| 65 = Cents +498,044999  | Rapport : 4/3 (JUSTE)   |
| 66 = Cents +609,776284  | Rapport : 64/45 (JUSTE) |
| 67 = Cents +701,955001  | Rapport : 3/2 (JUSTE)   |
| 68 = Cents +813,686286  | Rapport : 8/5 (JUSTE)   |
| 69 = Cents +884,358713  | Rapport : 5/3 (JUSTE)   |
| 70 = Cents +996,089998  | Rapport : 16/9 (JUSTE)  |
| 71 = Cents +1088,268715 | Rapport : 15/8 (JUSTE)  |
| 72 = Cents +1200.       | Rapport : 2/1 (JUSTE)   |