

MANUEL UTILISATEUR



ARTURIA[®]
YOUR EXPERIENCE • YOUR SOUND

Remerciements

Gustavo Bravetti	Maxime Dangles	Tom Hall	Richard Poher
Andrew Capon	Ken Flux Pierce	Neil Hester	Paul Schilling
Chuck Capsis	Tony Flying Squirrel	Fernando Manuel	Peter Tomlinson
Jeffrey Cecil	Reek Havok	Rodrigues	George Ware
Marco Correia "Koshdukai"	Jay Janssen	Terry Marsden	Stephen Wey

DIRECTION

Frédéric Brun	Kevin Molcard
---------------	---------------

DÉVELOPPEMENT

Stefano D'Angelo (DSP lead)	Clément Bastiat	Valentin Lepetit	Pierre Pfister
Baptiste Le Goff (lead)	Corentin Comte	Samuel Limier	Benjamin Renard
Baptiste Aubry	Matthieu Courouble	Florian Marin	
Adrien Bardet	Raynald Dantigny	Germain Marzin	
	Pierre-Lin Laneyrie	Mathieu Nocenti	

DESIGN

Glen Darcey	Shaun Elwood	Morgan Perrier	Sebastien Rochard
-------------	--------------	----------------	-------------------

CONCEPTION SONORE

Jean-Baptiste Arthus	Maxime Dangles	Victor Morello
Jean-Michel Blanchet	Edward Ten Eyck	Laurent Paranthoën
Gustavo Bravetti	Tom Hall	Stéphane Schott

MANUEL

Gert Braakman	Randy Lee	Morgan Perrier	Charlotte Métails
---------------	-----------	----------------	-------------------

© ARTURIA SA - 2017 - Tous droits réservés.
11 Chemin de la Dhuy
38240 Meylan
FRANCE
www.arturia.com

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et n'engagent aucunement la responsabilité d'Arturia. Le logiciel décrit dans ce manuel est fourni selon les termes d'un contrat de licence ou d'un accord de non-divulgaration. Le contrat de licence spécifie les termes et conditions de son utilisation licite. Ce manuel ne peut être reproduit ou transmis sous n'importe quelle forme ou dans un but autre que l'utilisation personnelle de l'utilisateur, sans la permission écrite de la société ARTURIA S.A.

Tous les autres produits, logos ou noms de sociétés cités dans ce manuel sont des marques ou des marques déposées appartenant à leurs propriétaires respectifs.

Product version: 1.0

Revision date: 2 January 2018

Merci d'avoir acheté Buchla Easel V !

Ce manuel présente les caractéristiques et le fonctionnement de **Buchla Easel V** d'Arturia, le dernier d'une longue série de puissants instruments virtuels.

Assurez-vous d'enregistrer votre logiciel dès que possible ! Lorsque vous avez acheté Buchla Easel V, vous avez reçu un numéro de série et un code d'activation par e-mail. Ils vous seront demandés lors du processus d'enregistrement en ligne.

Informations de sécurité importantes

Spécifications susceptibles d'être modifiées :

Les informations contenues dans ce manuel sont supposées être correctes au moment de son impression. Cependant, Arturia se réserve le droit de changer ou de modifier les spécifications sans préavis ou l'obligation de mettre à jour l'équipement ayant été acheté.

IMPORTANT :

Le produit et son logiciel, lorsqu'utilisés avec un amplificateur, un casque ou des haut-parleurs, peuvent produire des niveaux sonores susceptibles de provoquer une perte d'audition permanente. NE PAS faire fonctionner de manière prolongée à un niveau sonore trop élevé ou inconfortable.

En cas de perte auditive ou d'acouphènes, veuillez consulter un ORL.

Introduction

Nos félicitations pour l'achat de Buchla Easel V d'Arturia !

Depuis la fin des années 1990, l'entreprise française ARTURIA a reçu les éloges de musiciens et de critiques pour la conception d'émulations de logiciels de pointe de synthétiseurs analogiques vénérables des années 1960 aux années 1980. Du Modular V en 2004, à l'Origin, un système modulaire nouvelle génération lancé en 2010, au Matrix 12 lancé en 2015 et au Synclavier V en 2016, notre passion pour les synthétiseurs et pour la pureté sonore a offert aux musiciens exigeants les meilleurs instruments logiciels pour la production audio professionnelle.

Buchla Easel V d'ARTURIA est l'aboutissement de plus d'une décennie d'expérience dans la reconstitution des synthétiseurs les plus emblématiques du passé.

Arturia a une passion pour l'excellence et la précision. Elle nous a menés à effectuer une analyse profonde de chaque aspect de l'instrument Buchla Easel et de ses circuits électriques, en modélisant même ses changements de comportement au fil du temps. Nous n'avons pas seulement émulé le son et le comportement de cet instrument unique, nous avons ajouté un large éventail de fonctionnalités qui auraient été inimaginables à l'époque où le Buchla Easel a été fabriqué.

Buchla Easel V fonctionne en tant qu'instrument autonome sur Windows et macOS dans tous les formats principaux de votre DAW. Il comprend une fonctionnalité MIDI Learn pour un contrôle facile et pratique de la plupart des paramètres, et en plug-in, il permet également l'automatisation de paramètres pour un plus grand contrôle créatif.

L'équipe Arturia

Buchla est une marque déposée utilisée avec l'autorisation de Buchla Electronic Musical Instruments

Table des Matières

1. Bienvenue.....	4
1.1. Don Buchla et l'Easel.....	0
1.1.1. La naissance de l'Easel.....	4
1.1.2. L'interface du Buchla Easel original.....	5
1.2. L'ingrédient secret d'Arturia : TAE®.....	6
1.2.1. Des oscillateurs sans aliasing.....	6
1.2.2. Une meilleure reproduction des formes d'ondes d'un oscillateur analogique.....	7
1.3. La version Arturia du Buchla Easel.....	8
2. Activation & Premiers Pas.....	9
2.1. Activer la licence de Buchla Easel V.....	9
2.1.1. L'Arturia Software Center (ASC).....	0
2.2. La configuration initiale.....	10
2.2.1. Les réglages audio et MIDI : Windows.....	10
2.2.2. Les réglages audio et MIDI : macOS.....	12
2.2.3. Buchla Easel V en tant que plug-in.....	13
2.3. Démarrage rapide : un patch de base.....	14
2.3.1. Sauts d'octaves.....	14
3. L'interface Utilisateur.....	16
3.1. Le Panneau.....	16
3.2. Le clavier virtuel.....	16
3.3. La barre d'outils.....	17
3.3.1. Sauvegarder une présélection.....	17
3.3.2. Enregistrer une présélection sous.....	17
3.3.3. Importer une présélection.....	18
3.3.4. Le menu Export.....	18
3.3.5. Les options pour redimensionner une fenêtre.....	19
3.3.6. Les réglages audio.....	19
3.3.7. La fenêtre About.....	19
3.3.8. Présentation du navigateur de présélections.....	20
3.3.9. Naviguer avec un contrôleur MIDI.....	20
3.4. L'assignation MIDI Learn.....	21
3.4.1. Assigner/retirer des contrôles.....	21
3.4.2. Les curseurs de valeur Min/Max.....	22
3.4.3. L'option de contrôle relatif.....	22
3.5. La configuration du contrôleur MIDI.....	23
3.6. La barre d'outils inférieure.....	24
3.6.1. Réglage du Canal MIDI.....	24
3.6.2. Le bouton Panic.....	24
3.6.3. Le CPU-mètre.....	25
3.6.4. La polyphonie maximale.....	25
3.7. Le navigateur de Présélections.....	26
3.7.1. Rechercher des présélections.....	26
3.7.2. Filtrer en utilisant des balises.....	27
3.7.3. La fenêtre des résultats de recherche.....	28
3.7.4. La partie sur les informations des présélections.....	29
3.7.5. Choisir des présélections : autres méthodes.....	30
3.7.5.1. Sélectionner une Présélection par type.....	30
3.8. Les playlists.....	31
3.8.1. Ajouter une playlist.....	31
3.8.2. Ajouter une présélection.....	31
3.8.3. Réorganiser les présélections.....	31
3.8.4. Supprimer une présélection.....	32
3.8.5. Effacer une playlist.....	32
4. Le Panneau de Buchla Easel V.....	33
4.1. Les manières de voir les choses.....	34
4.1.1. Les rangées de fonctionnalités.....	34
4.1.2. La codification par couleur.....	36
4.1.3. La Patchbay.....	37
4.2. Établir les connexions.....	38
4.2.1. L'art de la création de tensions de contrôle.....	38

4.2.2. Les tensions de contrôle	39
5. La Partie Audio	40
5.1. Le Complex Oscillator	40
5.1.1. Les entrées de modulation	41
5.2. Le Modulation Oscillator	43
5.2.1. Les options de modulation.....	44
5.2.2. Le Modulation Oscillator en tant que LFO.....	46
5.2.3. Tutoriel : Modulation Oscillator et Complex Oscillator.....	47
5.2.4. La modulation AM et FM.....	48
5.3. Le Dual Lo Pass Gate.....	49
5.3.1. Le Mode Filter.....	50
5.3.2. Le Mode VCA.....	52
5.3.3. Le Mode Combination.....	52
5.3.4. Tutoriel : Routage d'un oscillateur.....	52
6. La Partie Voltage Control	53
6.1. Le Pulser	53
6.1.1. Les interrupteurs, boutons et curseurs.....	53
6.1.2. Tutoriel : Patcher le Pulser.....	56
6.1.3. Le Pulser en tant que générateur d'enveloppe AD.....	56
6.2. L'Envelope Generator.....	57
6.2.1. Les interrupteurs, boutons et curseurs.....	53
6.2.2. Que fait un générateur d'enveloppe ?.....	58
6.2.3. Attack (montée).....	58
6.2.4. Sustain (maintien).....	58
6.2.5. Decay (chute).....	59
6.3. La Sequential Voltage Source	61
6.3.1. Les interrupteurs, boutons et curseurs.....	53
6.3.2. Tutoriel : Le contrôle inversé des Oscillateurs.....	64
6.4. Le Random Voltage Generator.....	65
7. Les Connexions Midi.....	66
7.1. Les valeurs de numéros CC MIDI.....	66
7.2. Les flux MIDI.....	66
7.3. MIDI et VST.....	67
7.3.1. Buchla Easel V et votre DAW.....	67
7.3.2. Contrôle des paramètres avec des contrôleurs externes.....	69
8. La Partie Clavier.....	70
8.1. L'Horloge	71
8.2. Portamento.....	72
8.3. L'Arpégiateur.....	73
8.4. Les Preset Voltage Sources.....	74
9. La Partie Output Section.....	75
9.1. Les sorties de tension de contrôle.....	75
9.2. Les Canaux.....	75
9.3. Reverb.....	75
9.4. Master Volume.....	76
9.5. Pre-Amp.....	77
9.5.1. L'Envelope Follower.....	0
9.5.2. La source de bruit.....	77
9.5.3. Feedback.....	78
9.6. L'Inverter	0
10. L'Univers de Buchla Easel V	79
10.1. Présentation	79
10.2. Travailler dans une partie.....	80
10.3. MODE ADVANCED : Left Hand.....	81
10.3.1. Le Function Generator.....	81
10.3.1.1. Connexion aux destinations.....	82
10.3.2. La Voltage Preset Window.....	83
10.3.2.1. Appliquer des courbes.....	85
10.3.3. Les modes de déclenchement.....	85
10.3.4. Rate.....	85
10.3.5. Humanize.....	86
10.3.5.1. La fonction Smooth.....	86

10.3.5.2. Les courbes bipolaires.....	87
10.4. MODE ADVANCED : Right Hand.....	88
10.4.1. Définir la longueur de la séquence.....	88
10.4.2. Modifier les informations de note.....	89
10.4.3. Les modes du Séquenceur Right Hand.....	90
10.4.4. Longueur du Gate.....	91
10.5. MODE ADVANCED : Le Gravity Universe.....	92
10.5.1. Le Launcher.....	92
10.5.1.1. Contrôler la direction et la force du Launcher.....	93
10.5.1.2. Randomiser la direction.....	93
10.5.2. Les destinations de modulation.....	94
10.5.2.1. Sélectionner des destinations.....	94
10.5.3. Les Objets.....	96
10.5.3.1. Déplacer un objet.....	96
10.5.3.2. Les répulseurs.....	97
10.5.3.3. Les planètes.....	98
10.5.3.4. Les murs.....	99
10.5.3.5. Les trous de ver.....	100
10.5.4. Mode.....	101
10.5.5. Rate.....	85
10.5.6. Trigger Source.....	101
10.5.7. Impact Gate.....	102
10.5.8. Physics.....	102
10.5.9. Tutoriel sur la Modulation de la Gravité.....	103
10.6. MODE ADVANCED : Les effets.....	105
10.6.1. Présentation des effets.....	105
10.6.2. Sélectionner un effet.....	106
10.6.3. Flanger.....	107
10.6.4. Phaser.....	108
10.6.5. Chorus.....	109
10.6.6. Delay.....	110
10.6.7. Analog Delay.....	111
10.6.8. Overdrive.....	111
10.6.9. Destroy.....	112
10.6.10. EQ4.....	113
10.6.11. Compressor.....	114
10.6.12. Reverb.....	75
11. Présentation des Destinations de Routage.....	116
12. Contrat de licence logiciel.....	120

1. BIENVENUE

1.1. Don Buchla et l'Easel

Le Buchla Easel est un instrument unique et coloré. Il a été imaginé et conçu par un homme unique et coloré : Don Buchla. Au cours de sa vie, il aura toujours refusé de porter des chaussettes assorties. En 1965, les compositeurs du San Francisco Tape Music Center demandèrent à Don de fabriquer un instrument de musique électronique pour les concerts et l'enregistrement. Ainsi, il élaborera le premier synthétiseur contrôlé en tension, qu'il appela Buchla Electric Music Box. Il n'aimait pas le mot synthétiseur, qui lui faisait penser à une imitation synthétique de sons existants.

Jusque-là, créer de la musique électronique était un privilège pour les compositeurs ayant accès à un studio équipé d'enregistreurs à bande, et, s'ils étaient chanceux, de quelques oscillateurs. Un oscillateur est un circuit électronique qui eh bien... oscille et donc crée un son. Les premiers oscillateurs ne comportaient qu'un bouton, qui, lorsqu'il était tourné, modifiait la hauteur de note. Un studio bien équipé tel que le Fonologico Studio de Milan jouissait d'une quantité impressionnante de 12 oscillateurs. Vous l'aurez compris, un pour chaque note de la gamme musicale.

Ce qui fera la particularité de la conception de Don Buchla est qu'il créera un oscillateur pouvant être « joué » avec des tensions. Le compositeur n'aurait plus à tourner un bouton, le bouton pourrait être « tourné » par une tension, et puisque les tensions pouvaient faire varier un bouton bien plus rapidement qu'un compositeur, c'était le début d'une toute nouvelle ère musicale. Cela marquera aussi le début de ce que l'on appelle aujourd'hui le style West Coast de la Musique Électronique.

Avoir un oscillateur qui répond aux Tensions (VCO - Oscillateur contrôlé en tension) est un premier pas ; il vous en faut maintenant un deuxième qui peut créer le type de tensions lentes requises pour contrôler l'oscillateur principal : un LFO (Oscillateur basse fréquence). C'est ce que Buchla appelait Modulating Oscillator ou Oscillateur Modulant. Une chose en entraînant une autre, Buchla détenait, fin 1966, le début d'un système qui, dans les années qui suivront, évoluera en Buchla Easel.

L'idée d'utiliser des tensions basses pour contrôler un Oscillateur vint de Robert Moog qui vivait dans l'est des États-Unis. Il conçut plusieurs nouveaux modules contrôlés en tension tels qu'un Voltage Controlled Filter (VCF - Filtre contrôlé en tension), un Voltage Controlled Envelope Generator (Générateur d'enveloppe contrôlé en tension) et un Voltage Control Amplifier (VCA - Amplificateur contrôlé en tension). Un générateur d'enveloppe peut créer une tension de passage plus complexe qui vous permet d'imiter le contour sonore d'un instrument.

Il fut aussi le premier à combiner tous ces modules dans un seul design qui deviendra la structure de base de presque tous les synthétiseurs. Moog favorisera les filtres pour structurer le son et l'ajout d'un clavier rendra l'instrument très populaire. Sa manière de combiner les modules est aussi connue comme la « East Coast Synthesis ».

1.1.1. La naissance de l'Easel

L'Easel fut l'un des premiers de ce qu'on appelle maintenant synthétiseurs semi-modulaires. La raison pour laquelle les synthétiseurs modulaires ont tant de succès est qu'ils offrent à un compositeur/musicien interprète un nombre d'options de création sonore illimité. Le synthétiseur modulaire parfait contient un nombre équilibré de modules qui complètent les fonctionnalités des uns et des autres. L'Easel et le Minimoog en sont de bons exemples. Don Buchla et Robert Moog, l'ingénieur ayant créé le Minimoog, ont chacun combiné un nombre de modules sonores de sorte que leurs instruments soient uniques et différents de tous les autres.

On peut lire « The Electric Music Box » sur le clavier du Buchla Easel original. Personne ne semble utiliser ce nom. Il est plus largement connu sous le nom de « Easel ». « Easel » fait probablement référence au chevalet du peintre (easel en anglais). Un peintre se sert d'un chevalet pour supporter la toile sur laquelle il crée ses œuvres. Le chevalet est le support idéal pour maintenir une toile sur laquelle vous créez vos peintures sonores. Quoi qu'il en soit, cela semble bien mieux que « Touch Activated Voltage Source model 128 » (Source de tension tactile activée modèle 128).

Pendant longtemps, Buchla refusera purement et simplement d'ajouter un clavier à ses instruments. Selon lui, le synthétiseur devait être un outil pour la musique et les musiciens expérimentaux. Un clavier serait une invitation au jeu de gammes conventionnelles et à la création de musique conventionnelle. Il voulait que ses instruments servent pour un nouveau type de musique expérimentale. Il s'obstinera pendant des années à développer des contrôleurs alternatifs tels que des contrôleurs à ruban et des touches tactiles.

Il renoncera en 1972 et créera l'Easel avec un clavier. Encore que... le clavier de l'Easel avait une spécificité. Buchla l'avait imprégné de tant de connaissances acquises sur la création de contrôleurs : il était plein, les touches ne bougeaient pas, mais étaient tactiles, et pouvaient produire une sortie de pression précise et reproductible, une rétroaction tactile, et un portamento contrôlé en tension.

Il profitera aussi de l'occasion pour inclure un oscillateur grandement amélioré qu'il surnommait « Complex Oscillator » (oscillateur complexe). Il fut développé d'après des études de simulation assistée par ordinateur. Il devint alors une source sonore capable de générer des formes d'ondes audio complexes.

1.1.2. L'interface du Buchla Easel original

Il est difficile de croire qu'un instrument composé uniquement de 12 à 15 modules très simples puisse générer un si grand nombre de sons différents. C'est parce que notre esprit a du mal à comprendre que lorsque vous combinez plusieurs options simples, le nombre de possibilités de combinaison de ces options évolue de manière exponentielle.

L'Easel était spécial à d'autres égards, puisqu'il comportait la propre version du filtre « Dual Lo Pass Gate » de Buchla. Ce sont les vactrols qui rendent le Lo Pass Gate unique. Un vactrol est la combinaison d'une résistance photosensible et d'une source lumineuse. Quand la source lumineuse (souvent une LED) émet plus de lumière, la résistance réduira le courant qui la traverse. Buchla fut l'un des premiers ingénieurs à appliquer cet effet au domaine de la musique.

L'Easel comportait aussi un système de patch unique. Si vous créez un patch sur un Moog modulaire ou sur un système Eurorack, les curseurs et les boutons vont rapidement disparaître sous la forêt de spaghettis de fils. Des fils qui viennent d'emplacement dont vous ne vous souvenez pas et qui vont vers des emplacements dont vous ne vous souvenez pas non plus.

La différence sur l'Easel : tous les points de patch se concentrent sur la moitié inférieure de la machine. La plupart des connexions peuvent être faites à l'aide des barres de court-circuit et le branchement des modules trop éloignés peut être fait avec des câbles superposables, mais les curseurs et boutons resteront toujours visibles.

L'autre élément qui a fait du Buchla Easel un système en avance sur son temps était l'utilisation généreuse de codes couleur pour les points de patch et les modules associés. En effet, l'Easel est une machine colorée faite par un homme coloré.

1.2. L'ingrédient secret d'Arturia : TAE®

TAE® (True Analog Emulation) est la technologie remarquable d'Arturia dédiée à la reproduction numérique des circuits analogiques utilisés dans les synthétiseurs vintage.

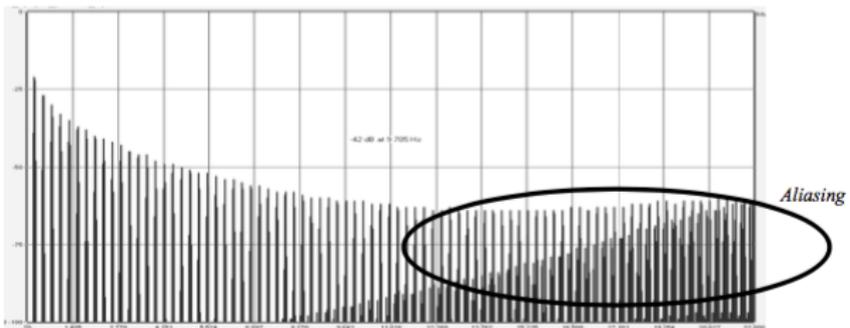
Les algorithmes du logiciel de TAE® sont le résultat d'une émulation parfaite d'un équipement analogique. C'est pourquoi Buchla Easel V offre une qualité sonore sans précédent, tout comme tous les synthétiseurs virtuels Arturia.

La technologie TAE® combine trois avancées majeures dans le domaine de la synthèse.

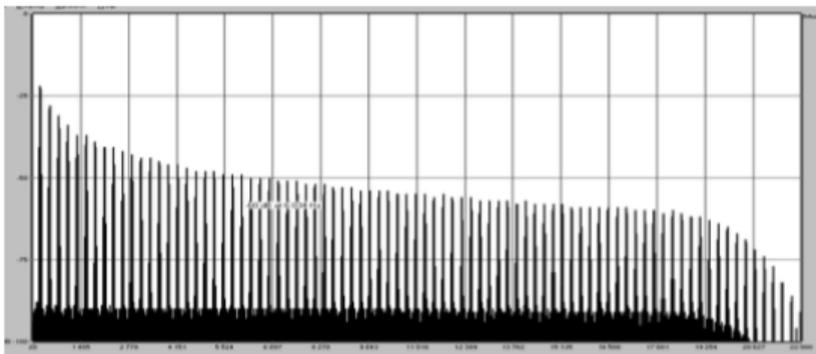
1.2.1. Des oscillateurs sans aliasing

Les synthétiseurs numériques standards produisent de l'aliasing dans les hautes fréquences, surtout lorsqu'on utilise la Modulation de largeur d'impulsion (PWM - Pulse Width Modulation) ou la Modulation de fréquence (FM - Frequency Modulation).

La technologie TAE® permet la génération d'oscillateurs totalement dépourvus d'aliasing dans tous les contextes (PWM, FM,...) et sans surcharge du processeur.



Le spectre de fréquence linéaire d'un synthétiseur logiciel bien connu

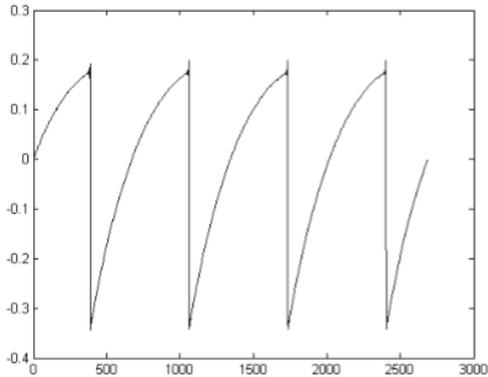


Le spectre de fréquence linéaire d'un oscillateur modélisé avec TAE®

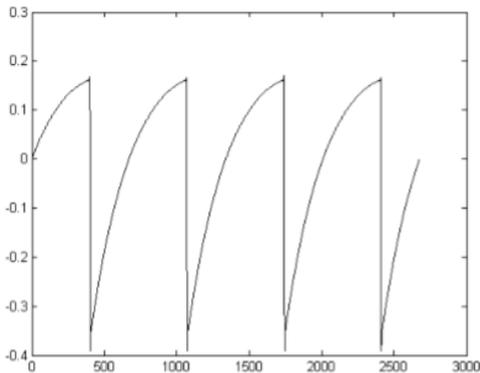
1.2.2. Une meilleure reproduction des formes d'ondes d'un oscillateur analogique

Les formes d'ondes produites par les oscillateurs des synthétiseurs analogiques sont affectées par la présence d'un condensateur dans les circuits. La décharge d'un condensateur entraîne une légère « courbure » dans la forme d'onde originale (notamment pour les formes d'ondes dent de scie, triangulaire et carrée). La technologie TAE® reproduit le résultat de cette décharge de condensateur dans le logiciel.

Voici l'analyse d'une forme d'onde de l'un des cinq instruments originaux que le logiciel d'Arturia émule, suivie par celle de TAE®. Elles sont toutes les deux déformées de la même manière par le filtrage passe-bas et passe-haut.



Représentation temporelle d'une forme d'onde "dent de scie" d'un synthétiseur physique



Représentation temporelle d'une forme d'onde "dent de scie" reproduite par TAE®

De plus, les oscillateurs analogiques originaux étaient instables. En effet, leurs formes d'ondes varient légèrement d'une période à l'autre. Si nous ajoutons à cela le fait que le point de départ de chaque période (en mode Trigger) peut varier avec la température et d'autres facteurs environnementaux, nous comprenons pourquoi les synthétiseurs vintage ont un son si caractéristique. TAE® reproduit l'instabilité des oscillateurs, entraînant un son plus gras et plus « grand ».

1.3. La version Arturia du Buchla Easel

Buchla Easel V reproduit fidèlement l'Easel original. Il présente toutes les fonctionnalités qui ont fait de l'Easel un instrument unique. Nous aimerions cependant penser que nous avons amélioré l'original de différentes manières, en retirant les fonctions qui semblaient inutiles sur une version logicielle et en ajoutant des fonctionnalités rendues possibles uniquement par le logiciel :

Les fonctions retirées sont :

- La partie de contrôle en haut de l'instrument
- La carte programmeur de l'original : elle n'est plus utile puisque les patches peuvent désormais être stockés sur l'ordinateur
- L'interrupteur remote local a été retiré
- Les sorties Audio, puisque l'audio passe directement par votre DAW
- Les connecteurs From Card et To Card de l'Inverter
- Le connecteur To Card du Pre-amp
- Le niveau de sortie et casque : tout le contrôle peut être fait sur le port de son de votre ordinateur ou sur la sortie de votre interface

Les fonctions ajoutées :

- Un interrupteur quantize dans chacun des oscillateurs qui vous permet de les quantifier à la gamme chromatique
- Un générateur de bruit et un générateur de rétroaction dans la partie Pre-amp
- Polyphonie quatre voix
- Un mode auto déclenchement pour le Générateur d'Enveloppe, qui le transforme en LFO élaboré
- Contrôle des paramètres assignables en MIDI
- Vitesse patchable, molette, et tensions de suivi de clavier
- Right Hand : séquenceur polyphonique 32 pas avec transposition de source de tension présélectionnée
- Left Hand : cinq Function Generators complexes pour créer vos propres courbes de tension
- Gravity Universe : un labo Voltage Control basé sur la physique du jeu
- Une partie double effets élaborée avec effets assignables
- Réponse des Lo Pass Gates configurable par l'utilisateur

i : Il y a une autre grande différence qui pourrait vous sembler anodine, mais il s'agit pour certains d'un changement majeur dans l'univers de Buchla : vous pouvez sauvegarder vos créations dans des présélections ! Pour les puristes, cette option est horrible, chaque performance devant être unique et inégalable. Quand vous avez fini de désassembler vos patches, vous pouvez vous y remettre le lendemain avec un Easel et un esprit neuf. Par ailleurs, les compositeurs accueilleront l'option de sauvegarde : ils peuvent désormais élaborer une bibliothèque de leurs moments les plus créatifs et les combiner pour les transformer en une excellente composition.

2. ACTIVATION & PREMIERS PAS

Buchla Easel V fonctionne sur des ordinateurs équipés de Windows 7 ou plus récent et de mac OS 10.10 ou plus récent. Il est possible d'utiliser la version autonome ou Buchla Easel V en tant qu'instrument Audio Units, AAX, VST2 ou VST3.



2.1. Activer la licence de Buchla Easel V

Une fois que Buchla Easel V a bien été installé, l'étape suivante consiste à activer votre licence du logiciel.

Il s'agit d'un processus simple qui requiert un autre programme logiciel : l'Arturia Software Center.

2.1.1. L'Arturia Software Center (ASC)

Si vous n'avez pas encore installé l'ASC, veuillez vous rendre sur cette page web :

[Arturia Updates & Manuals](#)

Cherchez l'Arturia Software Center en haut de la page, puis téléchargez la version du programme d'installation dont vous avez besoin selon votre système (mac OS ou Windows).

Veuillez suivre les instructions d'installation puis :

- Lancez l'Arturia Software Center (ASC)
- Connectez-vous à votre compte Arturia
- Faites défiler la partie My products de l'ASC
- Cliquez sur le bouton Activate

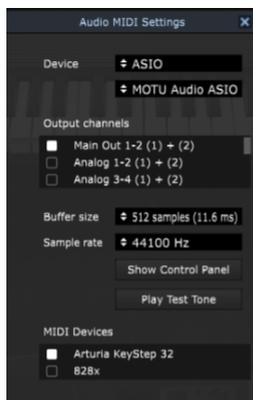
Et voilà !

2.2. La configuration initiale

2.2.1. Les réglages audio et MIDI : Windows

Un menu déroulant est disponible en haut à gauche de l'application Buchla Easel V. Il contient plusieurs options de configuration. Dans un premier temps, vous devrez accéder à ce menu et choisir l'option « Audio Settings » pour que le flux MIDI puisse entrer et que le son puisse sortir.

Puis, vous pourrez voir la fenêtre des réglages Audio MIDI. Elle fonctionne de la même manière sur Windows et sur macOS, bien que les noms des périphériques disponibles dépendent du matériel que vous utilisez.



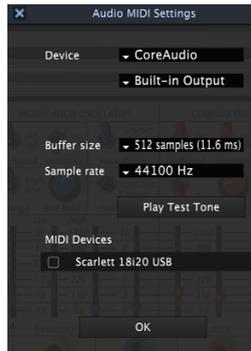
La fenêtre des réglages Audio MIDI sur Windows

En partant du haut, voici les options disponibles :

- **Device** vous permet de choisir le pilote audio que vous voulez utiliser pour router le son hors de l'instrument. Il peut s'agir du pilote de votre ordinateur tel que Windows Audio, ou d'un pilote ASIO. Le nom de l'interface de votre équipement devrait apparaître dans ce champ.
- **Output Channels** vous donne la possibilité de sélectionner quelle sortie disponible sera utilisée pour router l'audio hors de l'instrument. Si vous n'avez que deux sorties, ce sont les seules options qui apparaîtront. Si vous en avez davantage, il est possible de sélectionner une paire de sorties spécifique.
- Le menu **Buffer Size** vous permet de sélectionner la taille du tampon audio qu'utilise votre ordinateur pour calculer le son. Un tampon plus petit implique une latence plus faible entre la pression d'une touche et le fait d'entendre la note. Un tampon plus grand signifie une charge CPU plus faible, étant donné que l'ordinateur a plus de temps pour réfléchir, mais peut résulter en une certaine latence. Trouvez la taille de tampon optimale pour votre système. Un ordinateur rapide et moderne pourrait facilement fonctionner avec une mémoire tampon de 256 ou 128 échantillons sans créer de bruits parasites (de type « pop » ou « clic ») dans le son. Si vous entendez des clics, augmentez légèrement la taille du tampon. La latence est affichée à droite de ce menu.
- Le menu **Sample Rate** vous donne la possibilité de définir la fréquence d'échantillonnage à laquelle l'audio est envoyé hors de l'instrument. Ici, les options dépendront de la capacité de votre interface audio, même si la plupart des ordinateurs peuvent aller jusqu'à 48 kHz, ce qui est tout à fait adapté. Les fréquences d'échantillonnage plus élevées consomment plus de puissance CPU, donc, à moins que vous ayez une bonne raison d'aller jusqu'à 96 kHz, 44,1 k et 48 k font très bien l'affaire.
- Le bouton **Show Control Panel** passera au panneau de contrôle du système quel que soit le dispositif audio sélectionné.
- **Play Test Tone** vous aide à résoudre les problèmes audio en vérifiant si le son peut être audible à travers le bon périphérique.
- Vos appareils MIDI connectés apparaîtront dans la partie **MIDI Devices**. Pour déclencher l'instrument, cochez la case pour accepter le MIDI d'un appareil que vous souhaitez utiliser. En mode autonome, Buchla Easel V écoute tous les canaux MIDI afin que vous n'ayez pas à spécifier un canal. Il est possible de spécifier plus d'un dispositif MIDI à la fois.

2.2.2. Les réglages audio et MIDI : macOS

OS X se sert de CoreAudio pour gérer le routage audio, et la sélection du périphérique audio est faite dans le deuxième menu déroulant. Un menu déroulant est disponible en haut à gauche de l'application Buchla Easel V. Il contient plusieurs options de configuration. Dans un premier temps, vous devrez accéder à ce menu et choisir l'option « Audio Settings » pour que le flux MIDI y entre et que le son en sorte.



La fenêtre des réglages Audio MIDI sur macOS

En partant du haut, voici les options disponibles :

- **Device** vous permet de choisir le pilote audio que vous voulez utiliser pour router le son hors de l'instrument. Il peut s'agir du pilote de votre ordinateur tel que Windows Audio, ou d'un pilote ASIO. Le nom de l'interface de votre équipement devrait apparaître dans ce champ.
- **Output Channels** vous donne la possibilité de sélectionner quelle sortie disponible sera utilisée pour router l'audio hors de l'instrument. Si vous n'avez que deux sorties, ce sont les seules options qui apparaîtront. Si vous en avez davantage, il est possible de sélectionner une paire de sorties spécifique.
- Le menu **Buffer Size** vous permet de sélectionner la taille du tampon audio qu'utilise votre ordinateur pour calculer le son. Un tampon plus petit implique une latence plus faible entre la pression d'une touche et le fait d'entendre la note. Un tampon plus grand signifie une charge CPU plus faible, étant donné que l'ordinateur a plus de temps pour réfléchir, mais peut résulter en une certaine latence. Trouvez la taille de tampon optimale pour votre système. Un ordinateur rapide et moderne pourrait facilement fonctionner avec une mémoire tampon de 256 ou 128 échantillons sans créer de bruits parasites (de type « pop » ou « clic ») dans le son. Si vous entendez des clics, augmentez légèrement la taille du tampon. La latence est affichée à droite de ce menu.
- Le menu **Sample Rate** vous donne la possibilité de définir la fréquence d'échantillonnage à laquelle l'audio est envoyé hors de l'instrument. Ici, les options dépendront de la capacité de votre interface audio, même si la plupart des ordinateurs peuvent aller jusqu'à 48 kHz, ce qui est tout à fait adapté. Les fréquences d'échantillonnage plus élevées consomment plus de puissance CPU, donc, à moins que vous ayez une bonne raison d'aller jusqu'à 96 kHz, 44,1 k et 48 k font très bien l'affaire.
- Le bouton **Show Control Panel** passera au panneau de contrôle du système quel que soit le dispositif audio sélectionné.
- **Play Test Tone** vous aide à résoudre les problèmes audio en vérifiant si le son peut être audible à travers le bon périphérique.
- Vos appareils MIDI connectés apparaîtront dans la partie **MIDI Devices**. Pour déclencher l'instrument, cochez la case pour accepter le MIDI d'un appareil que vous souhaitez utiliser. En mode autonome, Buchla Easel V écoute tous les canaux MIDI afin que vous n'ayez pas à spécifier un canal. Il est possible de spécifier plus d'un dispositif MIDI à la fois.

2.2.3. Buchla Easel V en tant que plug-in

Buchla Easel V est disponible en tant que plug-in en formats VST, AU et AAX afin de pouvoir l'utiliser sur tous les principaux logiciels DAW tels que Ableton, Cubase, Logic, Pro Tools, etc. Il est possible de le charger en tant qu'instrument plug-in, et son interface ainsi que ses réglages fonctionnent de la même manière qu'en mode autonome, mis à part quelques différences :

- L'instrument va se synchroniser au tempo hôte/vitesse bpm de votre DAW, quand le tempo est un facteur
- Vous pouvez automatiser de nombreux paramètres à l'aide du système d'automatisation de votre DAW
- Il est possible d'utiliser plusieurs instances de Buchla Easel V dans un projet DAW. En mode autonome, vous ne pouvez en utiliser qu'une à la fois
- Tous les effets audio additionnels que comprend votre DAW peuvent être utilisés pour traiter le son, dont les delay, chorus, filters, etc.
- Vous pouvez router l'audio à travers Buchla Easel V à l'aide d'un préampli
- Vous avez la possibilité de router les sorties audio de Buchla Easel V de manière plus créative dans votre DAW à l'aide du système de routage audio propre à votre DAW.

2.3. Démarrage rapide : un patch de base

Veillez charger les présélections d'usine par défaut. En effet, cela vous assure que tous les potentiomètres et curseurs sont dans la bonne position de départ. Le bouton de volume dans la partie Output Section devrait être réglé vers 12h.

i Quand vous démarrez Buchla Easel V et que vous chargez la présélection par défaut fournie avec les présélections d'usine, vous remarquerez que nous avons pré-patché l'Envelope Generator au Gate 1 du Dual Lo Pass Gate. C'est un geste qui vous aidera à commencer. Ce qu'il fait, c'est qu'il ouvre le Lo pass Gate quand vous cliquez sur une touche du clavier de Buchla Easel V ou que vous enfoncez une touche sur un clavier externe. Si nous ne l'avions pas fait, vous n'entendriez aucun son, ce qui est assez frustrant quand vous commencez à apprendre quelque chose.

La sortie du Complex Oscillator est routée par défaut à travers le Lo Pass Gate 1. Si un gate est fermé, vous n'entendrez rien, donc ouvrons-le : faites passer le curseur level 1 de Dual Lo Pass Gate à 2. Appuyez sur une note de votre contrôleur ou clavier virtuel. Vous devriez maintenant entendre le Complex Oscillator bourdonner.

Pour modifier la forme d'onde du Complex Oscillator, faites glisser le curseur timbre vers le haut ou vers le bas. Assurez-vous que le bouton de forme d'onde au-dessus du curseur timbre est au minimum. Ainsi, vous obtiendrez l'effet maximal de modulation du timbre. L'interrupteur timbre vous permet de sélectionner d'autres formes d'ondes.



*Moduler
le timbre
du
Complex
Oscillator*

2.3.1. Sauts d'octaves

Voyons voir si nous pouvons utiliser la [Sequential Voltage Source \[p.61\]](#) pour augmenter ou diminuer la hauteur de note du [Complex Oscillator \[p.40\]](#) d'une octave.

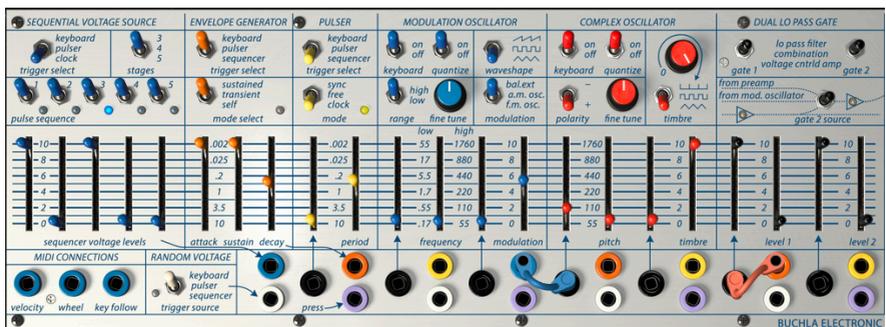
Pour ce faire, nous devons établir une connexion entre la Sequential Voltage Source et le Complex Oscillator. De telles connexions sont faites sur le panneau de patch en dessous des curseurs. L'Easel original utilisait des barres de court-circuit pour connecter des points de patch proches. Buchla Easel V se sert de câbles virtuels que vous pouvez dérouler sur n'importe quelle longueur et replier à leur point d'origine pour les retirer. Dès que vous commencez à « tirer » un nouveau câble de liaison à partir d'une sortie de patch, vous verrez un petit cercle dans les points de patch qui peuvent accepter une connexion. Cela fonctionne aussi dans le sens inverse : cliquez sur un point de patch d'entrée pour voir à partir de quelles sorties il acceptera une connexion.

Les sorties sur le panneau de patch sont codées par couleur : les sorties de la Sequential Voltage Source sont bleues. Tous les points de patch noirs sont les points d'entrée. Établissez une connexion en dessinant un câble patch de la sortie bleue de la Sequential Voltage Source (sous la modulation) vers le point de patch noir d'entrée du Complex Oscillator.

i Pour en savoir plus sur le patchage et sur le panneau de patch, veuillez lire le [chapitre 4 \[p.33\]](#).

Maintenant, réglez le curseur de l'entrée cv de modulation du Complex Oscillator (au-dessus du point de patch noir d'entrée) à 110.

Réglez le nombre de pas de la [Sequential Voltage Source \[p.61\]](#) à 3. Mettez le premier pas à 10 à l'aide du curseur, le deuxième pas à 0 et le troisième à 10. L'interrupteur au-dessus du curseur du séquenceur devrait être sur « Clock ». Si ce n'est pas le cas, le séquenceur ne franchira pas ses pas. À présent, appuyez sur n'importe quelle touche du clavier. Si vous avez fait le réglage avec soin, le résultat devrait maintenant être un saut d'octave.



Sauts d'octaves

Pour rendre cela un petit peu plus intéressant, portez maintenant votre attention sur l'Envelope Generator. Il se trouve à droite de la Sequential Voltage Source

Réglez l'interrupteur du dessus sur « Sequencer ». La Sequential Voltage Source va désormais déclencher l'Envelope, qui envoie à son tour sa sortie au Gate 1, où elle contrôlera le niveau du Gate 1. Essayez de bouger les curseurs de l'[Envelope Generator \[p.57\]](#) pour vous faire une idée de ce que fait un générateur d'enveloppe. Pour l'entendre encore mieux, diminuez la vitesse de l'Horloge (là où il y a écrit « clock rate ») pour ralentir la vitesse de la Sequential Voltage Source.

3. L'INTERFACE UTILISATEUR

Buchla Easel V possède des fonctionnalités géniales que nous allons nous assurer de vous faire découvrir dans ce chapitre. Nous pensons que vous serez bluffé par la puissance et la polyvalence cet instrument.

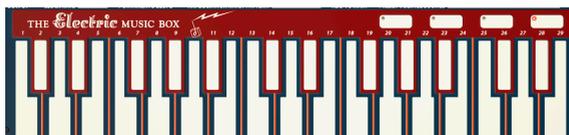
Buchla Easel V est très flexible. Cela sera toujours la priorité de tout produit Arturia : libérer votre créativité tout en restant facile d'utilisation.

3.1. Le Panneau

Le Panneau est une reproduction détaillée du panneau de l'Easel original. Le Panneau contient tous les modules dont vous avez besoin pour créer des signaux audio et contrôlés en tension. Nous avons apporté quelques modifications à l'interface utilisateur d'origine. Nous aimons à penser qu'elles améliorent l'expérience utilisateur de Buchla Easel V. Nous vous apporterons des informations détaillées sur le nouveau [Panneau \[p.33\]](#) dans un autre chapitre.

3.2. Le clavier virtuel

Le clavier virtuel vous permet de jouer un son, et ce sans dispositif MIDI externe. Il vous suffit de cliquer sur une touche virtuelle et d'entendre le son actuellement sélectionné.



Le clavier virtuel

3.3. La barre d'outils

La barre d'outils qui longe le haut de l'instrument vous donne accès à de nombreuses fonctionnalités utiles. Les sept premières fonctionnalités peuvent être trouvées en cliquant sur la partie Buchla Easel V tout en haut à gauche de la fenêtre de l'instrument.

Nous allons parcourir chacune de ces fonctions dans les parties suivantes.

3.3.1. Sauvegarder une présélection

Cette option écrasera la présélection active ainsi que tous changements apportés à cette dernière, donc, si vous voulez aussi conserver la présélection source, servez-vous plutôt de l'option Save As (enregistrer sous). Veuillez consulter la partie suivante pour en savoir plus.

3.3.2. Enregistrer une présélection sous...

Si vous sélectionnez cette option, vous verrez une fenêtre apparaître dans laquelle vous pourrez entrer des informations sur la présélection. En plus de la renommer, il est possible d'entrer le nom de l'Auteur, de sélectionner une Banque et un Type, de sélectionner des balises décrivant le son, et même de créer vos propres Banque, Type et Caractéristiques. Ces informations peuvent être lues par le navigateur de présélections et servent à chercher les banques de présélections ultérieurement.

Il est également possible de composer des commentaires librement dans le champ « Comments », ce qui est pratique pour fournir une description plus détaillée.

The screenshot shows a 'Save As' dialog box with the following content:

- Name:** LHMODOSC
- Author:** Gert Brockman
- Bank:** Documentation (selected from a dropdown)
- Type:** Documentation (selected from a dropdown)
- Comments:** lefthand one controls attack time in mod osc
lefthand two controls decay time in MOD osc
- Characteristics:** AM Modulation, Arpeggiator, bipolar, Bug, Complex Oscilato, Delay, effects, Envelope Gen, FM, Gravity, Left Hand, Lo Pass Gate, Modulation OSC, Preset Voltages, Pulser, Reverb, RH, Right Hand, seq plus, Sequencer, Timbre, wormhole, +

Enregistrer la présélection sous...

3.3.3. Importer une présélection

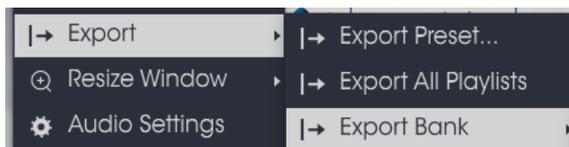
La commande Import Preset vous permet d'importer un fichier de présélection qui peut être soit une présélection unique, soit une banque complète de présélections. Les présélections sont stockées en format .mex.

Après avoir sélectionné cette option, le chemin d'accès par défaut à ces fichiers apparaîtra dans la fenêtre, mais vous pouvez naviguer vers n'importe quel dossier que vous préférez utiliser pour stocker des présélections.

3.3.4. Le menu Export

Vous pouvez exporter des présélections de plusieurs façons : en tant que présélection unique et banque ou en tant que playlist.

- Export Single Preset : exporter une seule présélection est pratique quand vous voulez la partager avec quelqu'un d'autre. Le chemin par défaut à ces fichiers apparaîtra dans la fenêtre de sauvegarde « save », mais vous pouvez créer un dossier ailleurs si vous le souhaitez. Les présélections sauvegardées peuvent être chargées à nouveau à l'aide de l'option du menu d'importation des présélections.
- Export Bank : cette option peut servir à exporter une banque complète de sons à partir de l'instrument, ce qui est utile pour sauvegarder et partager des présélections.
- Export All Playlists : vous pourriez utiliser cette option pour préparer un concert. Elle vous permet aussi de transférer vos playlists sur un autre ordinateur.



Exporter une banque de présélections

3.3.5. Les options pour redimensionner une fenêtre

La fenêtre de Buchla Easel V peut être redimensionnée de 60 % à 200 % de sa taille d'origine, sans ajout d'artefacts visuels. Sur un écran plus petit tel que celui d'un ordinateur portable, vous pourriez souhaiter réduire la taille de l'interface afin qu'elle ne domine pas l'affichage. Sur un écran plus grand ou secondaire, vous pouvez augmenter sa taille pour obtenir un meilleur aperçu des contrôles. Ces derniers fonctionnent de la même manière quel que soit le niveau de zoom, mais les plus petits peuvent être plus difficiles à voir si la fenêtre est trop réduite.



Le menu Resize Window

3.3.6. Les réglages audio

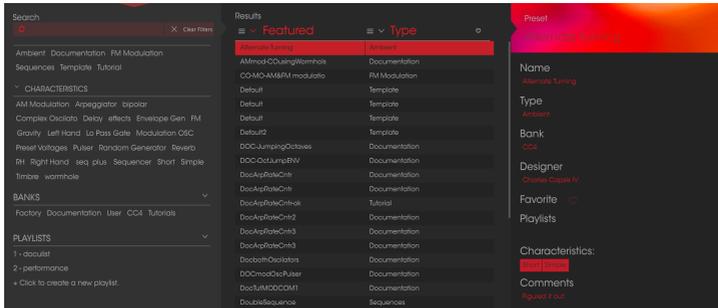
C'est ici que vous avez la possibilité de gérer la manière dont l'instrument transmet le son et reçoit le MIDI. Veuillez lire la partie sur les [réglages audio et MIDI \[p.10\]](#) pour en savoir plus.

3.3.7. La fenêtre About

Cette fenêtre vous permet de connaître la version du logiciel Buchla-Easel V ainsi que des informations sur les développeurs. Cliquez sur la fenêtre About pour la fermer.

3.3.8. Présentation du navigateur de présélections

Le [Navigateur de Présélections \[p.26\]](#), Preset Browser, s'affiche en cliquant sur le symbole représentant une bibliothèque sur la barre d'outils. Le Filtre, le champ de nom et les flèches gauche/droite de la barre d'outils aident tous à choisir une présélection.



Le Navigateur de Présélections

3.3.9. Naviguer avec un contrôleur MIDI

En bas à gauche de la fenêtre du Navigateur de Présélections, vous trouverez un champ nommé « Browse with MIDI Controller ». Il configurera Buchla Easel V afin qu'il fonctionne avec un contrôleur Arturia, pour que vous puissiez parcourir les résultats de recherche de présélection sans devoir adapter les contrôleurs à ces fonctions.

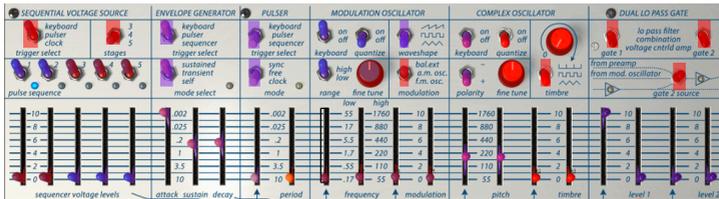
Cliquez sur le menu pour sélectionner le contrôleur Arturia dont vous vous servez.

 La manière dont la navigation des présélections est conçue dépendra du contrôleur que vous utilisez. Veuillez consulter la documentation de votre contrôleur pour en savoir plus.

Si vous souhaitez désactiver cette fonction, sélectionnez None.

3.4. L'assignation MIDI Learn

L'icône de prise MIDI à l'extrémité droite de la barre d'outils met l'instrument en mode MIDI Learn. Les paramètres assignables en MIDI seront affichés en violet, ce qui signifie qu'il est possible de configurer les contrôles physiques sur ces destinations dans l'instrument. Un exemple concret serait de configurer une vraie pédale d'expression au contrôle Master Volume, ou des boutons sur un contrôleur aux flèches de choix de Présélection afin que vous puissiez changer la présélection à partir de votre clavier physique.



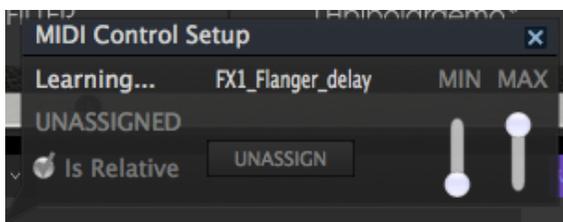
Mode MIDI Learn - partie supérieure

Sur l'image ci-dessus, l'un des boutons de paramètre est rouge. Cela signifie qu'il a déjà été assigné à un contrôleur MIDI externe. Cependant, il peut être réassigné.

i Souvenez-vous que vous pouvez aussi assigner les flèches avant et arrière de la présélection à un contrôleur externe.

3.4.1. Assigner/retirer des contrôles

Si vous cliquez sur une partie violette, vous mettez ce contrôleur en mode apprentissage. Tournez un potentiomètre physique, un équilibreur ou un bouton, et la cible deviendra rouge, indiquant qu'un lien a été établi entre le contrôleur physique et le paramètre du logiciel. Il y a une fenêtre contextuelle affichant les deux éléments liés ainsi qu'un bouton dédié qui déconnectera ces derniers.



La fenêtre MIDI Control Setup

3.4.2. Les curseurs de valeur Min/Max

Des curseurs de valeur minimale et maximale (« Min » et « Max ») sont également disponibles et servent à restreindre la plage de changement de paramètre à une valeur autre que 0 % - 100 %. Par exemple, vous pourriez souhaiter que le Master Gain puisse être contrôlé dans une plage de 30 %-90 %. Si vous appliquiez ce réglage (Min réglé à 0,30 et Max à 0,90), votre bouton physique ne pourrait pas altérer le volume en dessous de 30 % et au-dessus de 90 %, peu importe à quel point il serait tourné. C'est très utile pour vous assurer que le son ne sera ni trop faible ni trop fort au cours d'une performance.

Dans le cas où les interrupteurs n'ont que deux positions (on et off), ils seraient normalement assignés aux boutons de votre contrôleur. Il est néanmoins possible de les déclencher à l'aide d'un équilibreur ou d'un autre contrôle si vous le souhaitez.

3.4.3. L'option de contrôle relatif

La dernière option de cette fenêtre est le bouton « Is Relative ». Elle est optimisée pour être utilisée avec un type de contrôle spécifique : celui qui envoie seulement quelques valeurs pour indiquer la direction et la vitesse à laquelle un potentiomètre tourne, par opposition à l'envoi de manière linéaire d'une gamme complète de valeurs (par exemple 0-127).

Pour être précis, un bouton « relatif » enverra des valeurs 61-63 quand il est tourné dans un sens négatif et des valeurs 65-67 lorsqu'il est tourné dans un sens positif. La vitesse de rotation détermine la réponse du paramètre. Référez-vous à la documentation de votre contrôleur physique pour voir s'il a cette capacité. Si c'est le cas, assurez-vous d'activer ce paramètre au moment de configurer ses assignations MIDI.

Lorsque configurés de cette manière, les mouvements du contrôle physique (généralement un bouton) changeront le paramètre du logiciel en commençant à son réglage actuel, au lieu d'être un contrôle « absolu » et de passer instantanément à une autre valeur dès que vous commencez à le manipuler.

Cette fonctionnalité peut s'avérer très utile lorsque vous contrôlez des éléments tels que le volume, le filtre ou des contrôles d'effets, puisque vous ne voudrez généralement pas qu'ils changent sensiblement de configuration actuelle lorsqu'ils sont modifiés.

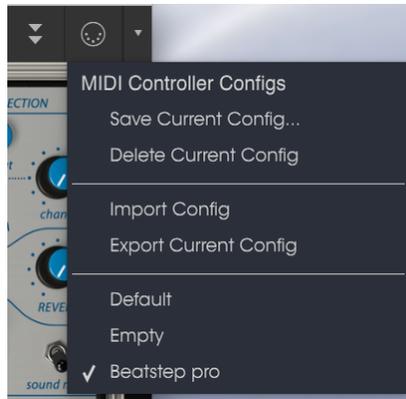


Pitch Bend, Mod Wheel et Aftertouch sont des contrôleurs MIDI réservés ne pouvant pas être assignés à d'autres contrôles.

3.5. La configuration du contrôleur MIDI

Il y a une petite flèche à l'extrémité droite de la barre d'outils qui sert à ouvrir le menu des configurations du contrôleur MIDI. Ce dernier vous permet de gérer les différents ensembles de configurations MIDI que vous pourriez avoir réglés pour contrôler les paramètres d'instruments de l'équipement MIDI. Il est possible de copier ou de supprimer la configuration d'assignation MIDI actuelle, d'importer un fichier de configuration ou d'exporter le fichier de configuration actif.

C'est un moyen rapide de configurer différents contrôleurs ou claviers MIDI physiques à l'aide de Buchla Easel V, sans avoir à établir toutes les assignations de A à Z chaque fois que vous changez d'équipement.



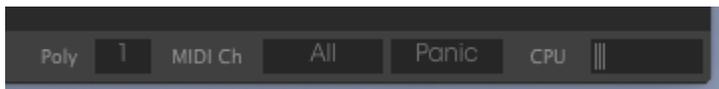
Configuration du contrôleur MIDI

Observez la marque à côté de l'un des noms des contrôleurs : elle indique que la configuration du Beatstep Pro est en cours.

3.6. La barre d'outils inférieure

Vous verrez une mesure indiquant la valeur, ou le statut du contrôle que vous modifiez, à gauche de la barre d'outils inférieure. Cette mesure affichera aussi la valeur actuelle d'un paramètre sans que vous soyez en train de la modifier : passez simplement la souris sur le contrôle correspondant et la valeur apparaîtra.

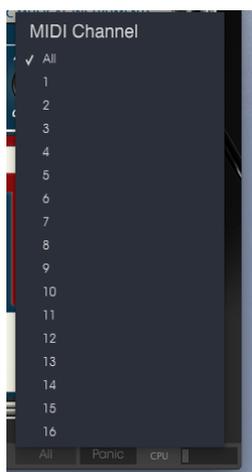
Plusieurs petites fenêtres et boutons se trouvent à droite de la barre d'outils inférieure. Il s'agit de fonctionnalités très importantes, étudions-les donc en détail.



La barre d'outils inférieure

3.6.1. Réglage du Canal MIDI

La fenêtre MIDI Channel indique le réglage actuel du Canal MIDI. Cliquez sur cette dernière et elle se développera pour révéler une gamme complète de valeurs que vous pouvez sélectionner (All, 1-16).



Sélection du canal MIDI

Par défaut, Buchla Easel V recevra des données MIDI sur ses 16 canaux MIDI. Vous pouvez changer cela en sélectionnant un canal spécifique grâce à la barre d'outils inférieure en bas de l'écran. Cela peut s'avérer pratique si vous souhaitez vous servir d'un contrôleur externe pour utiliser un certain nombre d'instances de Buchla Easel V.

3.6.2. Le bouton Panic

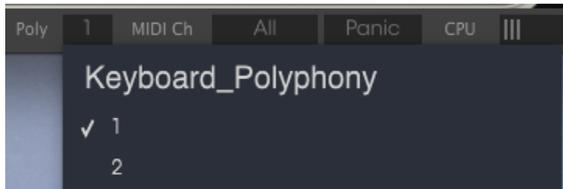
Vous pouvez cliquer sur le bouton Panic pour réinitialiser tous les signaux MIDI en cas de notes bloquées ou d'autres problèmes.

3.6.3. Le CPU-mètre

Le CPU-mètre sert à surveiller la consommation CPU de votre ordinateur utilisée par l'instrument. Si vous stressiez trop votre ordinateur, sa performance pourrait en pâtir.

3.6.4. La polyphonie maximale

En cliquant sur ce bouton, vous serez en mesure de régler la limite supérieure du nombre de voix jouées par Buchla Easel V. Elle peut être réglée de 1 à 4.



Les réglages de polyphonie

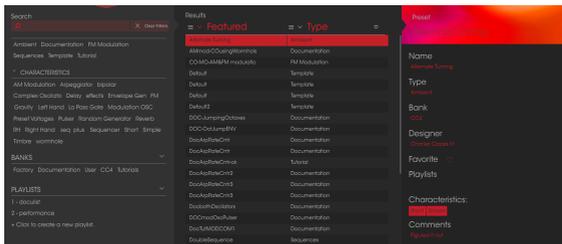
Plus le réglage sera bas, moins le CPU sera utilisé. Régler le nombre trop bas peut créer une situation où les notes sont coupées et créent des sustains non naturels. La clé est de trouver l'équilibre entre ce que vous et votre ordinateur pouvez supporter.



Le réglage de polyphonie est assignable en MIDI !

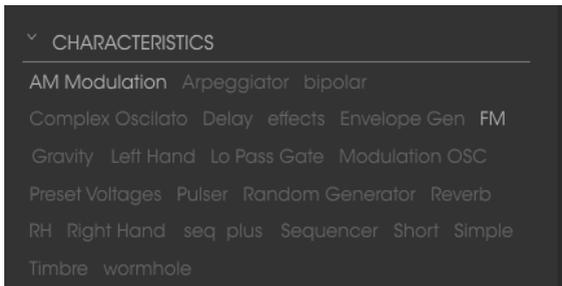
3.7. Le navigateur de Présélections

Le navigateur de présélections vous permet de rechercher, de charger et de gérer des sons sur Buchla Easel V. Il dispose de deux aperçus qui donnent accès aux mêmes banques de présélections. Pour accéder au navigateur de présélections, cliquez sur l'icône de bibliothèque à côté du logo Arturia.



La bouton du Navigateur de Présélections

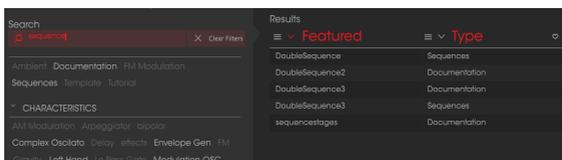
La fenêtre de catégorie de balises dans laquelle les caractéristiques d'une présélection sont listées peut être réduite et agrandie à l'aide du symbole qui la précède.



Fenêtre de balises réduite

3.7.1. Recherche des présélections

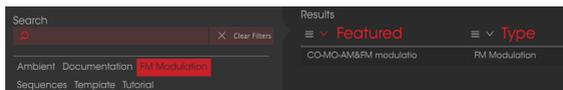
L'écran de recherche est divisé en plusieurs parties. En cliquant sur le champ Search en haut à gauche, vous pouvez entrer rapidement un terme de recherche pour filtrer la liste de présélections par nom de patch. La colonne Results s'actualise afin d'afficher les résultats de votre recherche. Appuyez sur le bouton « Clear Filters » dans le champ Search pour effacer la recherche.



Utiliser le filtre pour chercher des présélections

3.7.2. Filtrer en utilisant des balises

Il est aussi possible d'effectuer une recherche à l'aide de différentes balises. Par exemple, en cliquant sur l'option Documentation dans le champ Types, vous pouvez n'afficher que les présélections correspondant à cette balise. Les champs de balises peuvent être affichés ou masqués à l'aide des petits boutons fléchés vers le bas dans leurs champs de titre. Les colonnes de résultats, Results, peuvent être triées en cliquant sur le même bouton fléché dans leur propre partie.



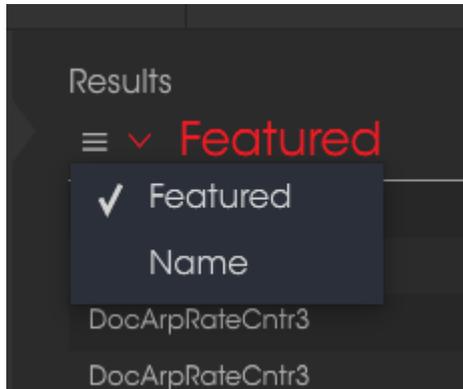
Utiliser des balises pour chercher des présélections.

Vous pouvez sélectionner plusieurs champs afin d'effectuer des recherches plus précises. Ainsi, en entrant un texte et en spécifiant des options de Type, de Banque et de Caractéristiques, vous verrez uniquement les présélections correspondant à ces critères précis. Désélectionnez les balises de votre choix dans cette zone pour retirer ce ou ces critères et ainsi élargir la recherche sans avoir à revenir en arrière et à tout recommencer.

La deuxième colonne Results peut être remplacée par l'affichage des balises Type, Sound Designer, Favorite ou Bank en fonction de ce que vous souhaitez chercher. Cliquez sur son bouton d'options juste à côté de sa flèche de tri.

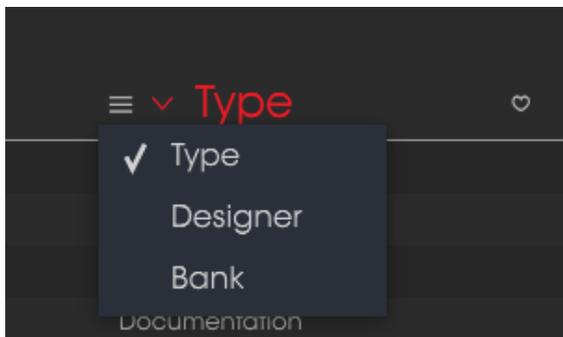
3.7.3. La fenêtre des résultats de recherche

Cliquez sur le bouton du menu des options dans la première colonne Results pour spécifier si vous souhaitez afficher les présélections par Featured ou par Name. Cliquez sur la flèche de tri pour inverser l'ordre alphabétique.



Sélectionner les résultats affichés

De même, cliquez sur le bouton du menu des options dans la deuxième colonne Results pour trier les résultats d'affichage par Type, Sound Designer ou Bank. Cliquez sur la flèche de tri pour inverser l'ordre alphabétique.



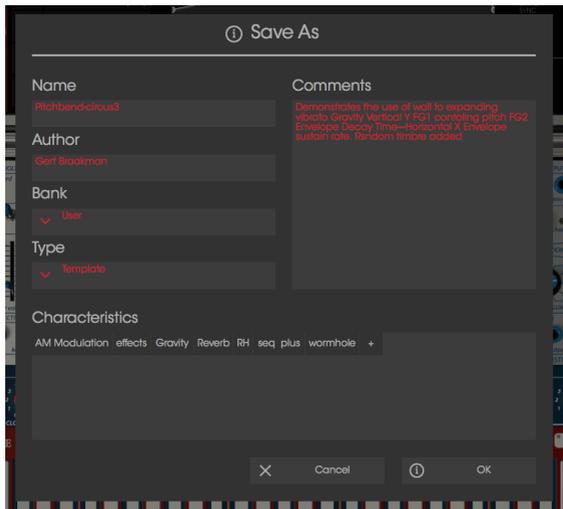
Sélectionner des résultats par type

3.7.4. La partie sur les informations des présélections

La colonne Info à droite du champ de recherche vous donne des informations spécifiques sur les présélections. Les informations sur les présélections Utilisateur peuvent être modifiées ici : Name, Type, Favorite, etc.

Cependant, si vous souhaitez changer les informations d'une présélection d'Usine, il vous faudra d'abord utiliser la commande « Save As » pour la réenregistrer en tant que présélection Utilisateur. Après cela, la partie Info affichera les boutons Edit et Delete en bas de la fenêtre.

Cliquez sur Edit puis apportez les changements de votre choix, soit en tapant du texte dans l'un des champs, soit en vous servant d'un menu déroulant pour modifier la Banque ou le Type. Vous avez même la possibilité d'ajouter de nouvelles Caractéristiques en cliquant sur le signe + à la fin de cette liste. Cliquez sur Save une fois que vous avez terminé.



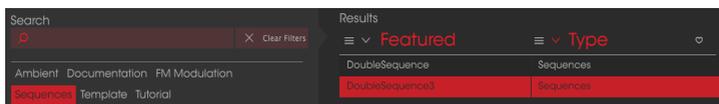
Les caractéristiques de la présélection

3.7.5. Choisir des présélections : autres méthodes

Le menu déroulant à droite du menu Search propose un autre moyen de choisir des présélections. La première option de ce menu s'appelle « Filter », et elle affichera les présélections qui correspondent aux termes de recherche que vous avez utilisés dans le champ Search. Donc, si vous avez cherché le mot « Ambient » dans la zone principale de recherche, les résultats de cette recherche apparaîtront ici.

3.7.5.1. Sélectionner une Présélection par type

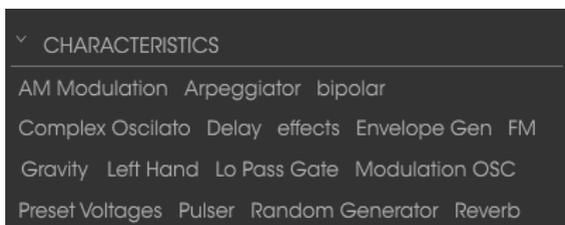
De même, si vous avez précédemment sélectionné Type : Keys et Characteristics : Ambient dans le champ Search, vous verrez les résultats de cette recherche dans cette zone.



Sélectionner une présélection par type

Sélectionner l'option « All Types » dans le menu déroulant dérivera le critère de Recherche et affichera la liste complète des présélections.

Les Catégories en dessous de la ligne ignorent également le critère de recherche et affichent les présélections en fonction de leur Type : Bass, Funk, Guitar, etc.



Choisir une présélection en fonction de ses caractéristiques

Cliquer sur le champ de nom au centre de la barre d'outils vous montrera une liste de toutes les présélections disponibles. La liste prendra également en compte toute sélection que vous avez faite dans le champ de recherche. Donc, si vous avez présélectionné une Caractéristique telle que « Chaos », ce menu raccourci n'affichera que les présélections pouvant correspondre à cette balise.

Les flèches gauche et droite dans la barre d'outils parcourent la liste de présélections : soit la liste complète, soit la liste filtrée résultant de l'utilisation d'un ou de plusieurs termes de recherche.

La colonne Info à droite du champ de recherche vous donne des informations sur les présélections. Les informations sur les présélections Utilisateur peuvent être modifiées ici : Name, Type, Favorite, etc.

Cliquez sur Edit puis apportez les changements de votre choix, soit en tapant du texte dans l'un des champs soit en vous servant d'un menu déroulant pour modifier la Banque ou le Type. Vous avez même la possibilité d'ajouter de nouvelles Caractéristiques en cliquant sur le signe + à la fin de cette liste. Cliquez sur Save une fois que vous avez terminé.

3.8. Les playlists

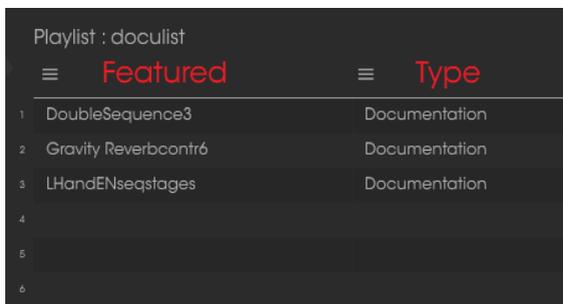
Une fonction « Playlists » se trouve en bas à gauche de la fenêtre Preset Browser. Elle sert à classer les présélections en différents groupes selon leur utilisation, telles qu'une set list pour une performance en particulier ou un ensemble de présélections lié à un projet studio spécifique.

3.8.1. Ajouter une playlist

Cliquez sur le signe + en bas pour créer une playlist. Donnez un nom à la playlist et elle apparaîtra dans le menu Playlists. Il est possible de renommer la playlist à tout moment, il vous suffit de cliquer sur l'icône crayon à la fin de sa rangée.

3.8.2. Ajouter une présélection

Vous avez la possibilité d'utiliser toutes les options de la fenêtre Search pour trouver les présélections que vous souhaitez ajouter à votre playlist. Une fois que vous avez trouvé la bonne présélection, cliquez dessus et faites-la glisser sur le nom de la playlist.



Exemple de playlist

Cliquez sur le nom d'une playlist pour en visualiser le contenu

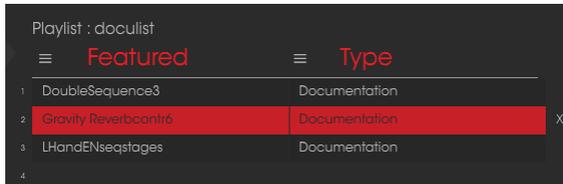
3.8.3. Réorganiser les présélections

Les présélections peuvent être réorganisées au sein d'une playlist. Par exemple, pour faire passer une présélection de l'emplacement 1 à l'emplacement 3, glissez et déposez la présélection sur l'emplacement de votre choix.

Cela aura pour effet de faire remonter les autres présélections de la liste afin de tenir compte du nouvel emplacement de la présélection étant déplacée.

3.8.4. Supprimer une présélection

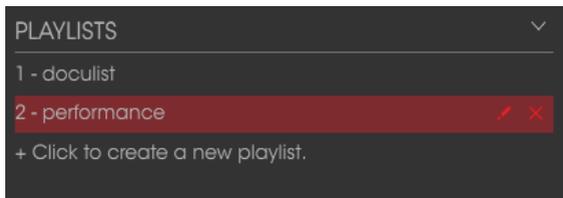
Cliquez sur la X à la fin de la rangée de la présélection pour la supprimer d'une playlist.



Cliquez sur la "X" pour retirer une présélection d'une playlist

3.8.5. Effacer une playlist

Pour supprimer une playlist complète, cliquez sur la X à la fin de la ligne de la playlist. Seule cette playlist sera effacée, ainsi, toutes les autres présélections au sein des playlists resteront inchangées.



Supprimer une playlist

4. LE PANNEAU DE BUCHLA EASEL V

Le Panneau de la version logicielle de Buchla Easel par Arturia est très similaire à celui de l'Easel original. Après avoir allumé l'Easel original, le passe-temps favori était d'attendre cinq minutes pour permettre aux oscillateurs de chauffer et de se stabiliser. Bien entendu, vous pouvez le faire avec la version logicielle pour honorer la tradition, mais cela ne changera rien pour les oscillateurs.

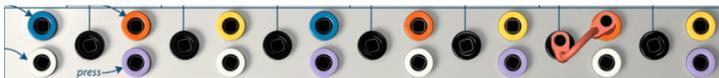
À première vue, le panneau principal de Buchla Easel V peut paraître assez intimidant : un ensemble bizarre et aléatoire de curseurs, interrupteurs et boutons. Mais en le regardant de plus près, il s'agit d'un bazar parfaitement conçu et organisé...



Conception en miroir dans le Panneau

L'Easel original a été conçu dans les environs de San Francisco dans les années 1960. À l'apogée de l'ère hippie, le zen et tout ce qui était japonais ont profondément influencé les idées sur le design : tout devait être clair et symétrique.

Pourquoi est-ce que les curseurs qui contrôlent l'oscillateur principal se trouvent à côté de ce dernier, alors que les curseurs contrôlant le Modulation Oscillator sont si loin de lui ? Tout cela tient la route si le panneau est plié. Il s'agit d'une conception en miroir. Quand vous regardez la disposition en ayant cela à l'esprit, le chaos prend soudain tout son sens. La même chose est vraie pour les entrées et sorties du panneau de patch dans la rangée sous les curseurs.



La conception en origami de la patchbay

Les points de patch noirs correspondent aux entrées, les autres aux sorties. Certaines sorties sont en dessous et d'autres au-dessus de l'entrée noire. Encore une fois... si vous deviez effectuer un pliage horizontal au milieu de ce panneau, vous obtiendriez une symétrie parfaite : un creux avec l'entrée noire au fond du creux et les sorties sur les bords supérieurs.

Le signal passera toujours des bords supérieurs vers les creux en dessous. Garder cette image en tête vous aidera à visualiser le sens dans lequel les tensions circulent et accélèrent le patchage.

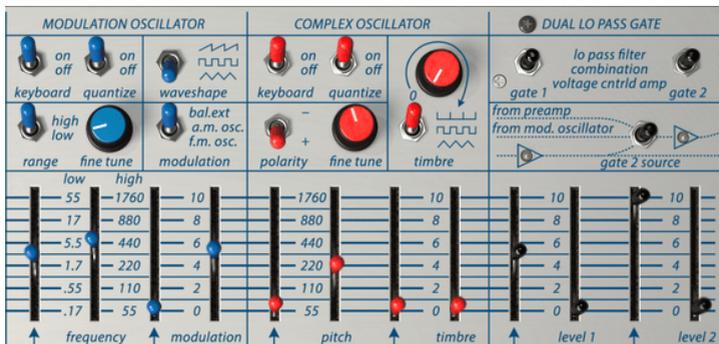
Buchla a créé cette interface en pensant à l'interprète musicien : les curseurs sont tous disposés par paires : un pour la main gauche et un pour la main droite. Par exemple, les curseurs qui contrôlent le Complex Oscillator sont en fait deux paires : une paire pour la hauteur de note et une paire pour contrôler le timbre.

Le curseur pour la main droite contrôle la hauteur de note et le curseur pour la main gauche contrôle la quantité de tension de contrôle externe qui entre dans l'instrument. Il en est de même pour les curseurs de timbre, celui pour la main droite pour contrôler manuellement le timbre et celui pour la main gauche pour contrôler la tension de contrôle externe.

Le clavier à l'écran d'Easel V ne présente pas d'option de sensibilité à la pression qu'avait la version physique de l'instrument. Dans ce cas, comment conserver ces qualités de jeu dans une version logicielle de l'Easel ? Si seulement vous aviez une paire de mains virtuelles ! Eh bien c'est le cas ! [Vous en saurez plus sur ces « Virtual Hands » d'Easel V un peu plus tard... \[p.79\]](#)

4.1. Les manières de voir les choses

Vous trouverez les modules qui se chargent de l'audio sur la moitié droite du panneau : le Complex Oscillator, le Dual Lo Pass Gate, l'Output Section, la Reverb, Master Volume et le Pre-amp.



La partie audio du panneau

Les parties restantes du panneau servent toutes à générer, mixer et patcher des tensions de contrôle. Les tensions de contrôle correspondent à des ondes très lentes dans la gamme subaudio : vous ne pouvez pas les entendre, mais elles jouent un rôle important dans la conception du son dans la gamme audio.

4.1.1. Les rangées de fonctionnalités

Une autre façon d'observer le panneau est de le diviser en rangées de haut en bas. La partie supérieure contient majoritairement des interrupteurs et des boutons. Il est donc pertinent de l'appeler le « panneau de contrôle » (switchboard). Les interrupteurs vous donnent la possibilité de définir la manière dont les modules de la rangée du dessous se comporteront. Vous les faites fonctionner en faisant un clic gauche avec la souris. Trois clics de souris sont nécessaires pour sélectionner toutes les options d'un interrupteur à trois positions.

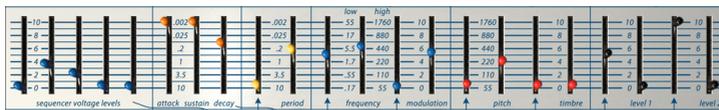
Par exemple, le Pulsar (générateur d'impulsions) est un module simple qui (vous l'aurez deviné) génère des Impulsions capables de faire toutes sortes de choses absolument formidables. En utilisant les interrupteurs, vous pouvez dire au Pulsar où envoyer ses impulsions et s'il peut « émettre » en mode libre ou en tandem avec l'horloge interne.



La rangée d'interrupteurs

La deuxième rangée présente en grande partie des curseurs. Certains vous permettent de contrôler manuellement un module, alors que d'autres donnent la possibilité de définir la force avec laquelle une tension de contrôle commande un module.

Certains curseurs peuvent sembler déroutants : ils ne fonctionnent pas comme prévu. Par exemple, vous savez sûrement qu'un générateur d'enveloppe contrôle l'attaque et le decay d'un son. Si vous montez le curseur de l'attaque de l'attaquant d'enveloppe sur n'importe quel synthétiseur standard, tel qu'un Minimoog ou Korg, l'attaque sera plus lente et plus longue.



La rangée de curseurs

Ce n'est pas le cas sur le Buchla. Elle est courte quand le curseur est vers le haut et longue quand il est vers le bas ! Ainsi, il vous faudra baisser le curseur pour que l'attaque soit plus longue.

Idem pour les autres curseurs du domaine temporel : *haut = rapide*, *bas = lent*. Un mantra idéal à vous répéter avant d'aller dormir.



La patchbay

La troisième rangée est un panneau de patch où il est possible de connecter les différents modules à l'aide de câbles de liaison.

La rangée du bas contient le clavier sensible au toucher ainsi qu'un certain nombre de boutons qui ajoutent chacun une tension spécifique à la sortie du clavier.



La bande de contrôle de la tension du clavier

L'interrupteur octave ajoute ou retire de la tension du clavier, ce qui a pour effet de diminuer ou d'augmenter les tensions du clavier. Nous étudierons en profondeur le clavier et son mixer de sortie de tension dans la [partie sur le clavier \[p.70\]](#).

4.1.2. La codification par couleur

La codification par couleur est la dernière manière et sûrement la plus révélatrice d'observer le panneau de Buchla Easel V. Elle est complètement uniforme :

Les points noirs correspondent aux entrées et les autres aux sorties.

Cela signifie que vous pouvez appliquer un contrôle de la tension aux éléments suivants :

- Niveau (level) du Gate 1
- Niveau (level) du Gate 2
- Timbre du Complex Oscillator
- Hauteur de note (pitch) du Complex Oscillator
- Fréquence (frequency) du Modulation Oscillator
- Gamme (Range) du Modulation Oscillator
- Pulser (générateur d'impulsions)
- Inverter (inverseur)
- Entrées du Clavier (keyboard inputs)

Les points de patchs colorés sont tous des sorties.

- Sorties bleues : tensions MIDI et du Séquenceur (les sorties bleues de l'Output Section à droite sont une exception)
- Sorties oranges : tensions d'enveloppes
- Sorties violettes : pression du clavier
- Blanches : tension aléatoire
- Jaunes : déclencheurs du Pulser

4.1.3. La Patchbay

Plusieurs copies de chaque sortie sont disponibles dans la patchbay. Par exemple, la sortie jaune du Pulser est disponible trois fois. Les tensions provenant de ces trois sorties sont identiques.

Placer tous les points de patch en dessous des curseurs est un coup de génie : les câbles que vous utilisez pour connecter les points de patch ne seront jamais gênants. Il s'agit d'une avancée majeure comparée aux environnements Moog et Eurorack, où le patchage créera une jungle de spaghettis de câbles patch qui obscurcit totalement les modules derrière eux.



La patchbay et l'Inverter

L'Easel original se sert de barres de court-circuit pour connecter les points de patch proches. Buchla Easel V utilise des câbles virtuels que vous pouvez dérouler sur n'importe quelle longueur et replier à leur point d'origine pour les retirer. Il est aussi possible de tirer l'extrémité du câble patch vers un emplacement vide du panneau de l'instrument pour retirer le câble. C'est parfois plus rapide que de le ramener à son point d'origine.

Dès que vous commencez à « tirer » un nouveau câble de liaison à partir d'une sortie de patch, vous verrez un petit cercle qui peut accepter une connexion dans les points de patch. Cela fonctionne aussi dans le sens inverse : cliquez sur un point de patch d'entrée pour voir de quelles sorties il acceptera une connexion. C'est un superbe outil d'inspiration et d'apprentissage qui vous aide à comprendre quelle entrée accepte un signal de sortie en particulier. Il vous suffit de prendre un câble de liaison à la sortie et d'observer dans quels points de patch d'entrées apparaissent des cercles. Cela constitue un très gros avantage pour Buchla Easel V comparé à l'Easel original : il ne vous arrivera plus, dans le feu de l'action, de faire un branchement de câble dans un point de patch qui n'aura absolument aucun effet.

Il y a cependant quelques limites :

- Vous ne pouvez pas patcher deux câbles sur un même point de patch d'entrée
- Vous pouvez « tirer » un maximum de trois câbles d'un point de patch de sortie.

Certains points de patch sont disponibles en dehors de la patchbay :

La sortie d'impulsion à côté de la sortie d'impulsion d'horloge vous permet de contrôler n'importe quelle entrée CV en enfonçant une note sur le clavier. Vous pourriez, par exemple, patcher cette sortie d'impulsion à l'entrée CV pitch du Complex Oscillator. Le fait que le gate 1 soit ouvert va changer la hauteur de note, uniquement quand votre doigt maintient une note enfoncée.

De la même manière, la sortie de la Preset Voltage Source peut être patchée à n'importe quelle entrée CV.

4.2. Établir les connexions

4.2.1. L'art de la création de tensions de contrôle

Les tensions de contrôle sont à l'utilisateur de Buchla Easel V ce que les lignes et les couleurs sont au peintre. Pour citer Todd Barton, un expert en tout ce qui a trait à Buchla Easel : « Your performance is only as good as your ability to create complex and beautiful control voltages. This is the art of the Easel and it must be mastered just as on any other instrument » (Votre performance dépend de votre capacité à créer des tensions de contrôle magnifiques et complexes. C'est l'art de l'Easel et il doit être maîtrisé comme sur tout autre instrument). La manière dont vous créez des tensions de contrôle est ce qui vous rend unique en tant que musicien interprète/compositeur analogique. Easel V vous offrira de nombreuses opportunités de créer votre propre style.

En plus des tensions de contrôle que vous créez à l'aide des modules du Panneau, les [extensions Virtual Hands \[p.79\]](#) rendent possibles une quantité de choses qui ne le sont pas dans l'Easel standard. Mais avant tout... explorons certains fondamentaux de la création de tensions de contrôle sur Buchla Easel V.

4.2.2. Les tensions de contrôle

Il existe différents types de tensions de contrôle :

- Les **déclencheurs** (triggers) sont des pics de tension très courts. Ils servent à démarrer un générateur d'enveloppe ou un séquenceur. Les horloges génèrent des déclencheurs...
- Un **gate** est un peu plus long : son objectif est de maintenir quelque chose en cours, comme l'étage de maintien d'un générateur d'enveloppe. Les claviers génèrent un gate quand vous appuyez sur une touche et que vous la maintenez enfoncée.
- Une **forme d'onde** est une tension qui peut avoir n'importe quelle durée : elle va généralement de forte à faible et vice versa. Sur le Buchla Easel, le Modulation Oscillator crée des formes d'ondes de contrôle de tension lentes en position basse. L'Envelope Generator et la Sequential Voltage Source créeront une tension de contrôle multiétage.

L'horloge est le moteur de tout système analogique. Les horloges sont des choses simples d'esprit : tout ce qu'elles font c'est envoyer des impulsions/déclencheurs et elles le font très bien. Vous pouvez régler manuellement leur tempo ou les synchroniser à une horloge externe dont le tempo entre dans Buchla Easel V en MIDI. Les horloges sont essentielles à la création de mouvements rythmiques dans vos conceptions sonores. Les autres outils contrôlés en tension dépendent tous d'une impulsion de déclenchement de l'horloge pour faire quelque chose. L'Envelope Generator attend toujours une impulsion de déclenchement pour démarrer sa tension d'enveloppe : la Sequential Voltage Source ne passera à l'étape suivante que si elle reçoit un déclencheur. La fonction Clock dans la partie clavier est une source importante pour les déclencheurs.

Le Pulser est une deuxième source de déclencheurs. Il est plus avancé que l'horloge du clavier. Il peut être synchronisé à une source MIDI externe, à l'horloge du clavier ou fonctionner librement et indépendamment des autres horloges.

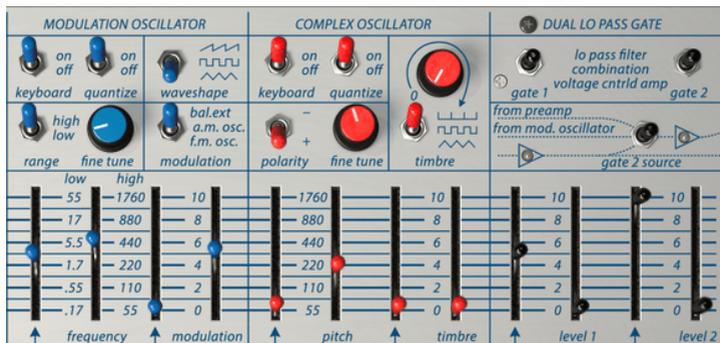
Pour faciliter la vie de l'utilisateur, un certain nombre de connexions câblées vous permettent de sélectionner une source de déclenchement pour le Pulser : le clavier, la Sequential Voltage Source ou sa source interne. L'Envelope Generator, la Random Voltage Source et la Sequential Voltage Source disposent aussi d'interrupteurs que vous pouvez régler afin de déterminer ce qui déclenchera le module.

Enfin, l'Envelope Generator peut servir d'horloge. En mode standard, il créera une série de trois tensions : attaque, maintien et decay. Quand vous réglez des durées très courtes pour chacune de ces tensions et que vous les passez en mode de déclenchement automatique, l'Envelope Generator fera rapidement défiler ses étages et deviendra une horloge pouvant servir à contrôler d'autres modules.

De nombreux modules de Buchla Easel V disposent d'entrées de contrôle qui vous permettent de les contrôler à l'aide d'un déclencheur, d'un gate ou d'une forme d'onde. Par exemple, la vitesse du Pulser peut être contrôlée en tension en utilisant le point de patch noir d'entrée dans la zone de patch en dessous. Ses impulsions/déclencheurs sont disponibles dans la zone de patch où vous pouvez les utiliser pour déclencher toutes les sources acceptant une entrée de modulation. De même, la Sequential Voltage Source, l'Envelope Generator, le Clavier et le Random Voltage Generator peuvent être patchés aux points d'entrées dans la patchbay et contrôler d'autres modules.

5. LA PARTIE AUDIO

La moitié droite du panneau présente tous les modules qui gèrent le son dans la gamme audio. Le Complex Oscillator et le Modulation Oscillator sont tous les deux capables de générer un certain nombre de formes d'ondes différentes. Le Dual Lo Pass Gate sert à amplifier ces signaux ou à les filtrer.

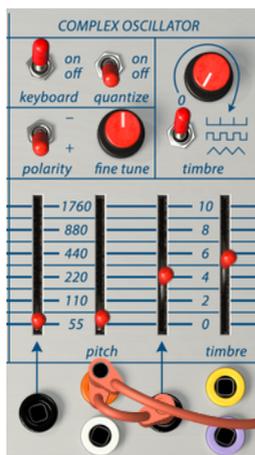


La partie audio du panneau

5.1. Le Complex Oscillator

Le Complex Oscillator est la source sonore principale de Buchla Easel V. Il peut être accordé sur cinq octaves à l'aide de l'atténuateur frequency/pitch. Les fréquences sont listées dans la colonne à côté du curseur. Cette liste de fréquences peut être utile au moment d'accorder l'oscillateur au Modulation Oscillator ou à un oscillateur externe. Le bouton fine tune vous donne la possibilité de changer la fréquence sur une gamme réduite.

Le Complex Oscillator dépend du pliage et de la modulation des ondes pour ajouter des harmoniques à sa forme d'onde plutôt que de soustraire des harmoniques avec un filtre comme le veut la « East Coast Synthesis ». En bougeant le curseur timbre, vous modifiez le contenu harmonique de l'onde du Complex Oscillator en utilisant une technique appelée pliage d'onde. Le pliage d'onde est un type de formation d'onde. La formation d'onde applique une fonction à une onde pour modifier son contenu harmonique. Le pliage d'onde est un type avancé de formation d'onde dans lequel le pic d'une onde est coupé et replié sur lui-même en une série de plis. C'est une technique que l'on retrouve dans la [série de synthétiseurs Brute d'Arturia](#).



Le Complex Oscillator

En testant des sons et des timbres, l'interrupteur keyboard est généralement sur « off ». Vous le réglerez sur « on » uniquement quand vous voulez créer des mélodies et des arpèges ou utiliser les options de transposition du clavier.

À côté de l'interrupteur keyboard, il y a l'interrupteur quantize. Quand l'interrupteur est sur « on », la quantification est activée. Si vous bougez ensuite le curseur pitch, toutes les hauteurs de notes sont quantifiées aux notes de la gamme chromatique. La fonction de quantification est disponible sur les deux oscillateurs.

i La quantification ne peut pas être appliquée sur le Modulation Oscillator quand son interrupteur range est réglé sur « low ».

Le bouton timbre vous permet de mélanger une forme d'onde sinusoïdale pliée avec une dent de scie, un carré ou un triangle. L'interrupteur sous le bouton timbre sélectionne l'onde en laquelle l'onde sinusoïdale se transformera. Le curseur timbre détermine la quantité de pliage d'onde appliqué à l'onde. Quand les ondes sont pliées/multipliées de cette manière, les ondes résultantes disposeront d'un contenu harmonique très riche.

5.1.1. Les entrées de modulation

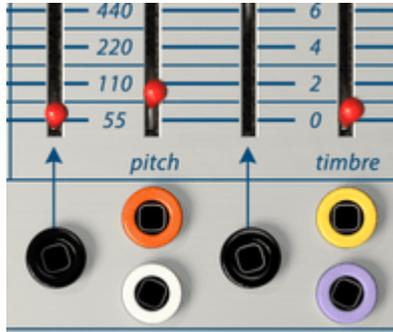
Le Complex Oscillator répond de manière très stricte aux tensions de contrôle entrantes. Vous verrez un tableau de fréquence gradué de 55 à 1760 à côté du curseur pitch rouge. Si vous souhaitez générer des hauteurs de notes dans la gamme de hauteur standard, placez le curseur sur 440 Hz. Les nombres à gauche du tableau pitch sont une bonne indication pour créer des tensions d'entrée.

Les curseurs se présentent par paires : le curseur de droite vous permet de régler la fréquence de l'oscillateur et celui de gauche contrôle la tension de contrôle entrant par le point de patch noir de l'entrée en dessous.



Les curseurs par paires

Les points de patch sous le Complex Oscillator vous donnent la possibilité de moduler la fréquence et le timbre à l'aide des tensions de contrôle.

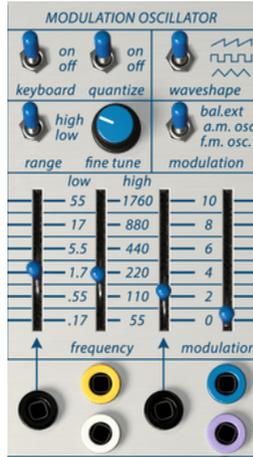


Les points d'entrée de patch du Complex Oscillator

i Quand vous modulez le timbre du Complex Oscillator avec l'Envelope Generator ou un signal cyclique similaire, la modulation commencera au point que vous avez défini à l'aide du curseur manuel, augmentera à partir de là et retournera à ce point de départ lorsque l'enveloppe atteindra la fin de ses étages. Des effets intéressants peuvent être obtenus en inversant la polarité des signaux de contrôle entrants en utilisant l'Inverter de l'Output Section. Au lieu de remonter à partir du niveau défini par le curseur manuel, pitch descendra d'abord et remontera ensuite vers le haut.

5.2. Le Modulation Oscillator

Le Modulation Oscillator est un oscillateur double fonction capable de générer des tensions à la fois dans la gamme de haute et basse fréquences. Vous pouvez l'utiliser en tant que source de contrôle dans la gamme basse, et en tant qu'oscillateur audio dans la gamme haute. La sortie du Modulation Oscillator est routée au Canal B de l'Output Section à travers Lo Pass Gate 2. Si vous n'entendez pas de son, vérifiez le volume du Canal B.



Le Modulation Oscillator

L'interrupteur keyboard permet de choisir si le Modulation Oscillator suivra ou non le clavier.

Quand l'interrupteur keyboard est activé, que range est réglé sur « high » et que quantize est sur « on », le curseur frequency est quantifié aux notes. Le bouton fine tune vous permet ensuite d'atteindre toutes les valeurs de hauteur de note intermédiaires.

L'interrupteur high/low vous donne la possibilité de sélectionner si le Modulation Oscillator fonctionnera en tant que LFO (low frequency oscillator - oscillateur basse fréquence) ou en tant qu'oscillateur audio. Le Modulation Oscillator peut générer des formes d'ondes en dent de scie, carrées et triangulaires. L'interrupteur waveshape permet de les sélectionner.

Il est possible de régler l'interrupteur de contrôle Modulation soit pour cibler le signal d'entrée externe, faire fonctionner l'Amplitude Modulation (AM - modulation d'amplitude) sur le Complex Oscillator, soit faire fonctionner la Frequency Modulation (FM - modulation de fréquence) sur le Complex Oscillator.

Pour percevoir la différence entre FM et AM, mettez le curseur modulation au milieu, l'interrupteur sur FM ou AM et élevez le curseur frequency du Modulation Oscillator. FM et AM ont des sonorités tout à fait différentes que vous avez probablement entendues des milliers de fois auparavant, sans réaliser de quoi il s'agissait. Quand un oscillateur en module un autre de cette manière, des fréquences supplémentaires appelées fréquences des bandes latérales apparaîtront.

Les curseurs se présentent également par paires. Le curseur au-dessus du point de patch noir de l'entrée vous permet de définir la quantité à laquelle la fréquence sera modulée. Le curseur jumeau sert à définir un niveau de sol.

5.2.1. Les options de modulation

Le Modulation Oscillator est relié au Complex Oscillator. Nul besoin de créer une connexion de patch entre eux, elle est faite de l'intérieur. Si vous souhaitez utiliser le Modulation Oscillator pour moduler d'autres appareils sur Buchla Easel V, il vous faudra tirer un câble patch à partir du « mod cv out » dans l'Output Section vers une destination.



Le Modulation Oscillator : curseurs et interrupteur

Le Modulation Oscillator présente un curseur modulation au lieu d'un curseur timbre. Il sert à moduler le Complex Oscillator de différentes façons.

L'interrupteur modulation au-dessus du curseur vous permet de sélectionner le type de modulation :

- Positionné sur « bal.ext », vous entendrez le son « naturel » du Modulation Oscillator, sauf si vous y connectez une source externe. Si c'est le cas, le Modulation Oscillator deviendra un modulateur Balanced (symétrique) ou Ring (en anneau). La modulation en anneau, Ring Modulation, est un type spécifique de modulation dans laquelle deux fréquences se percutent. Appelons-les A et B. Par conséquent, vous entendrez la sortie additionnée de A et B ($A + B$) et la sortie soustraite de A et B ($A - B$). La modulation en anneau est souvent utilisée pour produire des sons de type percussifs.
- En Frequency Modulation, un oscillateur (le modulateur) module la fréquence d'un deuxième oscillateur (le porteur). Ce procédé crée des fréquences de bandes latérales supplémentaires autour de la fréquence originale du porteur. Normalement, le résultat final n'est pas vraiment spectaculaire quand on utilise que deux oscillateurs. Des choses intéressantes peuvent se produire quand cette simple forme de modulation de fréquence est combinée à la modulation du timbre du Complex Oscillator. Positionné sur FM, le Modulation Oscillator changera la forme d'onde du Complex Oscillator. Ce type de FM est appelé la FM statique. Vous passez à la FM dynamique au moment où vous commencez à moduler la hauteur de note de l'un des deux oscillateurs.



Quand vous commencez à tester la modulation FM, il peut être judicieux d'utiliser des formes d'ondes relativement simples telles que la triangulaire ou la dent de scie. Quand des formes d'ondes simples se modulent entre elles, il est plus facile d'entendre ce qui se passe dans les bandes latérales qui résultent de la modulation.

- L'Amplitude Modulation est différente de la FM en ce sens qu'au lieu de la fréquence, c'est l'amplitude (volume) du deuxième oscillateur (le porteur) qui est modulée. En position AM, le Modulation Oscillator modulera l'Amplitude (volume/sonie) du Complex Oscillator. En AM, les fréquences de l'oscillateur modulant ajoutent et retirent des fréquences de l'oscillateur porteur (le Complex Oscillator dans ce cas). Dans un signal AM modulé, vous entendrez de nouvelles hauteurs de notes apparaître dans les bandes latérales. Quand il est correctement suivi et accordé, des intervalles de hauteur de note mobiles et statiques apparaîtront.

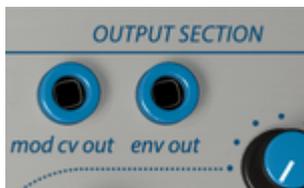
5.2.2. Le Modulation Oscillator en tant que LFO

Régler l'interrupteur range du Modulation Oscillator sur « low » produira des choses tout à fait différentes. Pour entendre la différence, mettez l'interrupteur modulation sur FM et montez le curseur frequency. La fréquence du Complex Oscillator va maintenant changer. Il est possible de régler la plage de modulation de .17 à 55. Si vous placez le curseur modulation sur 2 et le curseur frequency sur 5.5, vous reconnaîtrez immédiatement l'effet : c'est un vibrato.



Le Modulation Oscillator en tant que LFO

Quand vous réglez l'interrupteur modulation sur AM, le Modulation Oscillator modifiera l'amplitude (volume) du Complex Oscillator, un effet connu sous le nom de trémolo.



La sortie Modulation Control Voltage

La sortie de tension de contrôle combinée du Modulation Oscillator est disponible dans le point de patch « mod cv out » de la partie Output Section.

Un LFO est un outil puissant pouvant être employé dans de nombreux cas. Quelques exemples : appliqué au Pulser, il modifiera la durée de la période du Pulser. Cela peut s'avérer utile lors de la création d'une chaîne de contrôle : Modulation Oscillator>Pulser>Sequential Voltage Source>Complex Oscillator.

Lorsque vous patchez la sortie basse fréquence à l'entrée timbre du Complex Oscillator, il en résultera un « morphing » de forme d'onde très agréable. Nous vous encourageons évidemment à la rendre désagréable si c'est davantage à votre goût. Faites le test avec différentes formes d'ondes du Complex Oscillator. Le résultat : la forme d'onde simple d'origine du Complex Oscillator est pliée sur elle-même, ce qui crée des formes d'ondes complexes.

5.2.3. Tutoriel : Modulation Oscillator et Complex Oscillator

Le Modulation Oscillator peut moduler le Complex Oscillator de différentes façons :

En tant qu'oscillateur audio, il peut :

- moduler le Complex Oscillator à l'aide de l'AM et de la FM
- moduler le timbre du Complex Oscillator (qui correspond à un autre type de modulation de forme d'onde)

En tant qu'oscillateur basse fréquence (LFO), il peut :

- moduler la hauteur de note du Complex Oscillator
- moduler le timbre du Complex Oscillator
- moduler le volume du Complex Oscillator au moyen de la « mod cv out » dans l'Output Section. Cette dernière option est spécifique à Buchla Easel V.

Observons de plus près certains de ces routages de modulation.

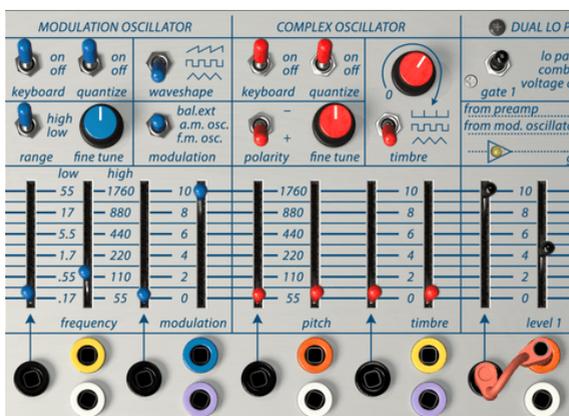
5.2.4. La modulation AM et FM

Commencez par charger la présélection par défaut.

Le premier élément de notre liste de choses à faire est de rendre audible le Complex Oscillator :

- Placez le curseur Level 1 de la partie Dual Lo Pass Gate vers 5
- Réglez pitch du Complex Oscillator à 110
- Mettez l'interrupteur keyboard du Modulation Oscillator sur « off »
- Réglez l'interrupteur modulation du Modulation Oscillator sur « a.m. osc. ». Cela permettra au Modulation Oscillator de contrôler l'Amplitude (volume) du Complex Oscillator
- Réglez le curseur modulation du Modulation Oscillator au maximum. Cela maximisera la quantité de modulation que nous utiliserons pour moduler le Complex Oscillator.

Maintenant, montez doucement le curseur pitch du Modulation Oscillator. Ce faisant, vous entendrez toutes sortes d'effets intéressants quand les fréquences des deux Oscillateurs se synchronisent et désynchronisent.



Moduler le Complex Oscillator

Il est intéressant de noter que la position des interrupteurs quantize du Modulation Oscillator et du Complex Oscillator offrira une expérience différente. Lorsque quantize est sur « on » sur les deux oscillateurs, ils se synchroniseront plus facilement.

Testez des formes d'ondes différentes du Modulation Oscillator et notez-en les effets sur le Complex Oscillator.

À présent, passez en FM et essayez d'autres quantités de modulation, hauteurs de notes et formes d'ondes du Modulation Oscillator.

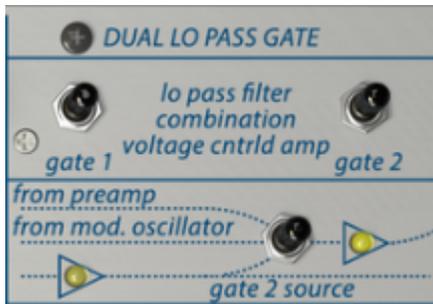
5.3. Le Dual Lo Pass Gate

Si vous avez la chance de connaître les synthétiseurs modulaires Eurorack ou les synthétiseurs style Moog, le Dual Lo Pass Gate sera sûrement assez difficile à comprendre. Est-ce un filtre ? Un VCA ? Comment peut-il être les deux ?

Un Lo Pass Gate est simplement un filtre passe-bas avec une pente douce. Par défaut, il est complètement fermé : aucun son ne peut le traverser. Pour l'ouvrir, une tension de contrôle externe sera nécessaire. Dans le cas de Buchla Easel V, cette tension peut venir du Pulser ou de l'Envelope Generator. Ce flux de signal procure une signature sonore unique au Lo Pass Gate : plus claire quand il est fort et plus sombre quand il est doux. Il ressemble plus à un filtre qu'à un VCA. Les vactrols font partie des éléments qui rendent les Lo Pass Gates uniques. Un vactrol est la combinaison d'une résistance photosensible et d'une source de lumière. Quand la source de lumière (souvent une LED) émet plus de lumière, la résistance réduira le courant qui la traverse. Buchla fut l'un des premiers ingénieurs à appliquer cet effet dans le domaine de la musique. Les vactrols répondent aux impulsions de façon unique : lorsqu'ils reçoivent une tension semblable à une impulsion, ils sonnent. Cette caractéristique les rend idéals pour les effets percussifs. De plus, ils ont un decay très naturel.

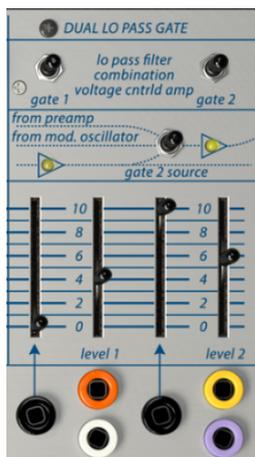
i Il n'y a pas deux vactrols identiques, ils résonnent tous un peu différemment. Dans les premiers temps, les détenteurs d'un équipement Buchla avaient souvent plusieurs Lo Pass Gates et les utilisaient chacun dans une situation différente du fait de leurs qualités individuelles.

Le Dual Low Pass Gate est un dispositif multifonction. Il s'agit à la fois d'un Voltage Controlled Amplifier (VCA - Amplificateur contrôlé en tension) et d'un Voltage Controlled Filter (VCF - Filtre contrôlé en tension).



Les interrupteurs et le routage du Dual Low Pass Gate

Les deux gates fonctionnent séparément. Vous contrôlez ce qu'ils font à l'aide de l'interrupteur fonction de la rangée supérieure. Les deux LED de la rangée du dessous s'allumeront quand un signal passera à travers le gate : un pour chaque canal.



Le Dual Low Pass Gate

Le schéma en dessous des interrupteurs explique comment le signal circule à travers les gates. Par défaut, la sortie du Complex Oscillation passera toujours à travers le Gate 1. Le Gate 2 comporte trois réglages : l'interrupteur gate détermine si le gate traitera les sons externes qui entrent dans Buchla Easel V dans la partie Pre-amp, les signaux venant du Modulation Oscillator ou du Complex Oscillator.

Quand l'interrupteur est sur « low », les deux gates fonctionnent en série. Le réglage central où chaque gate contrôle son propre Oscillateur est probablement le réglage dont vous vous servirez le plus.

Une fois de plus, les curseurs sont regroupés par paires : il y a un curseur manuel qui vous permet de régler le sol du signal et un curseur CV-in qui détermine le niveau de la tension de contrôle passant à travers le point de patch noir d'entrée.

Pour entendre la sortie des Lo Pass Gates, augmentez les boutons de volume des Channel A et B dans l'Output Section. Le signal est inversé entre Low Pass Gate 1 et Low Pass Gate 2, donc quand vous utilisez un mélange des deux, des annulations de phases se produiront. Vous pouvez les utiliser à votre avantage pour créer des effets spécifiques.

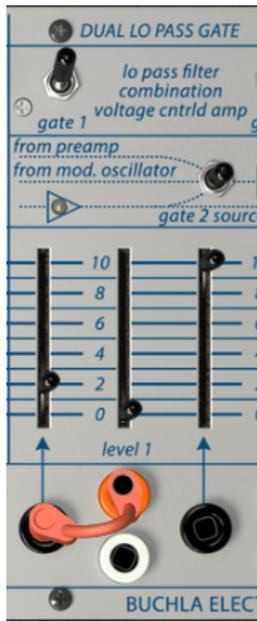


Remarque : Le type de réponse des Lo Pass Gates peut être ajusté dans la [partie Effets \[p.105\]](#)

5.3.1. Le Mode Filter

En mode Filter, le curseur level contrôle la fréquence de coupure du signal entrant. Il s'agit d'un filtre 12 dB, ce qui veut dire qu'il filtre avec une intensité de 12 dB (décibels) par octave. Il y a de nombreux types de filtres qui ont chacun leurs propres caractéristiques : un filtre 24 dB coupera les fréquences avec une pente bien plus raide. 12 dB sont considérés comme une forme douce de filtrage. Les LED vous donneront une assez bonne idée de l'intensité du processus de filtrage.

En baissant le curseur de filtre manuel, le contenu à haute fréquence du son s'affaiblira jusqu'à ce qu'il ne reste finalement que la fréquence fondamentale du son. Pour entendre cet effet, il est préférable de sélectionner un son avec beaucoup d'harmoniques telles qu'une dent de scie. Pour tirer le maximum du processus de filtrage, vous devez contrôler sa fréquence de coupure avec une tension de contrôle.



Le Dual Low Pass Gate en tant que filtre

Dans l'exemple ci-dessus, nous contrôlons le Dual Lo Pass Filter avec l'Envelope Generator.



Réglages pour l'Envelope Generator

Le Decay de l'Envelope Generator est réglé à une seconde environ. Essayez avec le curseur de l'entrée Control Voltage du Gate 1 pour entendre le filtre s'ouvrir.

5.3.2. Le Mode VCA

En mode VCA, le Lo Pass Gate amplifiera le signal entrant quand il est alimenté avec une tension de contrôle. Cet élément est nécessaire à cet étage, car le signal entrant à partir du Complex Oscillator et du Modulation Oscillator est imperceptiblement bas et doit être augmenté au niveau de ligne. Vous pouvez le faire manuellement en montant le curseur level, ou de manière plus intéressante, vous pouvez contrôler le niveau avec une tension. D'où le nom Voltage Controlled Amplifier. Le VCA peut être contrôlé avec différentes sources : l'Envelope Generator, la Sequential Voltage Source et bien d'autres.

5.3.3. Le Mode Combination

Les deux fonctions du Lo Pass Gate peuvent être combinées. L'effet produit est un son sensiblement différent, dont l'effet est plus audible lorsque le niveau est contrôlé par une tension. Le Pulser est un choix évident si vous voulez créer des sons style percussion.

5.3.4. Tutoriel : Routage d'un oscillateur



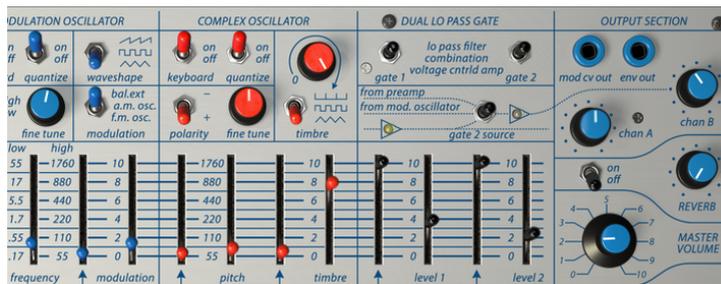
Veillez charger la présélection d'usine par défaut avant de commencer ce tutoriel.

Par défaut, chaque oscillateur de Buchla Easel V est assigné à son propre gate : le Complex Oscillator au Gate 1 et le Modulation Oscillator au Gate 2. Dans la rangée au-dessus des curseurs de gate, l'interrupteur devrait être placé sur « from mod. osc », la position centrale.

Assurez-vous que les boutons de l'Output Section pour les canaux A et B sont tous réglés au milieu.

Déterminez la fréquence du Modulation Oscillator à 110. Dans le patch par défaut, le Modulation Oscillator est toujours dans la gamme audio. Désormais, quand vous augmentez les levels 1 et 2 du Dual Lo Pass Gate, vous entendrez les deux oscillateurs. Pour vous faire une idée de leur sonorité, essayez différents niveaux, hauteurs de notes et formes d'ondes.

Votre patch devrait ressembler à cela :

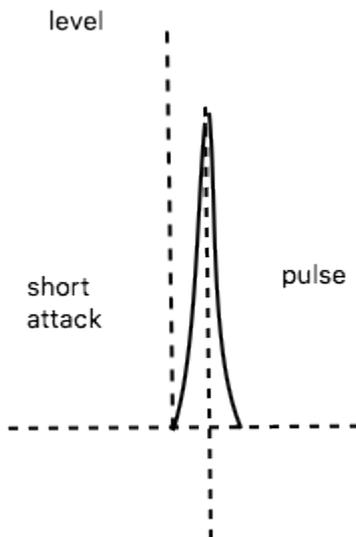


Les deux oscillateurs routés sur le Lo Pass Gate

6. LA PARTIE VOLTAGE CONTROL

6.1. Le Pulser

Tout environnement analogique requiert une ou plusieurs sources qui créent des déclencheurs et des gates. Les déclencheurs sont des impulsions de rampe très courtes, généralement d'une milliseconde. Un gate est plus long, allant de quelques millisecondes à plusieurs secondes. Quand vous maintenez une touche enfoncée sur votre clavier, vous créez un gate. Et si vous la maintenez pendant plusieurs jours, votre gate entrera dans le Guinness book des records.



Une attaque et un decay percussifs générés par une courte période du Pulser

Les déclencheurs et les gates sont nécessaires afin de démarrer d'autres modules dans Buchla Easel V : l'Envelope Generator créera une enveloppe quand il recevra un déclencheur et la Sequential Voltage Source ira un pas plus loin dans son (court) cycle de vie de cinq pas après avoir reçu un déclencheur de la part du Pulser.

6.1.1. Les interrupteurs, boutons et curseurs

Le Pulser peut être déclenché par le Clavier, la Sequential Voltage Source ou fonctionner en mode Self-trigger (autodéclenchement). Quand il est déclenché par le Clavier, il se comporte comme mentionné précédemment, la tension restera haute tant que vous touchez le clavier (vous pouvez lâcher maintenant) puis décline à mesure que la note est relâchée. C'est ce que l'on appelle une enveloppe HR (Hold-Release).



Le Pulsar

Sur Buchla Easel V, le Pulsar peut être déclenché quand il est réglé en mode Self.

L'interrupteur mode vous permet de régler la source de déclenchement du Pulsar. En mode Self trigger (la position centrale), il fonctionne librement et il générera les impulsions que vous déterminez à l'aide du curseur period. Les impulsions peuvent aller de 0,002 secondes à 10 secondes complètes.



Une fois de plus, souvenez-vous : sur l'Easel, « high = rapide et low = lent ».

L'interrupteur Mode présente trois paramètres :

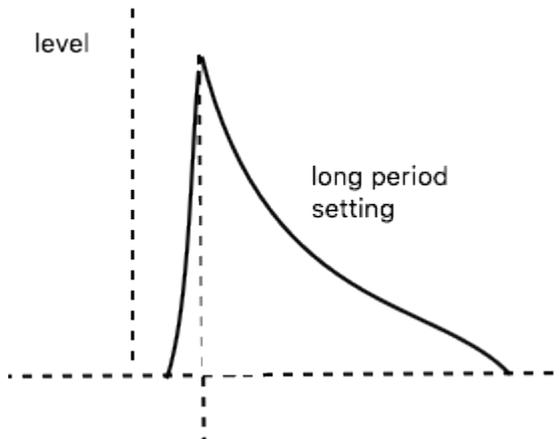
- Sync : la vitesse du Pulsar sera synchronisée au tempo hôte. Les vitesses vont de 0,002 secondes à 10 secondes complètes ou de 4 mesures à 1/128ème en utilisant le module Left Hand/Gravity.
- Free : le mode Pulsar normal. Pas de synchronisation.
- Clock : le Pulsar est déclenché de nouveau avec chaque impulsion d'horloge. La manière dont cela sera fait dépendra du réglage de l'interrupteur « trigger select ». Si vous maintenez une note et que le Pulsar est en mode keyboard trigger select, le Pulsar ne se déclenchera pas de nouveau.

Le curseur de gauche détermine la manière dont la tension de contrôle influencera la vitesse du Pulsar. L'entrée de tension de contrôle acceptera l'entrée de toutes les tensions de contrôle générant des modules sur Buchla Easel V.



Réglage "long" de decay du Pulsar

Le Pulsar est un outil excellent pour créer des enveloppes de type percussif. En allongeant la Period du Pulsar, vous pouvez créer des decays plus longs.



6.1.2. Tutoriel : Patcher le Pulsar

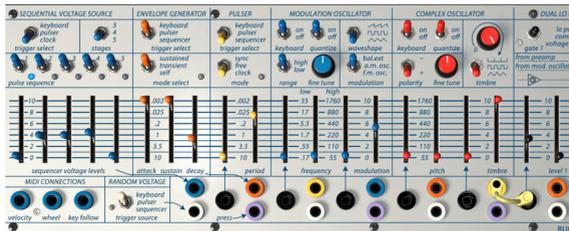
Le contrôle de la vitesse du Pulsar avec une tension de compression était une utilisation très connue du Pulsar sur l'Easel original. Le clavier enregistrerait à quel point votre doigt était en contact avec le clavier. Plus il y avait de contact plus la tension de pression serait importante.

Pour obtenir ce résultat avec Buchla Easel V, vous pouvez patcher la sortie « press cv » à l'entrée cv du Pulsar et utiliser un contrôleur à clavier avec des capacités d'aftertouch.

Le clavier à l'écran de Buchla Easel V ne peut pas servir à générer une tension de pression, mais il y a de nombreuses alternatives fascinantes : l'Envelope Generator, le Modulation Oscillator et les Virtual Hands. Vous en saurez plus sur les [Virtual Hands \[p.79\]](#) en lisant un chapitre à venir.

6.1.3. Le Pulsar en tant que générateur d'enveloppe AD

Le Pulsar peut générer des enveloppes percussives agressives. Dans l'exemple ci-dessous, nous avons patché le Pulsar au Gate 1 du Dual Lo Pass Gate. Pour ce faire, vous devez tout d'abord retirer le câble patch de l'enveloppe qui est connecté par défaut à l'entrée de contrôle 1 du Dual Lo Pass Gate. Tirez un câble de la sortie jaune du pulsar vers l'entrée de contrôle du Dual Lo Pass Gate. Ensuite, montez le curseur period du Pulsar. Vous devriez entendre de très courtes attaques percussives. Diminuez la vitesse de l'horloge (« clock rate ») pour entendre les impulsions plus clairement.



Le Pulsar en tant que générateur d'enveloppe AD

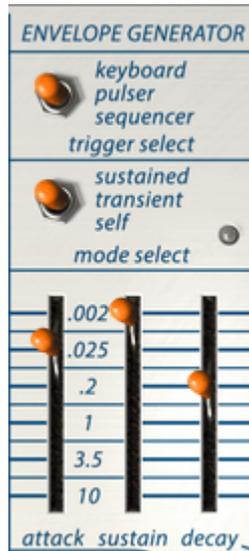
Vous pouvez créer une grande variété de longueurs d'enveloppes en réglant précautionneusement le niveau d'entrée de la tension de contrôle du Dual Lo Pass Gate et le curseur period du Pulsar.

6.2. L'Envelope Generator

L'Envelope Generator est l'un des éléments fondamentaux de Buchla Easel V. Il vous donne la possibilité de façonner l'intensité générale d'une sonorité ou du timbre d'un son. Il s'agit d'un outil d'élaboration de son. Il peut être patché à toutes les entrées acceptant une tension de contrôle. La sortie de tension de l'Envelope Generator est disponible sur les points de patch de couleur orange sur la patchbay.

6.2.1. Les interrupteurs, boutons et curseurs

Tout comme avec le Pulser, vous pouvez définir ce qui le déclenche en actionnant un interrupteur : l'interrupteur trigger select déterminera quelle source démarrera le cycle de l'enveloppe : le Keyboard, le Pulser ou la Sequential Voltage Source.



L'Envelope Generator

L'interrupteur mode select vous permet de paramétrer le comportement de l'Envelope Generator. En mode sustained, l'étage de sustain restera élevé tant que vous appuierez sur une touche du clavier (externe). En mode transient, il passera sans interruption par les trois étages. En mode self, il passera continuellement par ses étages et se changera en LFO capable de générer des signaux de contrôle complexes.

Les curseurs déterminent la durée de chaque étage.

6.2.2. Que fait un générateur d'enveloppe ?

Les instruments traditionnels ont une enveloppe (et un timbre) très spécifique permettant de les reconnaître immédiatement. Un orgue atteint le plein volume instantanément, reste fort tant qu'une touche est enfoncée et décline très rapidement. Le piano a une attaque plus lente et un decay plus long. Une partie de cordes atteindra progressivement le plein volume et, la plupart du temps, le volume s'atténuera aussi progressivement. Buchla considérait son instrument comme un outil permettant d'aller au-delà de ces enveloppes traditionnelles et était toujours désireux d'entendre de nouvelles façons novatrices de combiner du timbre et des enveloppes.

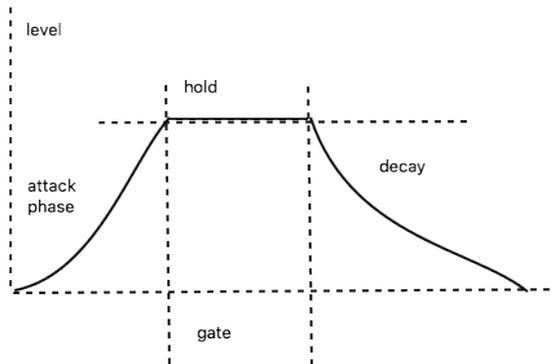


Diagramme des étages d'enveloppes

L'Envelope Generator de Buchla Easel V a trois étages : attaque, sustain et decay. Techniquement parlant, il s'agit d'une enveloppe AHD puisque l'étage de sustain peut être maintenu indéfiniment quand l'Envelope Generator est utilisé avec le clavier.

6.2.3. Attack (montée)

Dans l'étage d'attaque du cycle de l'enveloppe, le son monte à son maximum, lentement ou rapidement en fonction de la position du curseur attack. Une fois de plus, rappelez-vous : « high = rapide et slow = bas ». Si vous oubliez cela ici, cette bizarrerie d'Easel peut devenir très déroutante. Vous pourriez régler le curseur vers le bas et espérer entendre une attaque rapide, mais rien ne se produira. Commencez toujours en position « haute » puis baissez le curseur. La mesure de temps au centre fait référence à la durée de l'étage d'attaque et de l'étage de sustain.

6.2.4. Sustain (maintien)

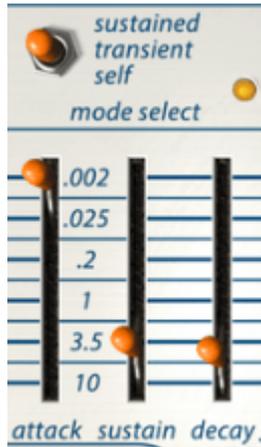
L'étage de sustain commence quand l'étage d'attaque est terminé. Le temps réel de sustain dépendra du réglage de l'interrupteur mode du dessus. En mode sustained, le temps de sustain est le total général du temps réglé à l'aide du curseur et du temps que vous passez à maintenir une touche sur le clavier, soit sur un clavier MIDI connecté, soit dans la [partie Virtual Hands \[p.79\]](#) de Buchla Easel V.

En mode transient, le sustain durera aussi longtemps que défini avec le curseur. Ce mode est souvent utilisé au moment d'émuler des sons de type percussifs, où il est nécessaire que le son ait un decay court et fixe.

6.2.5. Decay (chute)

Le curseur decay définit le temps requis au son pour passer du maximum à zéro.

i Si vous réglez le sustain et le decay sur de très longues durées, l'étage de sustain pourra sembler durer indéfiniment. C'est une bizarrerie de l'Easel original que nous avons reproduit fidèlement.

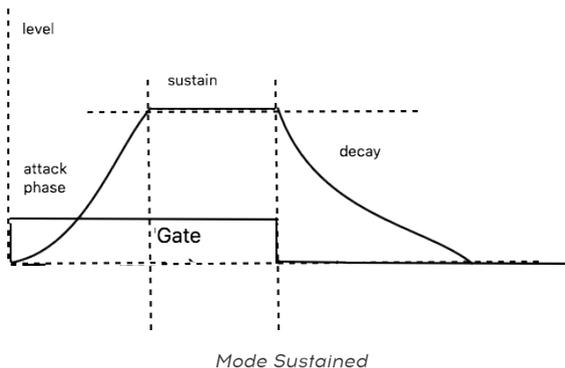


*Faire chevaucher les temps de sustain et de decay
(mauvaise idée)*

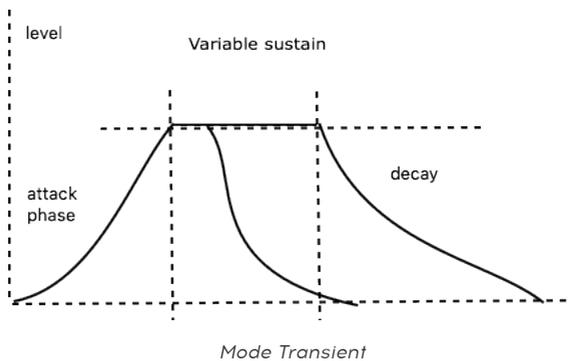
L'interrupteur trigger select vous permet de sélectionner la manière dont l'Envelope Generator sera déclenché : par le Keyboard, le Pulsar ou la Sequential Voltage Source. En utilisant la présélection d'usine par défaut, l'interrupteur est réglé sur Keyboard et l'enveloppe est patchée au Lo Pass Gate 1.

L'Envelope Generator peut fonctionner de trois manières : en mode sustained, en mode transient et en mode self-trigger.

En mode sustained, l'Envelope Generator passera toujours par les étages d'attaque/sustain/decay même quand le gate est très court et qu'il s'arrête pendant l'étage d'attaque.



En mode transient, la durée de la phase de sustain sera déterminée par le réglage du curseur sustain. La longueur du gate n'est pas pertinente.



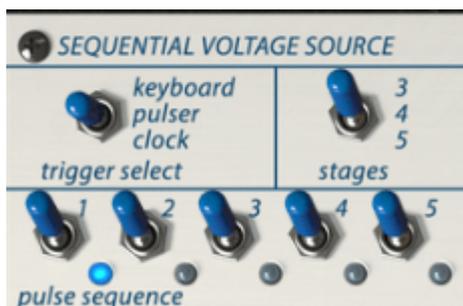
6.3. La Sequential Voltage Source

À bien des égards, la Sequential Voltage Source (source de tension séquentielle) ou Sequencer en bref, est l'une des parties les plus amusantes de Buchla Easel V. Buchla ne l'a pas nommée au hasard. Non pas parce qu'il aimait les noms à consonance chic, mais parce qu'il voulait souligner le fait qu'elle pouvait être utilisée pour plus que de jolies petites séquences mélodiques. Elle passe en revue les niveaux de tension que vous pouvez appliquer pour contrôler d'autres modules.

i On oublie facilement que la Sequential Voltage Source peut aussi constituer un outil de performance live. Un entraînement consciencieux vous permettra de savoir régler les curseurs alors que le séquenceur est en fonctionnement. Quand il fonctionne très lentement, vous pouvez suivre chaque pas et modifier la tension du pas joué à ce moment-là pour créer des effets de glissando et de pitch bend.

6.3.1. Les interrupteurs, boutons et curseurs

L'interrupteur trigger select vous permet de choisir la manière dont la Sequential Voltage Source sera déclenchée, par le clavier (« keyboard »), le générateur d'impulsions (« pulser ») ou l'horloge (« clock »). Chaque mode de déclenchement aura un effet différent. Quand le Sequencer est déclenché par le clavier, il avancera d'un pas puis attendra l'arrivée du déclencheur suivant.



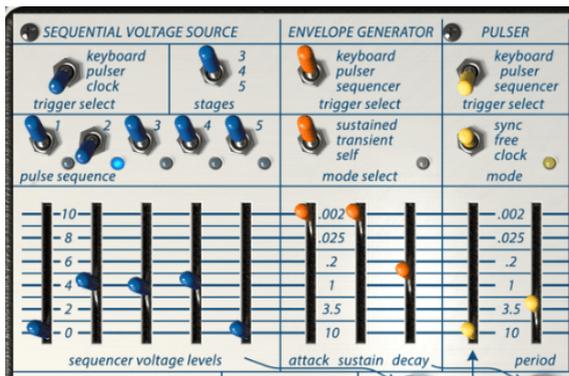
Les interrupteurs de la Sequential Voltage Source

Réglé sur Pulser, le curseur period du Pulser déterminera la vitesse à laquelle le Sequencer passera ses étages.

Si elle est réglée sur l'horloge système, la Sequential Voltage Source fonctionnera à la vitesse de l'horloge. L'horloge elle-même peut être paramétrée pour se synchroniser à des signaux d'horloge (MIDI) externes. Cela vous permet de synchroniser Buchla Easel V à la vitesse de l'horloge de votre DAW ou à l'horloge de sources MIDI externes.

L'interrupteur « stages » vous permet de définir le nombre de pas de la Sequential Voltage Source, à savoir trois, quatre ou cinq. Les options de trois et cinq pas permettent d'aller au-delà des motifs à quatre temps standards. Si vous essayez d'embrouiller la Sequential Voltage Source en passant de cinq pas à trois pas alors que vous êtes sur le pas 4, elle ira au pas 5 puis retournera au pas 1 et bouclera entre les pas 1 et 3.

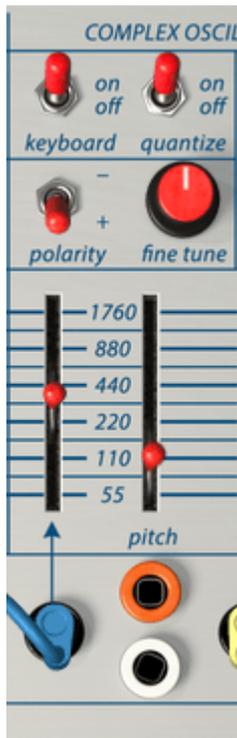
Les interrupteurs de pas vous donnent la possibilité de changer la manière dont certains pas sont déclenchés. Cela crée des options rythmiques intéressantes. Si vous combinez cela au contrôle de la vitesse des pas de la Sequential Voltage Source comme dans l'exemple ci-dessous, cela ouvrira la porte à une variation rythmique très complexe. Et ce n'est pas fini : contrairement à l'Easel physique, Buchla Easel V présente trois entrées MIDI dont vous pouvez vous servir pour contrôler la vitesse des séquences si vous les patchez dans l'entrée de tension du Pulsar et que vous réglez le trigger select de la Sequential Voltage Source sur « Pulsar ».



La Sequential Voltage Source déclenchée par le Pulsar

Les curseurs de la Sequential Voltage Source vous permettent de régler le niveau de tension produit par chaque pas. Pour calibrer rapidement le séquenceur à des pas d'octave, réglez un pas à 10 et patchez la sortie bleue du séquenceur à l'entrée noire du Complex Oscillator et réglez le pitch du Complex Oscillator à 110. Les marques 220, 440 et 880 vous donneront accès à des octaves plus élevées.

Voici un patch simple pour créer des hauteurs de notes avec la Sequential Voltage Source :



Comment créer des hauteurs de notes avec la Sequential Voltage Source

i Comme indiqué plus haut, il est important de voir la Sequential Voltage Source comme un outil de contrôle général de la tension. Vous pouvez vous en servir pour créer des états de timbre changeants ou pour modifier la vitesse du Pulser, la pente du portamento ou comme un LFO à fréquence variable au moment de contrôler les Lo Pass Gates.

Quand la Sequential Voltage Source est réglée pour recevoir ses déclencheurs de la part du Pulser, de nombreuses choses peuvent se produire. Par exemple, si vous patchez l'Envelope Generator pour contrôler la vitesse du Pulser comme démontré dans le [chapitre Pulser \[p.53\]](#), vous pouvez faire varier la vitesse de la Sequential Voltage Source de beaucoup de façons amusantes. Essayez de régler l'attack du séquenceur à 3,5, le sustain à .002 et le decay à .2 environ.

6.3.2. Tutoriel : Le contrôle inversé des Oscillateurs

L'utilité de la Sequential Voltage Source peut être doublée en l'alimentant dans l'Inverter de l'Output Section. Ce faisant, vous inversez la tension des pas. Les pas aigus seront graves et vice versa. Imaginez ce qu'il arrive quand vous alimentez le Complex Oscillator avec la sortie en tension standard de la Sequential Voltage Source et le Modulation Oscillator avec la version inversée des pas : vous obtiendrez deux mélodies en miroir.



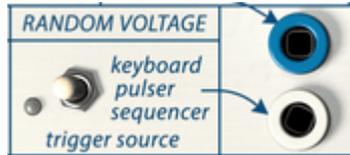
Le contrôle inversé des oscillateurs

À première vue, cette présélection peut sembler un peu compliquée, mais elle ne l'est pas... La sortie de la Sequential Voltage Output est séparée en deux parties : l'une contrôle le Complex Oscillator, alors que l'autre partie est inversée et contrôle le Modulation Oscillator. L'enveloppe est déclenchée par la Sequential Voltage Source et contrôle les niveaux du Gate 1 et 2.

6.4. Le Random Voltage Generator

Les apparences peuvent être trompeuses. Derrière ce module sobre et discret se cache un monde de pensées et d'idées musicales. Au début des années 1950, les compositeurs voulaient s'éloigner des mélodies prévisibles et ont adopté l'imprévisibilité comme source d'inspiration. L'idée en elle-même n'est pas nouvelle : au XVIIIème siècle, Mozart a conçu un jeu musical dans lequel on pouvait combiner des mélodies en jetant des dés dans une valse à deux voix.

Buchla adorait les sons et les tensions aléatoires. Son module aléatoire le plus célèbre s'appelle Source of Uncertainty (la source d'incertitude). (Il aimait aussi inventer des noms originaux). Le Random Voltage Generator (générateur de tension aléatoire) de Buchla Easel V est une version très simple de ce module et il fait une seule chose : créer des tensions aléatoires.



Le Random Voltage Generator

Habituellement, un générateur de tension aléatoire est doté d'une source de bruit intégrée qui couvre le spectre sonore au complet, d'aigu à grave. Il va échantillonner ce bruit et conserver la tension échantillonnée. Dès qu'il reçoit un déclencheur, il relâchera la tension sauvegardée et prendra un nouvel échantillon. Il peut être déclenché de différentes façons : par le clavier, une main virtuelle, le Pulser ou le Sequencer. Sa sortie est disponible à quatre (!) endroits différents sur la patchbay. Ce seul fait montre l'importance qu'accordait Don Buchla aux tensions aléatoires. À des fins de comparaison : le séquenceur n'a que deux points de sorties (!) sur la patchbay.



Chacun des quatre points de patch de sortie aléatoires de la patchbay produit une tension aléatoire unique. Si vous voulez appliquer une tension aléatoire identique, vous devez faire des copies à partir d'un point de patch.

Lorsqu'il est introduit en petites quantités dans un oscillateur, il ajoutera du grain au son, comme pour le timbre. En quantité plus importante, il génère le son de hauteur de note aléatoire bien connu et souvent utilisé qui était si populaire dans les films de science-fiction des années 1960.

Ici aussi, il est très agréable d'utiliser l'Inverter pour créer une version inversée des tensions aléatoires. Si vous patchez la tension originale dans Gate 1 et la version inversée dans Gate 2, le volume des deux canaux alternera de façon imprévisible. N'oubliez pas d'augmenter le volume du canal B. Si vous n'entendez toujours rien, vérifiez si l'interrupteur source du Gate 2 est réglé au centre.

7. LES CONNEXIONS MIDI

Si vous dessinez des notes dans l'éditeur de votre DAW, vous êtes en train, sans le savoir, de créer des données MIDI. Avec chaque note, vous créez un message de démarrage de la note, un message de gate, un message d'arrêt de la note et une valeur de vélocité. La valeur de vélocité imite la force avec laquelle une note est enfoncée sur le clavier MIDI. Dans l'éditeur de note, elle devient une valeur abstraite qui donne des informations sur le volume de la note au DAW ou à un synthé externe. Les valeurs de vélocité (comme la plupart des valeurs MIDI) sont dans la plage 0-127.

7.1. Les valeurs de numéros CC MIDI

Le MIDI sert à autre chose, lorsque vous déplacez un bouton, un curseur ou la molette pitch bend de votre synthétiseur, vous générez un flux de données de contrôle qui peut être compris par d'autres périphériques MIDI. Buchla Easel V ne fait pas exception ici : dès que vous bougez un curseur ou un bouton, vous envoyez des valeurs de numéros CC MIDI à votre DAW. Cela fonctionne aussi dans l'autre sens, tout ce que vous faites sur votre contrôleur ou DAW sera compris par Buchla Easel V. La partie « MIDI connections » sur Buchla Easel V est là où ces valeurs entrent dans Buchla Easel V.



La partie MIDI connections

7.2. Les flux MIDI

C'est à la sortie velocity qu'arrivent toutes les valeurs de vélocité de votre DAW ou contrôleur externe. Pour que Buchla Easel V comprenne ces valeurs, son canal MIDI doit correspondre au canal MIDI envoyé par votre contrôleur ou DAW. Par défaut, Buchla Easel V recevra des données MIDI sur les 16 canaux MIDI. Vous pouvez changer cela en sélectionnant un canal spécifique sur la barre d'outils inférieure en bas de l'écran.

i Ceci est pratique si vous souhaitez utiliser un contrôleur externe pour utiliser un certain nombre d'instances de Buchla Easel V. Par exemple, vous pourriez créer deux séquences différentes sur le Beatstep Pro et régler le séquenceur 1 pour contrôler une instance de Buchla Easel V réglée pour recevoir sur le canal 1 et le séquenceur 2 paramétré sur le canal 2, pour contrôler une deuxième instance de Buchla Easel V réglée pour recevoir sur le canal MIDI 2.

À partir de la sortie Wheel, vous pouvez patcher la sortie de la molette de modulation sur votre contrôleur à n'importe quel point de patch noir d'entrée.

Patcher la sortie key follow à un oscillateur vous permet de suivre la hauteur de note d'un clavier externe. Vous pourriez vous en servir pour ouvrir les Lo Pass Gates : les notes les plus aiguës ouvriront alors davantage les Lo Pass Gates, créant ainsi un son plus clair.

7.3. MIDI et VST

L'Easel original présentait de nombreuses limites : les étages de l'Envelope Generator ne pouvaient pas être contrôlés en tension. Pour modifier la quantité de reverb, vous devez tourner le bouton. La version VST de l'Easel change tout cela, en effet, chaque paramètre de Buchla Easel V peut être « contrôlé en tension », non pas avec des tensions, mais avec des flux de données MIDI. Quand vous connaissez le numéro CC d'un bouton, d'un curseur ou d'un interrupteur, vous pouvez modifier sa valeur à partir du DAW ou à l'aide d'un contrôleur externe. Heureusement pour vous, vous n'aurez pas à chercher le numéro CC de chaque curseur ou bouton pour les contrôler : Buchla Easel V, le DAW et le Contrôleur vous aideront à le faire.

7.3.1. Buchla Easel V et votre DAW

Lorsque vous démarrerez Buchla Easel V dans Ableton ou un DAW similaire, vous allez avoir une grosse surprise. Presque tous les paramètres de Buchla Easel V peuvent être contrôlés avec des valeurs de numéros CC. Vous vous attendez à pouvoir contrôler les curseurs et les boutons, mais la version plug-in de Buchla Easel V vous permet aussi de contrôler les interrupteurs du panneau, même s'il s'agit d'interrupteurs à trois voies, ce qui crée en soi une panoplie d'options stupéfiante.

Chaque fois que vous allumez votre DAW, il lira le contenu du répertoire de votre plug-in. Sur Mac, il s'agit du répertoire Library/Audio (ou Bibliothèque/Audio). En fonction de ce que vous avez installé au démarrage, vous trouverez des copies du plug-in Buchla Easel V dans les /Components (ou Composants), et dans les répertoires VST et VST3.

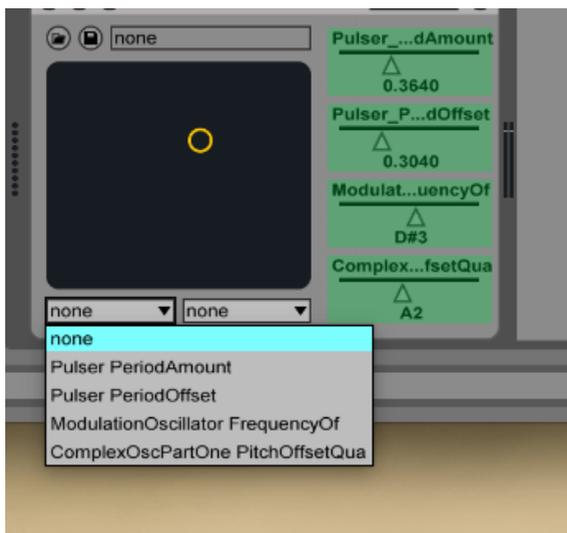
Si vous souhaitez contrôler les curseurs et les boutons de Buchla Easel V à partir d'Ableton, il faudra dire à Ableton comment les contrôler :

- Faites glisser une copie de Buchla Easel V du panneau VST vers une piste MIDI vide.



- Cliquez sur la flèche vers le bas pour ouvrir l'écran de configuration.
- Cliquez sur « Configure » pour pouvoir ajouter des paramètres au panneau.

Le panneau de Buchla Easel V va maintenant s'ouvrir. Désormais, les curseurs et boutons que vous bougerez seront ajoutés à la fenêtre de configuration.



Les paramètres de Buchla Easel V définis pour la modulation croisée

C'est une option intéressante si vous êtes orienté performance, puisque vous pouvez maintenant assigner deux paramètres de Buchla Easel V dans la fenêtre d'assignation de contrôle d'Ableton et les moduler de façon croisée.

Une autre option intéressante est de créer des pistes de paramètres dans la vue de composition d'Ableton. Imaginez pouvoir faire glisser simultanément les cinq curseurs du Sequencer ou activer/désactiver les pas du Sequencer dans la bande de contrôle d'Ableton.



Les pistes de paramètres dans la vue de composition d'Ableton



Et ce n'est pas fini, si vous maîtrisez un peu le langage de programmation MAX4Live (M4L), vous pouvez créer des patches Max qui stockent des groupes de réglages d'Interrupteurs, des réglages de curseurs, etc. et les rappeler tous ensemble.

7.3.2. Contrôle des paramètres avec des contrôleurs externes

Le BeatStep Pro et le BeatStep sont des contrôleurs parfaits pour Buchla Easel V. Leurs modes de contrôle vous permettent de contrôler presque tous les curseurs, boutons et interrupteurs sur Buchla Easel V. Les valeurs de vélocité que vous avez programmées dans les séquences de BeatStep sont disponibles à la sortie MIDI sur le panneau de contrôle, tout comme les mouvements des molettes et la tension du suivi de clavier. Le contraire est aussi possible : les mouvements des curseurs et des potentiomètres sur Buchla Easel V peuvent être enregistrés sur votre DAW.

i Il est possible d'utiliser Buchla Easel V pour contrôler vos installations modulaires Eurorack. Il présente un avantage insoupçonné : si vous souhaitez coupler un Easel physique à votre système modulaire, il vous faut une interface (généralement) onéreuse qui traduit le « langage » de la tension de contrôle de l'Easel à l'environnement Modulaire. Ce problème n'existe pas avec Buchla Easel V. Mais vous êtes confronté à un autre problème : votre interface audio/MIDI moyenne n'est pas conçue pour gérer les tensions de contrôle. Elle gère très bien les signaux audio dans la plage de 20 à 96 kHz, mais elle n'aime pas les signaux allant de 0 à 20 Hz. La plupart des interfaces audio sont des dispositifs couplés AC qui considèrent la tension de contrôle comme euh... quelque chose qui doit être enlevé. Si vous voulez envoyer des tensions de contrôle de Buchla Easel V directement à votre installation modulaire, vous devrez acquérir une interface audio couplée DC.

8. LA PARTIE CLAVIER

L'Easel original comportait un clavier tactile à 29 touches. Les touches généraient un gate, une tension de contrôle de la hauteur de note et une tension de contrôle de la pression quand elles étaient maintenues enfoncées. Pour générer une tension de pression, il fallait que vous placiez un doigt sur une touche puis que vous appliquiez une surface de peau de votre doigt plus importante sur la touche. Le clavier était très réactif et n'enregistrait jamais le toucher de votre ongle.

L'Easel original est véritablement un instrument de performance : les curseurs sont présentés par paires, un pour la main gauche et l'autre pour la main droite. L'expressivité du clavier original est perdue dans une émulation de logiciel, puisque vous ne pouvez pas créer de tensions d'expression comme sur le clavier tactile d'origine. La solution trouvée par l'équipe Arturia est absolument fantastique. Ils vous ont donné à vous, compositeur/musicien interprète, une paire de mains virtuelles. La partie Virtual Hands de Buchla Easel V catapulte cet instrument dans une toute nouvelle classe et ouvre un monde d'options créatives.



Le clavier

Remarque : Si votre contrôleur dispose d'une fonction aftertouch ou poly aftertouch de canal, une Tension de Contrôle de la pression est générée, et est disponible sur les sorties violettes de la patchbay.

Une bande de tension de contrôle du clavier se trouve juste au-dessus de ce dernier : plusieurs boutons, entrées et sorties vous permettent d'utiliser le clavier en tant que source de tension de contrôle. La Clock génère des impulsions, du portamento et vous permet d'orienter la tension entre deux touches. Il y a un arpégiateur, un interrupteur octave et une preset voltage source. Nous vous en reparlerons plus en détail un peu plus tard.



La bande de tension de contrôle du Clavier

La meilleure façon de comprendre la bande de tension de contrôle du clavier est de la voir comme un mélangeur/processeur de tension. Le clavier même est déjà une source de contrôle de la tension : chaque touche génère une tension. Les 29 touches généreront 29 tensions à fréquences variables. La manière dont ces tensions affecteront une destination dépendra de la position du curseur input du module que vous voulez contrôler avec ce dernier.

La tension que vous avez « programmée » dans les quatre pads de tension de présélection est ajoutée à la sortie de tension des touches. Il en va de même avec l'interrupteur octave qui ajoutera un volt pour chaque augmentation d'octave, et l'arpégiateur qui fluctuera entre les tensions des touches que vous maintenez.

8.1. L'Horloge

L'Horloge est une force unificatrice centrale de Buchla Easel V. De la même manière que l'horloge biologique de notre corps à laquelle tous les organes du corps se synchronisent, les modules de Buchla Easel V peuvent être synchronisés à l'Horloge et ainsi créer un environnement rythmique cohérent.

L'Horloge génère une impulsion périodique. Il s'agit de la source de déclenchement principale de Buchla Easel V. À l'allumage, il est en mode sync : il suivra le tempo de l'Horloge de votre DAW ou contrôleur externe. L'Horloge suit le pointeur de position du morceau : elle s'arrête quand elle reçoit un message d'arrêt MIDI et démarre quand elle reçoit un message de démarrage MIDI.



L'Horloge

L'utilisation la plus courante de l'Horloge est de déclencher la Sequential Voltage Source et le Pulser. Sur la Sequential Voltage Source, vous pouvez définir « Clock » en tant que source de déclenchement. Dans le Pulser, vous réglez l'interrupteur en tant que mode.

En mode « free », l'Horloge fonctionnera de manière indépendante. Elle ne suivra plus les messages de tempo MIDI externes et ignorera les Messages Start et Stop.

Pour savoir quelle entrée accepte cette sortie d'impulsion, saisissez un câble patch à la sortie et cherchez les points de patch d'entrée dans lesquels le carré se transforme en cercle.

8.2. Portamento

Lorsque vous jouez sur le clavier, la hauteur de note changera brusquement d'une touche à l'autre. Le bouton portamento vous permet « d'adoucir » cette transition. Au lieu d'un changement de hauteur de note immédiat, cette dernière peut être modifiée progressivement. Le bouton portamento oriente la tension générée par le clavier après l'arpégiateur.

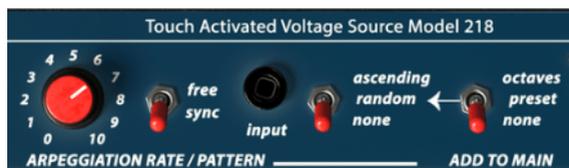


Portamento

La vitesse d'orientation peut être réglée à l'aide du bouton et de l'entrée de tension de contrôle. C'est la vitesse du changement qui est sous contrôle de la tension. Vous pourriez par exemple patcher une tension aléatoire dans cette entrée pour randomiser la quantité de portamento ou patcher une tension séquentielle ou pré-réglée dans cette sortie pour obtenir un effet de portamento en changement constant.

8.3. L'Arpégiateur

L'arpégiateur joue les notes maintenues sur le clavier en ordre ascendant ou aléatoire. La vitesse est définie par le bouton rate et l'entrée de tension de contrôle. Un interrupteur rend la synchronisation MIDI possible. Dans ce mode, les vitesses de l'arpégiateur (dont l'entrée de tension de contrôle) seront quantifiées.



L'Arpégiateur

À moins que vous ne soyez un virtuose supersonique de la souris, vous aurez besoin d'un clavier externe pour utiliser l'arpège. La note que vous maintenez enfoncée sur le clavier sera alternée de manière à pouvoir être définie à l'aide des interrupteurs de l'arpégiateur.

Les interrupteurs à droite de l'arpégiateur vous permettent de sélectionner différents motifs d'arpèges. Les interrupteurs fonctionnent en série. Vous commencez par sélectionner un réglage sur l'interrupteur le plus à droite : octaves, presets ou none. En mode octave, les arpèges s'étaleront sur plusieurs octaves. En mode preset, l'arpégiateur prendra les tensions actuelles des pads présélectionnés et les ajoutera à sa sortie. En mode « none », la sortie de l'interrupteur est neutre.

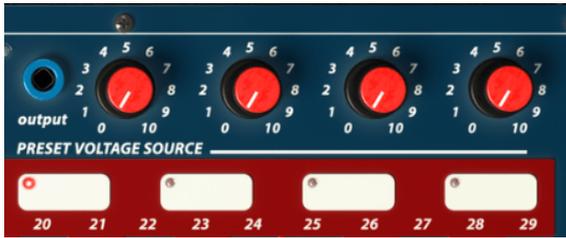
L'interrupteur à gauche de cela détermine « la marche » de l'Arpégiateur, ascending, random ou none (neutre). La combinaison des réglages de ces deux interrupteurs offre de nombreuses variations.

En mode sync et en bougeant le bouton Arpeggio, gardez un œil sur l'infobulle de la barre d'outils inférieure sous le clavier. Elle affichera la valeur du tempo en divisions de tempo. Elle vous montre comment l'arpégiateur est actuellement synchronisé à l'horloge.

L'entrée de tension de contrôle vous permet de contrôler la vitesse de l'arpégiateur. Une application intéressante serait de contrôler la vitesse du Pulser en mode « free ».

8.4. Les Preset Voltage Sources

Les quatre sources de tension présélectionnées sur le clavier servent à compenser la tension générée par le clavier. Elles peuvent générer des octaves ou utiliser les valeurs prédéfinies déterminées par les boutons. Une sortie est disponible pour envoyer cette tension vers d'autres destinations.



Les quatre Preset Voltage Sources

L'Easel original n'avait que trois pads. Le nouvel Easel et Buchla Easel V en ont quatre. Il y a beaucoup de situations dans lesquelles les Preset Pads peuvent ajouter une touche intéressante à une improvisation.

En plus du choix évident de modifier la hauteur de note, vous pouvez aussi vous en servir pour contrôler la vitesse des Pulser/Sequential Voltage Source. Comme vous pouvez régler la tension d'un pad en temps réel à l'aide des boutons, vous pouvez utiliser ces boutons de la même manière que les curseurs pour contrôler directement les destinations. Il vous suffit de patcher la sortie de la Preset Voltage Source dans une entrée sur la patchbay et de contrôler n'importe quelle destination. Vous disposez désormais de deux contrôles manuels pour contrôler cette destination : le curseur manuel et le bouton preset.

Vous pouvez aussi choisir de régler certaines tensions de démarrage pour chaque pad, puis d'introduire ces tensions en cours de performance. Servez-vous-en pour transposer la tension de l'arpégiateur à des intervalles prédéfinis.



La sortie de la Preset Voltage Source ajoutée au Complex Oscillator

Sur le patchage ci-dessus, les valeurs stockées dans la Preset Voltage Source sont envoyées au Complex Oscillator, où elles contrôlent sa hauteur de note.

9. LA PARTIE OUTPUT SECTION

La partie Output Section vous offre tout ce dont vous avez besoin pour connecter les sources sonores de Buchla Easel V au monde extérieur.

9.1. Les sorties de tension de contrôle

Le Modulation Oscillator est câblé au Complex Oscillator. Nul besoin de créer une connexion de patch entre eux puisqu'elle se fait en interne. Il s'agit d'une solution élégante pour la plupart des situations. Dans Buchla Easel V, la tension de contrôle du Modulation Oscillator est disponible ici à ce point de patch de sortie. Si vous voulez utiliser le Modulation Oscillator pour moduler d'autres dispositifs sur Buchla Easel V, vous pouvez tirer un câble patch à partir de la sortie « mod cv out » de l'Output Section vers une destination.



Contrairement à ce que vous pourriez croire, l'env out n'est pas une sortie de tension de contrôle supplémentaire de l'Envelope Generator, mais de l'Envelope Follower qui fait partie du Pre-amp. Veuillez consulter la partie [Pre-amp \[p.77\]](#) pour en savoir plus.

9.2. Les Canaux

Les boutons Channel A et B déterminent le niveau final du son sortant des deux gates du Dual Lo Pass Gate. En général, Channel A est la sortie du Complex Oscillator, Channel B celle du Modulation Oscillator. La sortie réelle dépendra de la manière dont seront réglés les interrupteurs du mélangeur de sources à gauche : Channel B peut transmettre le son du Modulation Oscillator, la sortie du Pre-amp ou la sortie additionnée (hors phase) des Gates 1 et 2.

9.3. Reverb

À l'époque de l'Easel original, les reverbs numériques étaient soit indisponibles soit affreusement chères. Ainsi, la plupart des synthétiseurs fabriqués dans les années 1960 et débuts des années 1970 (pensez à l'EMS Synthi) avaient des reverbs à ressort. Une reverb à ressort est un dispositif très simple : vous connectez la source sonore au début du ressort métallique et vous la récupérez à la fin du ressort. Les reverbs à ressort ont un son typique qui est devenu la marque de fabrique de cette époque. L'Easel original présentait trois ressorts, et les versions suivantes quatre. Buchla Easel V n'a évidemment pas de ressorts et les émule dans le domaine numérique. Une autre différence importante est à prendre en compte dans Buchla Easel V : les durées de reverb peuvent être contrôlées à l'aide du Function Generator et des « tensions » de Gravity. Les parties [Left Hand et Gravity \[p.92\]](#) vous en parleront davantage.

Le bouton reverb vous permet de mélanger les signaux dry et wet. L'interrupteur on/off sert à désactiver rapidement la reverb. Puisqu'il se trouve en dessous du contrôle CC#, vous pourriez vous en servir en tant qu'outil de performance.

9.4. Master Volume

Le bouton Master Volume contrôle la sortie de Buchla Easel V après que la reverb a été incorporée. Gardez en mémoire que dans la version VST de Buchla Easel V, le master volume peut être contrôlé avec les valeurs de numéro CC.

9.5. Pre-Amp

Le Pre-Amp (préampli) peut avoir trois fonctions : Envelope Follower (suiveur d'enveloppe), Noise Source (source de bruit) et Feedback Source (source de rétroaction). Sélectionnez une fonction en cliquant-glissant verticalement sur l'interrupteur.

9.5.1. L'Envelope Follower

Au début de la musique électronique, elle avait réputation d'être stérile. À vrai dire, c'était souvent le cas. Le seul moyen de sculpter le volume du son était d'utiliser un générateur d'enveloppe. Les compositeurs et musiciens interprètes commencèrent alors à chercher des alternatives pour réussir à créer des amplitudes intéressantes. Le suiveur d'enveloppe était la réponse à leurs prières. Un suiveur d'enveloppe enregistre le volume/l'amplitude d'un signal entrant et crée un son de tension de contrôle qui correspond parfaitement à ce signal.

L'Envelope Follower dans le Pre-amp est capable de générer des tensions de contrôle très détaillées. Essayez de le patcher à l'entrée timbre ou faites-lui contrôler le niveau du Gate 1. Si votre signal d'entrée est un son de batterie répétitif, l'Easel suivra. Utiliser votre voix pour contrôler le niveau ou la hauteur du Modulation Oscillator pourrait aussi donner des résultats intéressants.

La sortie de l'Envelope Follower est disponible sur le point de patch « env out ».

9.5.2. La source de bruit

L'Easel original n'avait pas de source de bruit. Nous l'avons ajoutée sur Buchla Easel V. Le bruit est la chose dont vous avez besoin pour créer des sons de type percussif ou des paysages sonores atmosphériques. Vous pouvez obtenir un effet similaire en utilisant le Random Generator par petites doses, mais ce n'est pas la même chose.

Elle se trouve sur la position centrale de l'interrupteur du Pre-amp. Pour l'entendre, dessinez un câble patch de l'Env Out en haut de l'Output Section jusqu'à l'entrée de tension de contrôle du Complex Oscillator, et montez le curseur de contrôle de tension. Vous entendrez un son d'oscillateur instable : voilà ce que fait le bruit.

9.5.3. Feedback

Enfin et non des moindres, l'option Feedback. Dans le patch ci-dessous, nous allons créer une boucle de rétroaction à l'aide du Modulation Oscillator. Nous allons renvoyer la sortie du canal B vers elle-même :

- Commencez par sélectionner la présélection par défaut.
- Placez le Gate 2 du Dual Lo Pass Gate sur VCA.
- Changez la source du Gate 2 du Dual Lo Pass Gate pour Pre-amp.
- Augmentez le level du Gate 2 au maximum.
- Réglez sur feedback l'interrupteur du mode Pre-amp de l'Output Section.
- Mettez le bouton chan A au minimum (nous ne voulons pas entendre le Complex Oscillator).
 - Augmentez doucement le bouton channel B : vous devriez entendre de la rétroaction vers 7.

Une fois que vous avez un peu de rétroaction, testez avec la quantité de modulation sur le Modulation Oscillator pour créer différents timbres.

i !: Tout en faisant des essais avec la rétroaction, il est toujours de bon ton de garder vos mains sur le bouton du volume, puisque le Feedback tend à devenir incontrôlable très rapidement. Soyez délicat et attentif !

9.6. L'Inverter

Le circuit de l'Inverter prend une entrée de tension de contrôle et l'inverse à gain unitaire. Quand vous patchez une tension ascendante dans l'Inverter, elle sera inversée à une tension descendante proportionnellement égale. Si l'angle de la tension d'entrée est raide, la tension de chute inversée sera raide. En d'autres termes, la tension est inversée. Ce n'est pas une coïncidence si l'Inverter est juste à côté du Pre-amp. Patcher la sortie du Pre-amp dans l'Inverter peut mener à des heures interminables de plaisir musical.

10. L'UNIVERS DE BUCHLA EASEL V

Les choses ont beaucoup changé depuis le lancement du premier Easel. Par exemple, le générateur d'enveloppe est passé au fil du temps d'un dispositif simple avec une attaque, un sustain et un decay à un dispositif complexe à plusieurs étages avec des étages de decay répétables et des étages d'attaque, de sustain, de decay et de release contrôlés en tension.

Buchla Easel V repousse à nouveau les limites du contrôle de la tension avec l'introduction du Gravity Universe dans lequel les tensions de contrôle sont remplacées par de nouvelles formes de contrôle telles que les courbes de contrôle et les forces de gravité.

10.1. Présentation

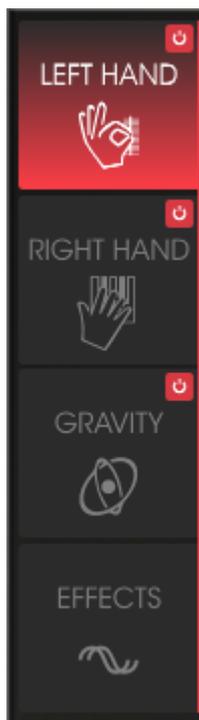
L'une des limites de l'Easel original est qu'il n'a que sept destinations de tension de contrôle : les points de patch noirs d'entrée dans la patchbay. L'Univers de Buchla Easel V va bien au-delà. Il offre trois moyens supplémentaires de créer des « tensions de contrôle » :

- La partie Left Hand qui sert à créer des courbes de tension de contrôle complexes
- La partie Right Hand qui est un séquenceur permettant de générer des séquences polyphoniques
- La partie Gravity, un univers composé de projectiles qui entrent en collision et interagissent avec des Planètes, des Répulseurs et des Murs (Planets, Repellers, Walls). C'est une façon étonnamment nouvelle de créer des tensions de contrôle.

Les trois parties se partagent un panneau de contrôle. Ce dernier vous permet d'activer et de désactiver chacune des parties et de mélanger les signaux générés dans les trois parties. Les parties offrent des options de contrôle avancées, qui peuvent être additionnées aux modules de contrôle du panneau principal de Buchla Easel V.



Quand vous travaillez dans l'une des parties, il peut être intéressant de laisser les autres éteintes. Il est important, au cours d'un processus de création de tensions, d'entendre uniquement la partie dans laquelle vous travaillez.



Le menu de la partie

10.2. Travailler dans une partie

Quand vous cliquez sur l'en-tête d'une partie, l'en-tête deviendra rouge et sa fenêtre d'édition apparaîtra. Pour activer la partie, cliquez sur le bouton on/off en haut à droite.

La partie Effects fait exception à la règle, car elle ne peut pas être activée ou désactivée. Elle comporte deux emplacements d'effets parallèles que vous pouvez compléter avec l'un des dix effets différents. Vous activez ou désactivez ces emplacements en cliquant sur le symbole on/off en haut à droite de l'effet.

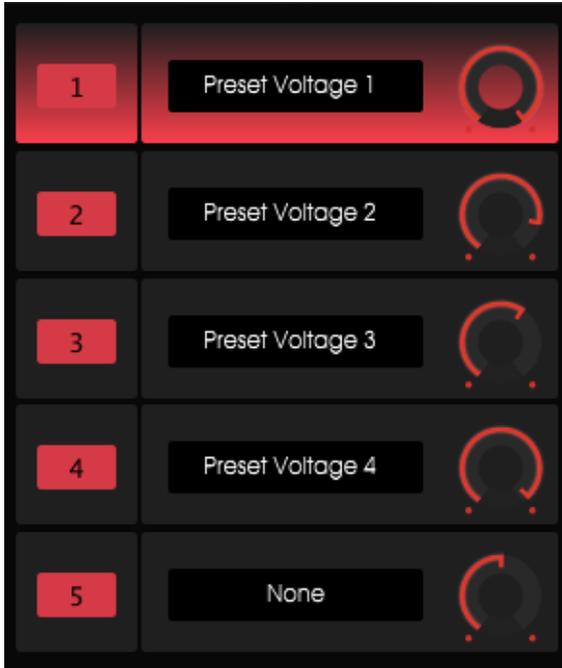
Buchla Easel V vous donnera la possibilité de créer un paysage sonore incroyablement complexe. Il fournit tant de moyens avancés de créer des tensions de contrôle et tant de façons de connecter des sources et des destinations que même les concepteurs sonores les plus expérimentés seront époustoufflés.

i Astuce : La puissance de la partie Gravity associée à celle des parties Left/Right Hand vous permettra de créer des combinaisons sans fin. Parfois, vous pourriez vous sentir un peu perdu. Pour vous sortir de ce labyrinthe d'options, reconstituez votre chemin. Les interrupteurs on/off rouges vous sauveront la vie. Quand vous êtes perdu, désactivez toutes les parties et redémarrez-les une par une.

10.3. MODE ADVANCED : Left Hand

Quand l'écran Left Hand (main gauche) s'ouvre, vous verrez cinq emplacements du Function Generator. Par défaut, le premier emplacement est actif et en cours d'exécution. Pour le désactiver, cliquez sur le numéro de l'emplacement. Il deviendra noir, indiquant qu'il est désormais désactivé. Cliquez dessus de nouveau pour le réactiver. En activant et désactivant les emplacements, vous mélangez aussi les tensions de contrôle qu'ils génèrent.

 Il n'y a évidemment pas de tensions de contrôle dans le domaine numérique : nous les émuloons dans le logiciel.



Le mixer du Preset Voltages Generator

L'option on/off vous permet de tester différentes combinaisons d'emplacements actifs.

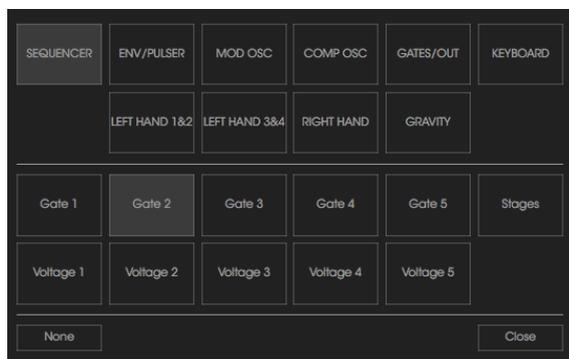
Le bouton à droite du nom de l'emplacement contrôle la quantité de « tension » que le Function Generator enverra à la destination.

10.3.1. Le Function Generator

Un générateur de fonctions, Function Generator, vous permet de créer une courbe dont vous pouvez vous servir pour contrôler presque tous les modules du Panneau de Buchla Easel V, d'une manière qui n'est pas possible sur l'Easel physique.

10.3.1.1. Connexion aux destinations

Quand vous cliquez sur un emplacement, son fond deviendra rouge, indiquant que la courbe dans l'emplacement peut être modifiée et l'écran de destination s'ouvrira.



Les destinations disponibles

Dans cet écran, vous accédez aux destinations et à leurs paramètres. Faites attention à la ligne blanche qui divise l'écran en deux moitiés. La moitié supérieure liste les destinations principales disponibles, la moitié inférieure les sous-paramètres de la destination que l'on peut cibler.

Cliquez sur une destination dans la fenêtre du haut et les paramètres disponibles apparaîtront dans la partie inférieure de la fenêtre. Chaque destination dispose d'une plage de paramètres spécifique que vous pouvez contrôler.

Pour un aperçu de toutes les destinations disponibles, veuillez vous reporter à [la partie Présentation des destinations de routage \[p.116\]](#)

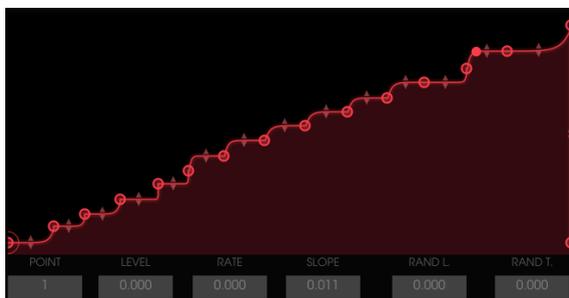
La sélection de la destination principale et de l'un de ses paramètres se fait en cliquant simplement dessus. Une fois que vous avez fait votre choix, cliquez sur « close » pour le finaliser. Le nom de la destination apparaîtra alors dans la bande du nom de l'emplacement et la Voltage Envelope Window s'ouvrira.

10.3.2. La Voltage Preset Window

Il s'agit de la fenêtre d'édition dans laquelle vous créez vos Preset Voltages. Une Preset Voltage consiste en une série de Vecteurs. Ne laissez pas le terme Vecteur vous effrayer : un vecteur est une force qui se déplace avec une vitesse et une direction spécifiques. Certains vecteurs se déplaceront en ligne droite alors que d'autres seront courbés. Vous pouvez aussi avoir une force qui bouge en forme de "V" ou dans un motif inversé.

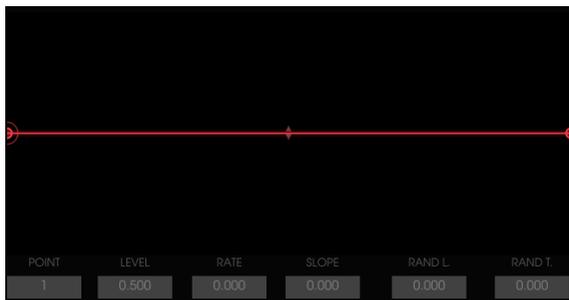
 : La musique consiste avant tout à créer des chaînes vectorielles. La façon dont un guitariste de blues tire ses cordes est un vecteur. C'est une force très contrôlée qui définit le style personnel d'un guitariste. Vous trouverez des vecteurs dans les phrases vocales de la musique indienne ou dans les techniques complexes et raffinées du tirage des cordes d'un joueur de sitar. Dans la musique occidentale, cette forme de phrasé s'appelle le mélisme.

Le Function Generator est un outil parfait pour créer des chaînes vectorielles complexes que vous ne pouvez pas créer autrement. Dans Buchla Easel V, nous appelons une chaîne vectorielle une courbe.



Une chaîne vectorielle complexe

Dans son étage initial, la fenêtre de l'enveloppe de tension a trois points : point de départ, de milieu et de fin. Les points de départ et de fin ne peuvent pas être déplacés, ils sont bloqués aux horizons extérieurs.

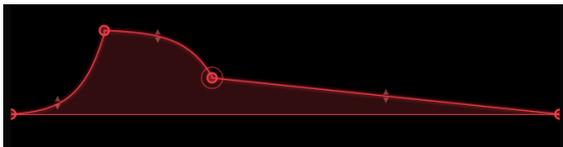


La phase initiale de la Voltage Envelope Window

Cliquez quelque part au milieu de la ligne pour créer un nouveau point. Ce point médian peut être déplacé à n'importe quel endroit dans la fenêtre. En le faisant glisser, vous modifiez les courbes d'enveloppe à droite et à gauche de ce dernier. Pour contrôler davantage une courbe, saisissez la petite flèche triangulaire au milieu d'une ligne et faites-la glisser verticalement.



L'enveloppe à deux étages que vous avez créée peut maintenant être étendue à trois étages en cliquant n'importe où sur ou en dehors de la ligne. Encore une fois, ce point peut être déplacé à n'importe quelle position entre le point précédent et le point suivant. Faites un clic droit sur un point pour le supprimer.



Une enveloppe à trois étages

i Quand vous déplacez un point, les données associées à ce dernier apparaîtront dans les petites fenêtres d'affichage sous la fenêtre de l'enveloppe de tension.

Une fois que vous avez défini un nombre de points, vous pouvez commencer à modifier les détails de chacun d'entre eux. Sélectionnez un point en le faisant glisser verticalement dans la petite fenêtre de point située en bas à gauche de la Voltage Envelope Window. Un petit cercle indiquera quel point est activé et peut être modifié.

- Level : changera l'amplitude du point actuel
- Rate : modifiera la vitesse à laquelle le niveau de « voltage » change entre ce point et le suivant. C'est un effet bidirectionnel : déplacer cette valeur changera aussi la vitesse de changement entre ce point et le précédent
- Slope : changera les propriétés de la courbe d'enveloppe entre ce point et le suivant
- Rand L : niveau aléatoire (random level) : ajoutera une quantité aléatoire au niveau
- Rand R : vitesse aléatoire (random rate) : ajoutera une quantité aléatoire à la vitesse.

Le potentiomètre Random dans la partie Humanize ne sera efficace que si vous avez défini les valeurs « RAND L » et « RAND R » pour les points. Vous paramétrez la valeur Random en choisissant un point et en changeant les valeurs RAND L/T en faisant glisser le curseur vers le haut/bas directement dans la liste déroulante RAND L/T. Après cela, il est possible d'ajouter un multiplicateur aléatoire général à l'aide du bouton Random.

 La fonction Random est un multiplicateur sur tous les paramètres d'imprévisibilité d'un Function Generator. À 0, aucune imprévisibilité n'est calculée. À 1, la vraie fonction d'imprévisibilité est calculée. L'imprévisibilité par défaut est 1.

10.3.2.1. Appliquer des courbes

Une fois que vous avez créé une courbe, vous pourriez souhaiter faire des essais en l'appliquant à différentes destinations : quels effets cette courbe a-t-elle quand je l'applique au decay de l'enveloppe au lieu de la hauteur de l'oscillateur ?

Il est facile de changer d'avis, ouvrez le menu de destination du Function Generator en cliquant sur le nom de la destination que vous avez définie et choisissez une autre destination.

 L'option Reset effacera les destinations que vous avez sélectionnées mais laissera intacte la courbe que vous créez.

10.3.3. Les modes de déclenchement

La partie mode sert à déterminer le comportement des Function Generators :

- En mode ONCE, un Function Generator parcourra sa trajectoire une fois puis s'arrêtera. S'il reçoit un déclencheur en chemin, il repartira du début.
- En mode LOOP, un Function Generator bouclera en continu pour redémarrer uniquement quand il reçoit un déclencheur tout en bouclant.
- En mode RUN, un Function Generator bouclera librement et ne répondra à aucun déclencheur, mais il suivra le pointeur de position du morceau dans le DAW.

10.3.4. Rate

Par défaut, la fonction Rate d'un Function Generator n'est synchronisée à aucune horloge. Dans ce mode, Rate peut varier de 0,1 Hz à 20 Hz.

Quand le bouton Tempo Sync est activé, un Function Generator répondra aux événements de démarrage MIDI. Puis, un Function Generator redémarrera chaque fois qu'un événement de démarrage MIDI est reçu. Son tempo sera synchronisé à l'horloge MIDI externe.

10.3.5. Humanize

Le bouton random est une fonction humanize. Elle ajoutera un certain degré d'imprévisibilité aux notes. Tout en tournant le bouton, gardez un œil sur la valeur affichée en bas à gauche de la fenêtre de Buchla Easel V : à zéro, les notes ne seront pas randomisées.

Le potentiomètre Random ne sera efficace que si vous avez défini les valeurs « RAND L » et « RAND R » pour les points. Vous devez donc d'abord choisir un point et changer les valeurs RAND L/T en faisant glisser le curseur vers le haut/bas directement dans la liste déroulante RAND L/T. Après cela, il est possible d'ajouter un multiplicateur aléatoire général à l'aide du bouton Random.

Vous pouvez tester cela :

Sur une ligne droite unipolaire contenant uniquement le premier et le dernier point par défaut :

- Créez une courbe avec un ou deux points et sélectionnez « pitch » du Complex Oscillator en destination
- Appliquez une quantité positive de modulation à « pitch » du Complex Oscillator à l'aide du bouton « amount »
- Sélectionnez le point 1 et réglez la valeur RAND L à 1.000
- Réglez le potentiomètre Random au max et mode sur « LOOP »

Maintenant, appuyez sur une note et maintenez-la enfoncée : vous entendrez des différences chaque fois qu'une fonction est redéclenchée. À partir de là, si vous réglez le potentiomètre Random au minimum, vous n'entendrez aucune modulation.

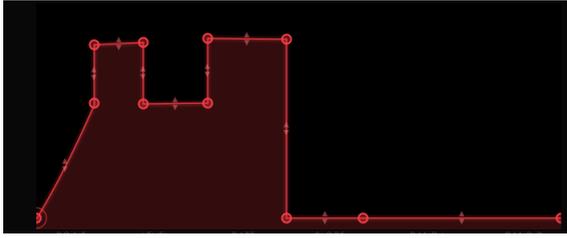
- Mettez les valeurs RAND L du point 1 à 0
- Ajoutez un point à votre courbe et déplacez-le verticalement. Si vous le souhaitez, créez une forme d'accélération classique
- Sélectionnez ce nouveau point (qui est maintenant le point 2) et réglez la valeur Rand T(R) à 1.000. Mettez le potentiomètre Random au maximum.

De nouveau, appuyez sur une note et maintenez-la enfoncée : vous entendrez des différences chaque fois qu'une fonction est redéclenchée.

 La fonction Random est un multiplicateur sur tous les paramètres d'imprévisibilité d'un Function Generator. À 0, aucune imprévisibilité n'est calculée. À 1, la vraie fonction d'imprévisibilité est calculée. L'imprévisibilité par défaut est 1.

10.3.5.1. La fonction Smooth

La fonction Smooth saisit les contours nets de la fonction que vous avez créée. Dans le monde de Buchla, c'est ce que l'on appelait un intégrateur. Dans la « West Coast synthesis », cette fonction s'appelle un Slew Limiter ou Lag Processor.



La fonction Smooth

i Remarque : Le paramètre Smooth ajoute un filtrage passe-bas aux variations d'amplitude. À 0, aucun lissage n'est appliqué. Au maximum, il devrait lui falloir 300 ms pour aller d'une valeur à l'autre en réponse à une rampe. Le réglage par défaut est de 0 ms.

10.3.5.2. Les courbes bipolaires

Une courbe bipolaire est nécessaire dans de nombreuses situations. Vous voulez augmenter une hauteur par rapport à sa fréquence actuelle et la diminuer de sa fréquence actuelle et finalement la laisser sur sa fréquence de départ. Par défaut, les courbes que vous créez dans un Function Generator fonctionnent de cette façon : elles sont bipolaires.

10.4. MODE ADVANCED : Right Hand

La règle d'or de la musique électronique est la suivante : « Vous n'aurez jamais trop de séquenceurs ». Vous pouvez créer des paysages sonores qui fonctionnent en parfaite synchronicité en imbriquant plusieurs séquenceurs. La partie Right Hand est un séquenceur polyphonique 32 pas avec une saveur supplémentaire : en plus du contrôle polyphonique des voix de Buchla Easel V, il vous permet aussi d'utiliser les Preset Pads sur le clavier de Buchla pour transposer individuellement les 32 pas de la séquence.

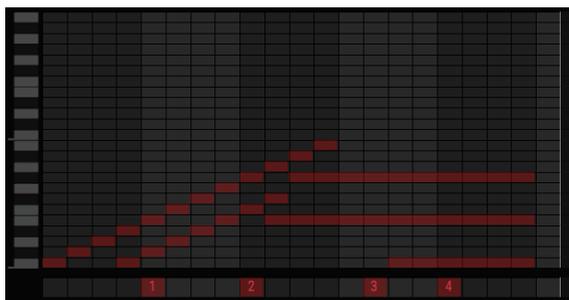
10.4.1. Définir la longueur de la séquence

En règle générale, vous commencez par régler la longueur d'une séquence en glissant l'extrémité verticale de la mesure vers la gauche. Cela aura pour effet de réduire le nombre de pas en quantités quantifiées.

10.4.2. Modifier les informations de note

La grille du clavier dans la colonne de gauche vous guidera au moment de placer les hauteurs de notes sur la grille. Vous entrez une note en faisant un clic gauche sur un emplacement de la grille. Vous la retirez en faisant un clic droit avec votre souris. Une fois créée, vous pouvez déplacer une note à un autre emplacement dans la grille en la saisissant au milieu et en la faisant glisser vers un nouvel emplacement.

La durée d'une note peut être prolongée en survolant la moitié droite jusqu'à ce que le curseur se transforme en symbole d'extension. Vous pouvez faire glisser une note sur la longueur de votre choix. Prolonger et raccourcir une note se fait toujours par pas quantifiés. De la même manière, vous pouvez déplacer le point de départ d'une note en survolant la moitié gauche d'une note et en déplaçant le point de départ vers la droite. Cela fonctionnera bien sûr uniquement si la note est plus longue qu'un emplacement de la grille. La grille vous permettra de créer des accords en empilant plusieurs notes, ceci n'aura d'effet que si vous avez réglé le paramètre polyphony sur deux ou plus.



Une séquence transposée par les Preset Voltage Sources sur le Clavier

Si vous cliquez et maintenez quelque part sur la ligne inférieure du séquenceur et que vous faites glisser le curseur vers le haut, des chiffres de 1 à 4 apparaîtront. Il s'agit des quatre présélections du clavier. Les tensions de la présélection choisie seront ajoutées à la tension définie dans les étapes ci-dessus. Si aucune tension présélectionnée n'est choisie dans les emplacements situés à droite de celle-ci, le niveau de tension de la présélection actuelle sera maintenu jusqu'à ce que le séquenceur atteigne un nouveau changement de source de tension présélectionnée. La source de tension présélectionnée est monophonique, régler une valeur pour un pas efface la source de tension active précédente jusqu'au prochain changement.

Si vous aimez explorer la complexité, vous pourriez moduler les tensions des pads de présélection alors qu'ils modulent les séquences RH. Pour ce faire, allez dans Left Hand, sélectionnez Function Generator 1 et sélectionnez le clavier (=RH) dans la fenêtre de routage pour moduler Preset Voltage 1.

i Remarque : En étant attentif, vous avez sûrement remarqué qu'il est impossible d'éditer des vitesses individuelles dans le Right Hand Sequencer. Si vous souhaitez appliquer des variations de vitesse à la séquence, la chose à faire est de moduler le « level » du Dual Lo Pass Gate avec le Pulsar, l'Envelope Generator ou un Preset Voltage de la Left Hand.

10.4.3. Les modes du Séquenceur Right Hand

Le séquenceur peut être dans l'un des trois modes :

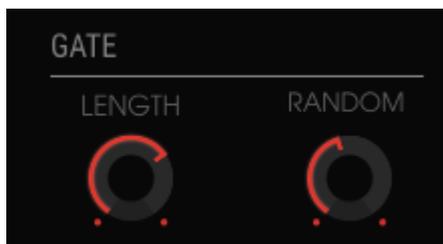
- ONCE : le séquenceur jouera chaque fois qu'une nouvelle note est déclenchée et fonctionnera tant que la note est maintenue enfoncée. Le Do le plus grave correspond à la note qui est jouée (priorité à la dernière note). Quand « all notes off » est reçu, les notes contenues dans le séquenceur sont arrêtées.
- LOOP : le séquenceur bouclera continuellement et redémarrera quand il reçoit un déclencheur tout en bouclant.
- RUN : le séquenceur bouclera librement et ne répondra à aucun déclencheur, mais il suivra le pointeur de position du morceau dans le DAW.

La vitesse du séquenceur peut être définie de deux manières : quand le bouton Tempo Sync est désactivé, le séquenceur fonctionne en mode « free ». Quand le bouton Tempo Sync est activé, la vitesse se synchronise de manière proportionnelle à l'horloge MIDI externe et peut synchroniser des rapports allant de 4 mesures à 1/128.

10.4.4. Longueur du Gate

Chaque note que vous entrez dans le Sequencer Right Hand sera déclenchée et sculptée par l'Envelope Generator. Si ce dernier est en mode Sustained, vous pouvez faire varier la durée du gate de chaque note à l'aide du bouton Gate Length. La valeur sélectionnée ici sera ajoutée à la durée de sustain de l'Envelope Generator. Quand il est en mode Transient, ce bouton n'aura aucun effet.

Le bouton gate length vous permet de régler simultanément la durée du gate de toutes les notes sur la grille. La longueur du gate peut varier de 0,01 à 0,99.



Les fonctions Gate Length et Randomize



! Si une note consiste en plusieurs pas liés, les fonctions Gate Length et Gate Random n'affecteront que le dernier pas de la note.

Le bouton Gate Random fera varier de manière aléatoire la durée de Gate Length réglée à l'aide du bouton Gate Length.

En résumé : la fonction Gate Length vous permet d'ajouter un temps de sustain au sustain déjà défini dans l'Envelope Generator. Le bouton Random randomisera la quantité de sustain ajoutée à l'aide du bouton Gate Length.



Une Left Hand Preset Voltage est un autre moyen très intéressant de contrôler la longueur du gate des notes dans le séquenceur Right Hand. Si vous synchronisez les deux « Hands » à l'horloge du Clavier, vous pouvez dessiner une courbe Preset Voltage qui réduit de manière sélective le gate de certains pas du séquenceur.

10.5. MODE ADVANCED : Le Gravity Universe

Nous savons tous ce qu'est la gravité. La gravité est omniprésente dans les jeux. Les premiers billards électriques font leur apparition dans les salles d'arcade aux alentours de 1935. Leur ascension vers la gloire a commencé avec l'invention du flipper en 1947 et le fait qu'il n'y avait plus besoin d'incliner la machine pour faire tourner la bille.

La gravité peut aussi servir à créer des « tensions de contrôle » et c'est exactement ce que nous avons fait avec le Gravity Universe de Buchla Easel V : il est composé de projectiles qui entrent en collision et interagissent avec des planètes, des répulseurs et des murs (Planets, Repellers, Walls). Vous découvrirez au fil des pages suivantes une nouvelle manière incroyable de créer des forces qui se déplacent, tourbillonnent et rebondissent. Des forces pouvant ensuite être appliquées aux oscillateurs et amplificateurs. La physique du jeu appliquée à la musique..



La partie Gravity

Gravity est la troisième partie sur la gauche. Tout comme les Left et Right Hand, vous pouvez l'activer/la désactiver en cliquant sur le petit point rouge dans le coin en haut à droite. Le niveau central est le monde de la Gravité elle-même, c'est ici que vous lancez des projectiles qui rebondiront sur les murs de l'horizon et entreront en collision avec des objets qui s'y trouvent. L'Univers est configuré en XY et en rectangle avec deux fois plus de pixels dans l'axe X que dans l'axe Y. L'axe X est gradué de 0 à 20 et l'axe Y de 0 à 10.

 Dans l'Univers Réel, l'horizon est partout. Que vous regardiez vers le haut ou vers le bas, c'est ce que vous voyez devant vous. Dans Buchla Easel V, nous appelons Horizon les bords de l'Univers.

10.5.1. Le Launcher

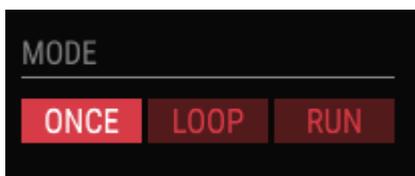
La flèche pointée vers le haut qui se trouve en bas à gauche du Gravity Universe est le Launcher (lanceur). Il lancera un projectile lorsque vous appuyez sur une touche de votre clavier (externe). Le projectile restera en vie tant que la touche restera enfoncée. Il peut également être déclenché par le Pulser ou le Sequencer. Vous pouvez sélectionner une source de déclenchement dans la partie inférieure droite de l'écran.



Le Launcher

Quand un projectile atteint l'horizon du Gravity Universe, il ne perdra pas d'énergie. En d'autres termes, il a une collision élastique parfaite, son énergie cinétique sera préservée.

La partie en haut à droite de l'écran présente un menu « once, loop, run » où vous pouvez choisir si le lanceur lancera une fois, en boucle ou en continu.



Les options du mode Gravity

Réglé sur Loop, le bouton speed sous ce menu joue un rôle important, puisqu'il déterminera la durée de vie du projectile. Essayez de régler ce bouton sur 0,30 environ. Tout en tournant le bouton, n'oubliez pas de garder un œil sur la fenêtre d'affichage des données dans la partie inférieure de l'écran. À environ 0,30, le projectile devrait rester en vie pendant plus ou moins deux secondes avant d'être déclenché à nouveau.

10.5.1.1. Contrôler la direction et la force du Lanceur

La direction et la force avec laquelle le projectile sera lancé peuvent être réglées à l'aide de la souris, en glissant le curseur sur le point final du lanceur. Le point blanc à l'extrémité se transformera en carré, que vous pourrez déplacer dans toutes les directions. Ceci vous permet de définir la taille du projectile et de l'aligner avec l'axe vertical ou horizontal. Le Lanceur est, comme vous l'avez peut-être compris, au centre d'un plan cartésien. Le Lanceur peut lancer une force verticalement dans la direction « Y », horizontalement dans la direction « X » et n'importe où entre les deux. Un très petit lanceur aura peu de force et cette dernière se déplacera plus lentement. Il est important de s'en souvenir quand vous dirigez sa force vers un Répulseur.

10.5.1.2. Randomiser la direction

Par défaut, le lanceur lancera le projectile selon un angle correspondant à sa direction. Lorsque vous utilisez le bouton « Random Throw Dir », vous pouvez faire varier cette direction au hasard. Le bouton « force » à côté jouera un rôle important lorsque, après avoir été lancée, la force rencontrera des Planètes et des Murs. Le bouton length paramétera la durée du déclenchement lorsque la force rencontre un Mur ou un Objet.

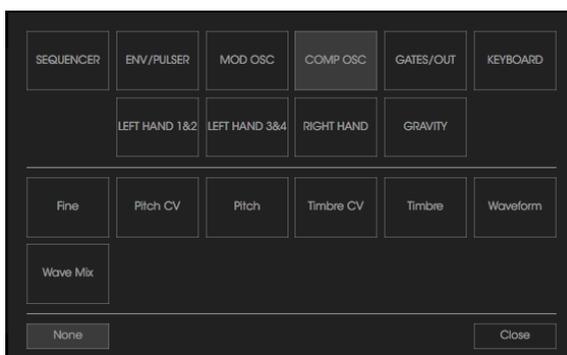
10.5.2. Les destinations de modulation

X et Y sont des destinations de modulation. Lorsque vous lancez le projectile dans sa direction par défaut : le coin supérieur droit sous un angle de 45 degrés, la force résultante sera un mélange égal entre X et Y. Déplacez le projectile dans la direction du sol horizontal et vous avez une force dominée par X. Aligned le projectile avec l'axe Y et vous avez une force cent pour cent Y.

10.5.2.1. Sélectionner des destinations

Vous pouvez définir les destinations de la force créée par le Launcher dans la partie destination à gauche de l'écran Gravity. Le processus de sélection d'une destination est similaire à celui de sélection de destinations pour les Function Generators.

Lorsque vous cliquez sur un emplacement, son fond devient rouge, indiquant que le contenu de ce dernier peut être modifié et l'écran de destination s'ouvre.



Les destinations disponibles

Si ces destinations vous rappellent quelque chose... c'est qu'elles sont identiques à celles de l'écran de sélection de destinations de Left Hand.

Une fois encore, c'est ici que vous liez la force de gravité aux destinations et à leurs paramètres.



⚠️ Faites attention à la ligne blanche qui divise l'écran en deux moitiés. La moitié supérieure liste les destinations principales disponibles, la moitié inférieure les sous-paramètres pouvant être contrôlés.

Cliquez sur une destination dans la fenêtre supérieure et les paramètres disponibles apparaîtront dans la moitié inférieure de la fenêtre. Chaque destination comporte une gamme spécifique de paramètres que vous pouvez contrôler.

La sélection de la destination principale et de l'un de ses paramètres se fait simplement en cliquant dessus. Une fois que vous avez fait votre choix, cliquez sur « close » pour le finaliser. Le nom de la destination apparaîtra alors dans la bande du nom de l'emplacement.



Vous ne pouvez pas faire de modifications sur les boutons visibles à l'écran tant que la fenêtre de sélection de destination est ouverte. Fermez d'abord cette dernière avec « none » pour ignorer votre sélection ou « close » pour la confirmer.

10.5.3. Les Objets

Vous pouvez ajouter des objets dans l'Univers en les faisant glisser à partir du dépôt d'objets et en les déposant dans l'Univers. Chaque objet agira différemment quand il est frappé par la force du projectile.

Vous supprimez un objet de l'Univers en le faisant glisser vers le dépôt d'objets.



Les objets

Il y a quatre types d'objets : les [Répulseurs \[p.97\]](#), les [Planètes \[p.98\]](#), les [Murs \[p.99\]](#) et les [Trous de ver \[p.100\]](#). Il y a quatre instances pour chaque objet disponible.

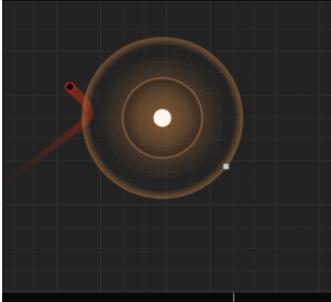
10.5.3.1. Déplacer un objet

Une fois qu'il est dans l'Univers, vous pouvez déplacer un objet en faisant glisser son point central. Un objet peut être déplacé jusqu'aux limites de l'Univers. Une partie de l'objet peut finir à l'extérieur de l'Univers, cela ne devrait pas poser de problème : tant que vous pouvez saisir son centre, vous serez en mesure de le déplacer.

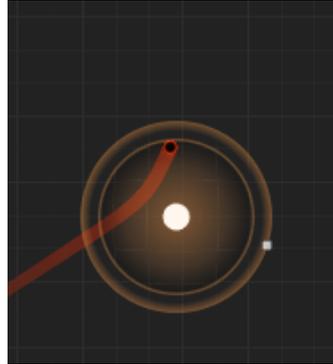
10.5.3.2. Les répulseurs

Un Répulseur, Repeller, génère un champ de gravité répulsif autour de son centre. Ce champ de gravité repoussera toutes forces dirigées vers lui. L'anneau autour du Répulseur définit le rayon d'action de ce dernier. La force de répulsion gravitationnelle s'active à l'intérieur de l'anneau. Faire glisser le point blanc sur l'anneau externe vers l'extérieur augmentera la limite du champ de gravité de façon linéaire et modifiera à la fois la distance du champ et l'intensité de la force gravitationnelle.

Le Répulseur est sensible à la force dirigée vers lui. Si vous lancez une force vers lui avec un petit projectile faible, la force ne peut pas pénétrer la coque externe du Répulseur.

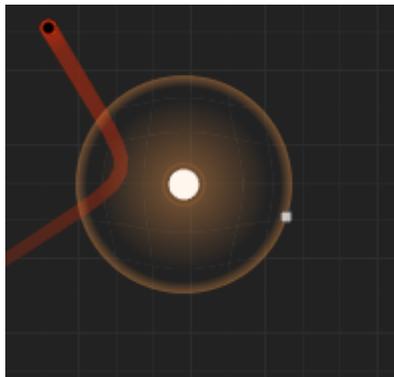


Force de lancement et force de répulsion



L'effet d'une force accrue

Si vous augmentez la puissance du Launcher, le projectile pénétrera la coque et devrait pouvoir s'approcher du centre du Répulseur. La taille de l'anneau entourant le Répulseur et la force que vous avez définie dans Physics détermineront l'endroit et l'angle de répulsion du projectile.

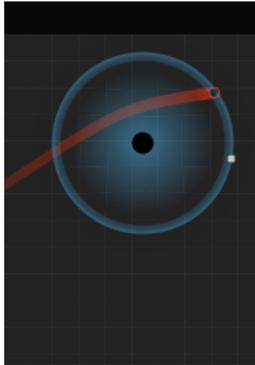


Effet de répulsion maximale

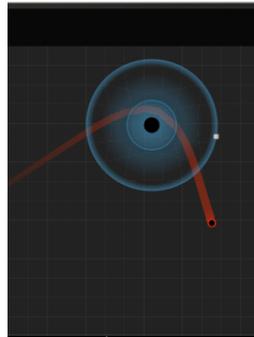
Si vous avez l'habitude de comprendre ces choses en termes de formule : l'intensité de la force de répulsion est $A / d(\text{projectile, centre de la planète})^2$ où A est défini en faisant glisser la limite/intensité de la force.

10.5.3.3. Les planètes

Une Planète est le contraire d'un Répulseur : au lieu de repousser une force, elle attirera une force et détournera sa direction autour de son noyau. Comme avec le Répulseur, l'anneau autour de la Planète définit le rayon d'action de la Planète, la force de répulsion gravitationnelle deviendra active à l'intérieur de l'anneau. Le réglage du bouton « force » dans la partie Physics déterminera à quel point il va détourner le projectile approchant autour de son noyau.



Force gravitationnelle minimale appliquée



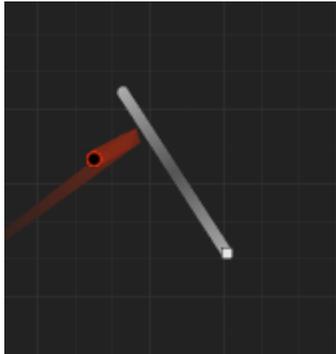
Force gravitationnelle maximale appliquée

Vous pouvez placer jusqu'à quatre planètes dans l'Univers.

Une Planète génère un champ de Gravité autour de son centre. Comme avec le Répulseur, vous pouvez faire glisser le point blanc sur l'anneau externe vers l'extérieur, augmentant ainsi la limite du champ de Gravité et l'intensité de la force gravitationnelle. La force gravitationnelle pointe toujours au centre de la planète. Exprimée dans une formule, l'intensité est : $A / d(\text{projectile, centre de la planète})^2$ où A est défini en faisant glisser la limite/intensité de la force.

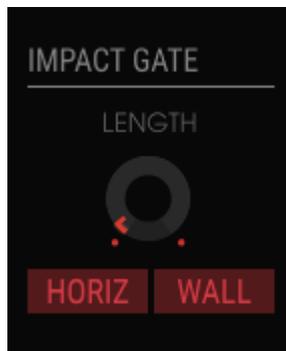
10.5.3.4. Les murs

Un Mur est un objet rectangulaire d'une largeur de 0,2 et d'un rayon angulaire de 0,1 (les petites extrémités sont des demi-cercles). Il s'agit d'une baguette magique que vous utilisez pour gêner le mouvement des forces que vous relâchez avec le projectile. C'est un objet très flexible, dont la taille peut être modifiée en saisissant le point représentant un petit rectangle blanc. Ce même point peut servir à modifier l'orientation du Mur. Pour le déplacer, saisissez son centre et faites-le glisser...



Gravité : projectile rebondissant sur un mur

Un Mur peut être actif ou passif. Un Mur passif ne fera que faire rebondir la force. Un Mur actif émet un déclencheur lorsqu'il est touché par un projectile.

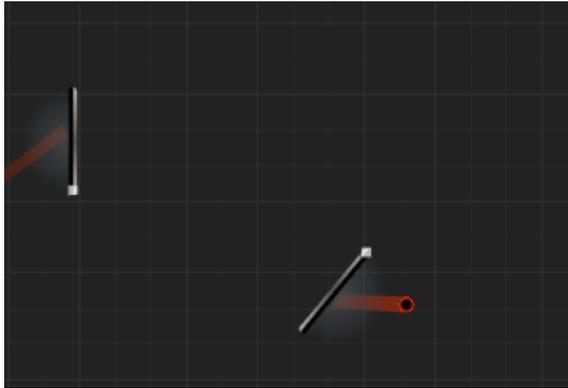


Activer des déclencheurs dans la partie Impact Gate

Vous pouvez alterner entre les statuts actif et passif à l'aide de l'interrupteur à bascule Wall dans la partie Impact Gate à côté de l'Univers.

10.5.3.5. Les trous de ver

Un Trou de ver, Wormhole, fonctionne exactement comme nous avons appris à nous y attendre en science-fiction. Vous entrez d'un côté et vous êtes transporté de l'autre côté en un clin d'œil. Comme en science-fiction, ces Trous de ver fonctionnent dans les deux sens. Si vous essayez de tricher et d'approcher un point par derrière, où il n'y a pas de leur magique, vous serez repoussé.



Le seul enregistrement connu du moment précis où un projectile traverse un trou de ver

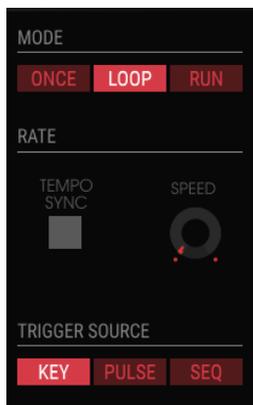
Vous pouvez placer le point d'entrée et le point de sortie de manière indépendante et n'importe où dans votre Univers. Ils ne doivent pas nécessairement être parallèles. Si vous regardez très attentivement, vous remarquerez qu'il y a une mystérieuse lueur bleue pulsée sur le point d'entrée. Si vos forces pénètrent à ce point, la force sera transmise par un téléporteur vers le point de sortie et reprendra sa course avec la même trajectoire que celle par laquelle elle est entrée : si elle est entrée à 45°, elle sortira à 135°.

10.5.4. Mode

C'est ici que vous décidez de la durée de vie du projectile. En mode « ONCE », il restera en vie tant que vous enfoncez une touche sur le clavier (interne ou externe). Le projectile mourra dès que vous relâcherez la touche.



Il est important de comprendre que le comportement final du Projectile est le résultat des réglages des parties Mode et Rate.



Les modes de déclenchement

En mode LOOP, le projectile est régulièrement redéclenché. L'interrupteur Loop Rate et Tempo Sync permet de régler la durée de la boucle. Lorsqu'elle est désynchronisée, la boucle peut aller de 0,025 Hz à 0,5 Hz. Quand elle est synchronisée à une horloge externe, la boucle passe de 1 à 8 mesures.

- LOOP : la Boucle est réinitialisée quand un événement MIDI Start est reçu.
- RUN : le projectile n'est jamais réinitialisé, il profite de sa belle vie de simple projectile.

10.5.5. Rate

Le bouton tempo sync synchronisera le Launcher aux événements MIDI Start. La position du Projectile est réinitialisée. En mode loop, la position du projectile sera aussi réinitialisée quand un événement MIDI Start est reçu.

10.5.6. Trigger Source

Le projectile est lancé à réception d'un déclencheur. La source de déclenchement est déterminée dans le menu de sélection Trigger Source.

- KEY : le Clavier lancera un projectile
- PULSER : le Pulser lancera un projectile
- SEQ : la Sequential Voltage Source lancera un projectile

10.5.7. Impact Gate

L'Impact Gate vous permet de choisir quel type de déclencheur sera généré quand le projectile entre en collision avec l'horizon de l'Univers et/ou les objets.

C'est aussi l'endroit où il est possible de déterminer la longueur des gates générés en utilisant le bouton Length. Les valeurs de gate peuvent aller de 5 ms à 4 s. La valeur par défaut est 20 ms.

Les Impact Gates interagissent avec les gates générés par le clavier. Si une note est enfoncée sur le clavier, l'Impact Gate l'enregistrera et générera un signal gate off/gate on qui devrait durer environ 2-4 ms quel que soit le tempo. Dans ce cas, le bouton Length n'a pas d'effet.

10.5.8. Physics

Les Répulseurs et les Planètes ont un effet gravitationnel sur le projectile. Un Répulseur rejettera le projectile à l'approche, alors qu'une Planète l'attirera. Une fois que le projectile est dans le rayon d'action du Répulseur ou de la Planète, son effet gravitationnel s'activera.

- Une force est un multiplicateur de valeur d'attraction/de répulsion des Planètes/ Répulseurs. Elle ne modifie pas le rayon d'action, mais seulement la force à l'intérieur de ce rayon. Les valeurs vont de 0 à 8, la valeur par défaut étant 1.
- Random Direction ajoute une variation aléatoire « orientée S&H » au vecteur de direction du Launcher. La vitesse et la rotation du S&H et l'amplitude de la variation angulaire augmentent lorsque Random Direction est augmentée. En d'autres termes, lorsque vous augmentez la valeur du lancer aléatoire, le Launcher deviendra de plus en plus imprévisible.

10.5.9. Tutoriel sur la Modulation de la Gravité

Pour amorcer le projectile, réglez le mode sur « run ». Maintenant, orientez le projectile vers le haut de façon à ce qu'il soit presque parallèle à l'axe Y. Puis cliquez sur le bouton « HORIZ » (« horiz » étant le diminutif d'horizon). Lorsque ce bouton est activé, il lancera un déclencheur chaque fois que le projectile heurte l'un des horizons.

Réglez Rate/SPEED sur 1, Trigger Source sur « Key », Impact sur « HORIZ » et Length à environ 0.3. Length détermine la longueur du gate de la note générée.

Quand vous enfoncez une note sur votre clavier, le Projectile sera lancé de manière presque verticale. Tant que vous maintenez la note enfoncée, il rebondira plusieurs fois et se déplacera lentement vers la droite. Le mouvement vertical est une force Y, le déplacement horizontal une force X. Vous entendrez un « bip » chaque fois que la force frappe l'un des horizons.

Vous êtes maintenant prêt pour la partie amusante. Ajoutons une ou plusieurs destinations Y : cliquez sur le premier emplacement de destination Y et sélectionnez la hauteur de note du Complex Oscillator comme destination. Nous n'entendons toujours rien, il reste encore une chose à faire : nous devons définir la quantité de modulation que nous voulons exercer sur la hauteur de note. Pour ce faire, tournez légèrement le bouton modulation (à côté du nom de l'emplacement) vers la droite.

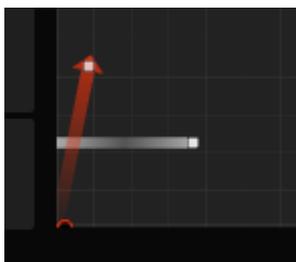
À présent, vous devriez entendre la hauteur de note monter et descendre chaque fois qu'un projectile heurte l'un des horizons.

Puisqu'il reste encore un emplacement pour une modulation X, nous pourrions l'utiliser pour moduler le timbre du Complex Oscillator : sélectionnez le timbre du Complex Oscillator dans le deuxième emplacement X et entrez une valeur avec le bouton de quantité de modulation. Pour entendre l'effet maximal, réglez le bouton et le curseur timbre à zéro.



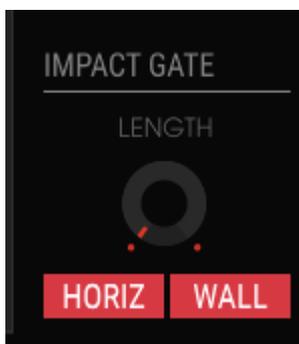
Utilisation des Murs

Il faudra un moment au projectile pour atteindre l'horizon du haut, prenons donc un Mur dans le dépôt d'objets et plaçons-le horizontalement sur la trajectoire du Launcher.



Limitations

Appuyez maintenant sur une touche et écoutez la manière dont le Mur limite la hauteur de note. Un déclencheur est généré chaque fois qu'un projectile heurte l'horizon du bas. Quand vous activez le bouton Wall de la partie Impact Gate, un déclencheur supplémentaire sera généré quand le projectile percute le Mur



Le moment de l'impact

Vous pouvez créer une variété infinie de contrôles de tension en ajoutant plus d'objets.

10.6. MODE ADVANCED : Les effets

La façon dont nous considérons les effets a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Autrefois, les effets étaient considérés comme une sauce ajoutée à un plat : avec parcimonie, car c'est mauvais pour la santé. Ils n'étaient pas envisagés comme une partie essentielle du processus de synthèse. Aujourd'hui, les effets sont une composante vitale de tout mixage, et leur importance supplante à certains égards celle des oscillateurs et autres générateurs sonores. Pourquoi ? Parce qu'il y a beaucoup à y gagner dans ce domaine. Dans les années à venir, ils continueront d'être une source d'innovation dans la musique. Chez Arturia, nous élargissons les options des effets existants et nous nous attelons à faire revivre un certain nombre d'effets plus anciens, « rétro », en les faisant entrer dans le XXIème siècle grâce à des techniques d'émulation numérique avancées.

10.6.1. Présentation des effets

Buchla Easel V offre jusqu'à deux effets simultanés, donc les effets de distortion, delays, equalizer, filters et reverb. Pour commencer à utiliser et modifier les effets, cliquez sur l'onglet FX du mode Advanced.

L'écran des effets se compose de deux parties. La partie supérieure sert à sélectionner un effet dans l'un des deux emplacements d'effets. La partie inférieure vous permet de déterminer la réactivité des Lo Pass Gates.

Comme nous l'avons expliqué dans le chapitre [Dual Lo Pass Gate \[p.49\]](#), ce sont les vactrols qui rendent les Lo Pass Gates uniques. Il n'y a pas deux vactrols identiques, ils résonnent tous un peu différemment. Dans les premiers temps, les détenteurs d'un équipement Buchla avaient souvent plusieurs Lo Pass Gates et les utilisaient chacun dans une situation différente du fait de leurs qualités individuelles. La partie Gate Response vous permet de créer votre propre son unique en définissant la manière dont les vactrols dans les Lo Pass Gates répondent à un signal passant par ces derniers.



Gate Response

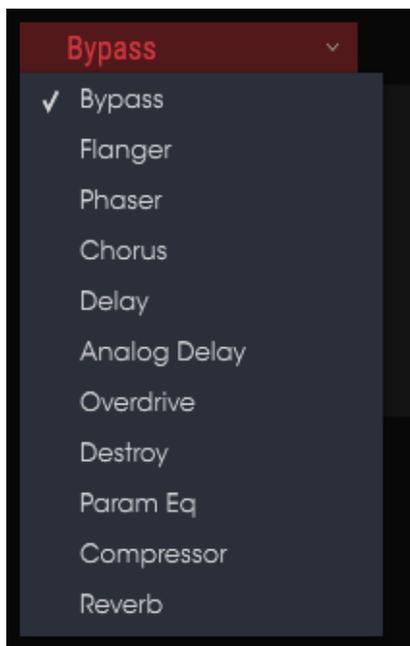
Les trois réglages de Gate Response vous permettent de régler les caractéristiques des Vactrols dans les Lo Pass Gates : de « FAST » pour des types d'attaques et de decays percussifs plus tranchants à « SLOW » pour une attaque plus douce et un decay plus progressif. Le paramètre Pulser Gate détermine si le Pulser a un comportement de gate (maintien/relâche) ou un comportement de déclencheur (relâche uniquement).

10.6.2. Sélectionner un effet

Lorsque vous ouvrez la partie Effets pour la première fois, les effets sont en mode bypass : rien n'est activé.

Il y a deux emplacements d'effets. Vous activez un emplacement en cliquant sur l'interrupteur on/off en haut à droite de la fenêtre.

Effectuez une sélection dans le menu et le module d'effet correspondant apparaîtra dans le panneau des effets, soit à gauche soit à droite, en fonction de la fenêtre que vous choisissez.



Liste des effets



Quand vous modifiez un contrôle d'effet, la valeur numérique du paramètre est affichée dans la barre d'outils inférieure sur le côté gauche de la fenêtre de l'application.

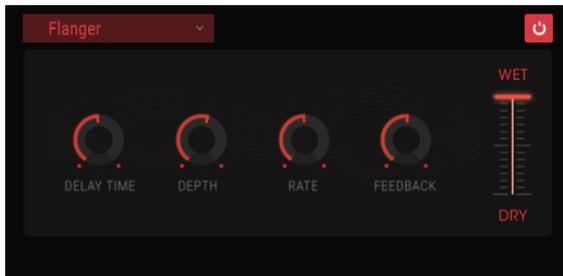
Le bouton Wet/Dry contrôle le pourcentage de signal original qui traverse la sortie. Le tourner complètement vers Dry retirera cet effet de la sortie.

Autre chose : tous les paramètres d'effets sont assignables en MIDI, ce qui veut dire qu'ils « assimilent » les contrôleurs sur votre dispositif USB MIDI externe. Veuillez consulter la partie [Assignation MIDI Learn \[p.21\]](#) for more information.

Maintenant, ouvrez le menu des effets et sélectionnez l'un des dix effets. Chaque effet dispose d'un certain nombre de boutons qui lui sont propres.

10.6.3. Flanger

L'effet Flanger est créé en combinant deux signaux identiques, en retardant légèrement l'un des signaux, puis en modulant le temps de delay. La sortie recombinaison produit un son qui balaye les harmoniques du signal d'origine et les renvoie vers le bas. Ceci produit un effet « filtre en peigne » balayant.



L'effet Flanger

Le Flanger peut créer des effets à la fois subtils et extrêmes, en fonction de la vitesse (Rate) et de la profondeur (Depth) de la modulation. Avec des réglages de profondeur plus élevés, vous commencerez à entendre des changements au niveau de la hauteur du son. C'est ainsi que fonctionnent les circuits d'un flanger analogique, et nous avons pris soin de recréer ces conditions. Les contrôles de cet effet sont :

- Delay : contrôle la durée du delay, qui change le contenu harmonique.
- Depth : détermine la profondeur de la modulation. Elle est réglée sur « max out » à moins de 100 % pour limiter la rétroaction incontrôlée.
- Rate : règle la vitesse de modulation pour la durée du delay.
- Feedback : ajoute une rétroaction positive ou négative pour un son plus discordant ou « retentissant ». Double-cliquez sur ce contrôle ou réglez-le à 12h pour n'avoir aucune rétroaction.

10.6.4. Phaser

Le changement de phase est un effet de balayage rendu célèbre pour la première fois dans les années 1960. Il apporte du mouvement et un caractère tourbillonnant au son. Il fonctionne en divisant le signal entrant, en changeant la phase d'un côté et en la recombinant avec le signal non affecté. Cela crée un filtre en peigne réjecteur qui peut être balayé à travers le spectre de fréquences, apportant le son « assourdissant » caractéristique du déphaseur. Le balayage est provoqué quand la phase de la moitié affectée est modulée par un oscillateur, la fréquence étant déterminée par le contrôle Rate. Le bouton Depth détermine l'amplitude de l'action du filtrage, alors que Feedback amplifie certains harmoniques.



L'effet Phaser

Ce phaser en particulier est un phaser à deux étages. Ils peuvent fonctionner indépendamment ou de manière synchronisée.

Les paramètres suivants sont disponibles de manière indépendante pour les Stage 1 et Stage 2 :

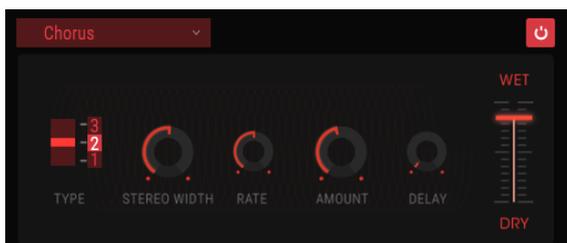
- Rate : détermine la vitesse du phaser.
- Depth : règle la profondeur de l'activité du phaser.
- Feedback : contrôle la quantité de résonance du phaser.

Les Stages 1 et 2 partagent ces paramètres :

- Sync : verrouille les deux étages au tempo actuel du DAW et/ou à la vitesse du delay. (Il s'agit des deux seuls modules d'effets avec un bouton Sync).
- Mode : « Single » signifie Stage 1 à gauche et Stage 2 à droite. Sur Dual, les deux étages fonctionnent des deux côtés : la sortie Phaser est mono.
- Stereo : fait un panoramique des deux phasers dans le champ stéréo.

10.6.5. Chorus

Un effet Chorus est similaire à un flanger dans le sens où il divise le signal, retarde une partie, modifie progressivement la durée du delay, et mélange à nouveau un certain nombre de copies. La différence réside dans le fait que la durée du delay est plus longue que celle d'un flanger, ce qui entraîne un effet plus subtil, mais toujours très intéressant. Un module de chorus recrée le son de plusieurs prises d'un instrument étant combiné dans un mixage.



L'effet Chorus

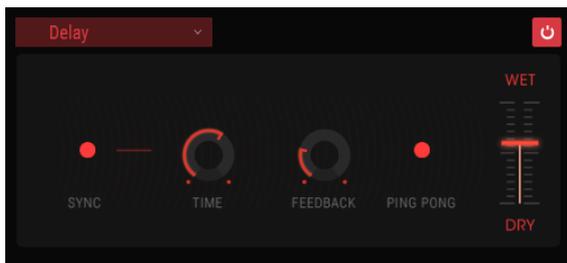
La vitesse de l'effet est déterminée par le bouton Chorus Rate, alors que sa profondeur et sa largeur sont respectivement contrôlées par les boutons Amount et Delay. Le « flou fréquentiel » qui en résulte est différent pour les moitiés gauche et droite du signal, ce qui nous permet de dériver un signal stéréo d'un signal mono. La différence entre les deux moitiés peut alors être réglée avec Stereo Width, avec la vitesse de rotation gauche-droite sous le contrôle du bouton Stereo Rate. Le contrôle Wet/Dry définit le rapport entre le signal d'entrée et le signal traité, tandis que l'interrupteur Type offre un choix de trois modèles de chorus différents : simple, moyen et complexe.

Les contrôles sont :

- Type : sélectionne l'un des trois types de chorus.
- Stereo Width : contrôle la largeur de l'effet stéréo.
- Stereo Rate : définit la vitesse de l'effet stéréo.
- Chorus Rate : règle la vitesse du chorus.
- Amount : contrôle la profondeur du chorus.
- Delay : détermine la quantité de delay appliquée au signal d'entrée.
- Wet/Dry : modifie la balance entre le signal d'entrée et le signal traité.

10.6.6. Delay

Un delay peut augmenter l'amplitude d'un son, sans le faire remarquer à la manière de certains reverbs. Il peut aussi être utilisé en tant que contrepoint rythmique pour accentuer un groove. Ce delay numérique répète le signal d'entrée et crée un « écho », lui donnant plus d'espace et de profondeur. Le bouton Time offre une gamme de réglages allant de 9 millisecondes à une seconde entière (999 ms).



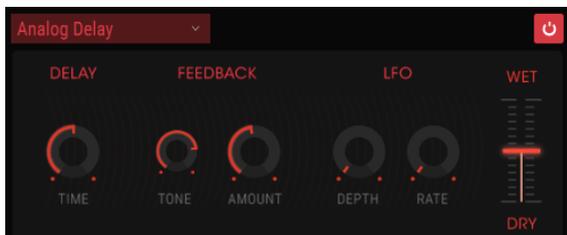
L'effet Delay

Les contrôles :

- Sync : verrouille le delay au tempo actuel du DAW et/ou à la vitesse du Phaser. (Il s'agit des deux seuls modules d'effets avec un bouton Sync).
- Link : rend le delay mono, après quoi la rangée supérieure de contrôles Time et Feedback serviront à régler l'effet.
- Time : tourner ce bouton dans le sens des aiguilles d'une montre augmente la durée du delay, alors que le tourner dans le sens opposé la diminue.
- Feedback : règle la quantité de rétroaction. Plus les valeurs sont grandes, plus le delay est long.
- Ping Pong : renforce les signaux émis pour qu'ils « rebondissent » de gauche à droite.
- Damping : des réglages plus élevés vont atténuer plus rapidement le contenu à haute fréquence du signal retardé.
- Wet/Dry : règle la balance entre le signal original (dry) et le signal modifié (wet).

10.6.7. Analog Delay

Un simple delay contrôlé par un LFO.



L'effet Analog Delay

Les contrôles sont :

- Delay Time : détermine la distance temporelle entre le signal d'origine et le signal retardé.
- Feedback Tone : augmente ou diminue le contenu à haute fréquence dans la rétroaction.
- Feedback Amount : règle la quantité de rétroaction. Tourné complètement vers la droite, la rétroaction mettra beaucoup de temps à disparaître
- LFO Depth : entraînera une légère variation de la hauteur de note.
- LFO Rate : détermine la vitesse de variation de la hauteur de note.

10.6.8. Overdrive

Ajoutera du gain à un signal, ce qui aura pour effet de le saturer et de le déformer. Il introduit de nouveaux harmoniques qui ajoutent un côté discordant aux sons.



L'effet Overdrive

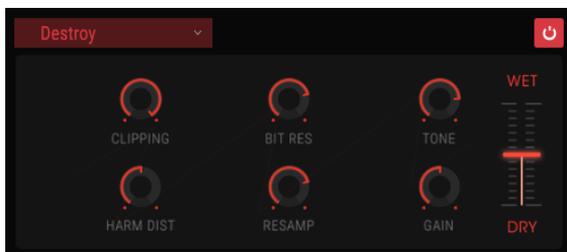
Les contrôles sont :

- Drive : détermine la quantité d'overdrive.
- Tone : contrôle les hautes fréquences du son, en les lissant ou en ajoutant des contours plus discordants.
- Output : règle le niveau global de l'overdrive. Il vous permet de compenser l'amplitude accrue entraînée par le réglage drive.

10.6.9. Destroy

L'effet Destroy détruira littéralement votre son. Le son de Buchla Easel V est habituellement généré en qualité 32 bits, bien que le débit binaire réel soit déterminé par le réglage de la qualité sonore de votre DAW. Plus le nombre de bits utilisés pour exprimer le son diminue, plus les détails disparaîtront progressivement.

Pour explorer les modifications sonores de cet effet, commencez par régler les boutons tone, bit reduction et resample au maximum. Puis tournez progressivement le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ceci réduira le débit binaire, rendant le son de plus en plus confus. Combiné avec l'option resample, vous pouvez déconstruire/détruire encore davantage le son source.



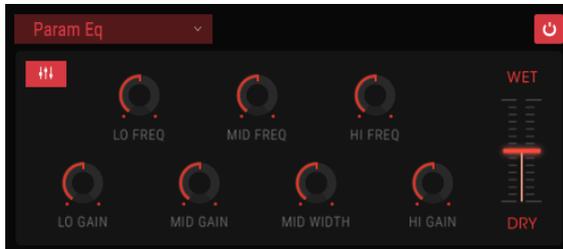
L'effet Destroy

Les contrôles sont :

- Clipping : règle le niveau où se produira la saturation. Clipping est un processus par lequel les pics d'un signal sont coupés. Les ondes sont mutilées, ce qui provoque une distorsion très distincte.
- Harm Dist : modifie le contenu harmonique d'un signal d'entrée en déformant l'équilibre des harmoniques contenus dans le signal.
- Bit Res : réduit la résolution, c.-à-d. le nombre de bits utilisés pour restituer le signal d'entrée.
- Resample : rééchantillonne le signal déjà réduit en bits. Des réglages plus bas détruiront la cohérence du signal d'entrée.
- Tone : diminue le contenu à haute fréquence dans le signal.
- Gain : vous permet de compenser la perte ou le gain en amplitude causés par le rééchantillonnage et la compression de bits.

10.6.10. EQ4

L'EQ4 est un égaliseur à trois bandes. Un égaliseur amplifie ou atténue de manière sélective les fréquences dans le spectre de fréquences.



EQ4

Les contrôles sont :

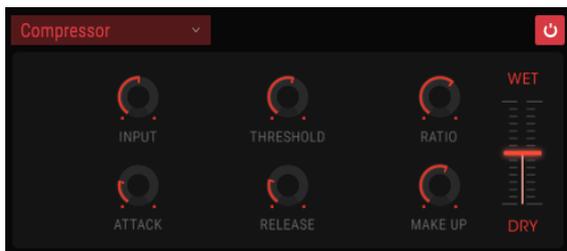
- Lo Freq : diminue ou augmente la bande basse fréquence.
- Mid Freq : diminue ou augmente les moyennes fréquences.
- High Freq : diminue ou augmente les hautes fréquences.

Puisque nos oreilles sont plus sensibles aux changements de timbres dans la gamme des moyennes fréquences, l'EQ vous permet de régler la largeur de l'atténuation ou de l'amplification de la gamme moyenne.

- Lo Gain : diminue ou augmente le gain de la bande basse fréquence.
- Mid Gain : diminue ou augmente le gain des moyennes fréquences.
- Mid Width : détermine la largeur de la bande moyenne fréquence.
- Hi Gain : diminue ou augmente le gain de la bande haute fréquence.

10.6.11. Compressor

Un compresseur est généralement utilisé pour aider à maintenir un niveau sonore constant, bien qu'il existe de nombreuses autres façons de s'en servir. On pourrait penser qu'il s'agit d'un contrôle manuel très rapide qui baisse le volume lorsqu'il devient trop fort et l'augmente lorsqu'il est trop doux.



Le Compressor

Par exemple, si vous utilisez des effets dans une chaîne, il peut empêcher les transitoires d'attaque d'un son de surcharger l'entrée de l'effet suivant. Il peut également aider un son qui devrait normalement décliner rapidement à ne pas le faire aussi vite. Les percussions sont souvent comprimées pour ajouter du « punch ». La compression est également ajoutée systématiquement aux niveaux audio de la radio et de la télévision pour les maintenir dans une certaine plage de volume.

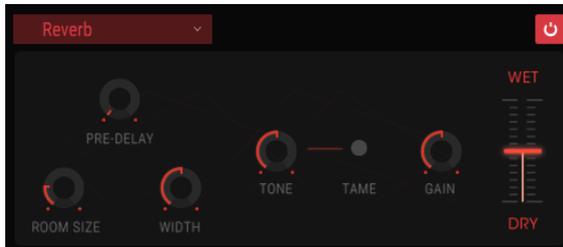
Attack et Release contrôlent le temps de réponse du Compressor en définissant la vitesse de réaction du compresseur aux changements de niveau d'entrée. Des temps d'attaque plus longs pourraient permettre aux pics rapides de s'échapper.

Les contrôles sont :

- Threshold : règle le niveau où la compression se fera sentir.
- Attack : définit la vitesse à laquelle la compression se fera sentir une fois que le seuil est atteint.
- Input Gain : ajoute du gain au signal avant le début du processus de compression.
- Ratio : le rapport du compresseur détermine la quantité de compression appliquée une fois que le seuil est atteint. Par exemple, si le rapport est réglé sur 2:1, les signaux dépassant le seuil de 2 dB ne pourront augmenter que de 1 dB. Une augmentation de 8 dB sera réduite à 4 dB, et ainsi de suite.
- Release : détermine la courbe de relâchement du compresseur.
- Output Gain : contrôle le niveau de sortie final du compresseur.

10.6.12. Reverb

Un effet Reverb crée un grand nombre d'échos qui s'estompent ou « déclinent » progressivement. Il simule la manière dont l'entrée résonnerait dans une pièce ou un grand espace.



La Reverb

Les contrôles sont :

- Pre-delay : détermine le laps de temps avant que le signal d'entrée soit affecté par la reverb.
- Room Size : contrôle la taille de la pièce : dans le sens inverse des aiguilles d'une montre = plus petite, dans le sens des aiguilles d'une montre = plus grande.
- Width : règle la reverb allant de mono à un espace stéréo de plus en plus grand.
- Tone : les positions de gauche du potentiomètre atténuent les hautes fréquences ; les positions de droite du potentiomètre sortent les basses fréquences.
- Bouton Tame : un filtre passe-bande variable, réduit les graves et les aigus.
- Gain : contrôle le niveau de sortie de la reverb.
- Wet/Dry : contrôle la balance entre le signal d'entrée et le signal traité pour cet effet.

11. PRÉSENTATION DES DESTINATIONS DE ROUTAGE

Les parties Left Hand et Gravity de Buchla Easel V offrent au compositeur et au musicien interprète de nouveaux moyens de contrôle. Les tensions de contrôle que vous créez dans Left Hand et Gravity Universe peuvent être routées à un certain nombre de destinations prédéfinies.

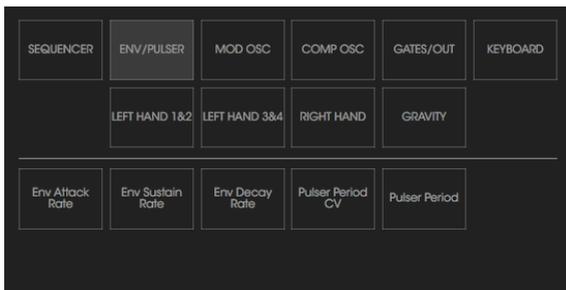
L'écran de la partie des paramètres partagé par les deux parties est divisé en deux moitiés. Dans la partie supérieure, vous sélectionnez la destination principale, et l'une des propriétés de cette destination dans la partie inférieure.

La sélection de la destination principale et de l'un de ses paramètres se fait simplement en cliquant dessus. Une fois que vous avez fait votre choix, cliquez sur « Close » pour le finaliser. Le nom de la destination apparaîtra alors dans la bande du nom de l'emplacement et la Voltage Envelope Window s'ouvrira.

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des principales destinations de routage sur Buchla Easel V.



Options de routage vers la Sequential Voltage Source



Options de routage vers l'Envelope Generator et le Pulser

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Fine	Frequency CV	Frequency	Modulation CV	Modulation	Waveform

Options de routage vers le Modulation Oscillator

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Fine	Pitch CV	Pitch	Timbre CV	Timbre	Waveform
Wave Mix					

Options de routage vers le Complex Oscillator

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Gate 1 Level CV	Gate 1 Level	Gate 1 Mode	Gate 2 Level CV	Gate 2 Level	Gate 2 Mode
Chan A Level	Chan B Level	Reverberation			

Options de routage vers les Gate 1, Gate 2 et l'Output Section

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Portamento Slope	Arpeggio Rate Sync	Preset Voltage 1	Preset Voltage 2	Preset Voltage 3	Preset Voltage 4
Voltage Select					

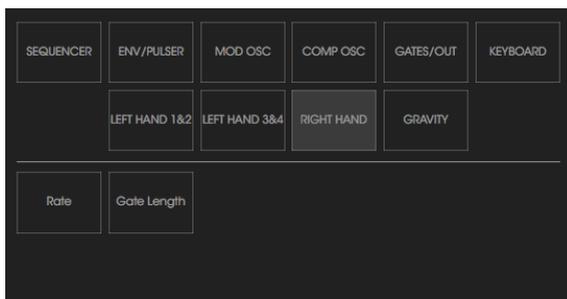
Options de routage vers le Keyboard

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Curve 1 Amount	Curve 1 Rate	Curve 1 Smooth	Curve 1 Random	Curve 2 Amount	Curve 2 Rate
Curve 2 Smooth	Curve 2 Random				

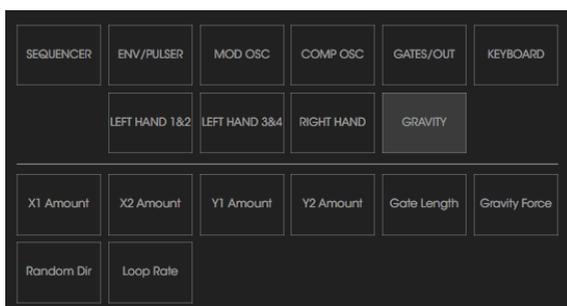
Options de routage vers les Left Hand 1 et 2 des Function Generators

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Curve 3 Amount	Curve 3 Rate	Curve 3 Smooth	Curve 3 Random	Curve 4 Amount	Curve 4 Rate
Curve 4 Smooth	Curve 4 Random				

Options de routage vers les Left Hand 3 et 4 des Function Generators



Options de routage vers la Right Hand



Options de routage vers le Gravity Universe

12. CONTRAT DE LICENCE LOGICIEL

Compte tenu du paiement des frais de Licence, qui représentent une partie du prix que vous avez payé, Arturia, en tant que Concédant, vous accorde (ci-après appelé « Cessionnaire ») un droit d'utilisation non exclusif de cette copie du LOGICIEL.

Tous les droits de propriété intellectuelle de ce logiciel appartiennent à Arturia SA (désigné ci-après : "Arturia"). Arturia ne vous autorise à copier, télécharger, installer et employer le logiciel que sous les termes et conditions de ce Contrat.

Arturia met en place une activation obligatoire du logiciel afin de le protéger contre toute copie illicite. Le Logiciel OEM ne peut être utilisé qu'après enregistrement du produit.

L'accès à Internet est indispensable pour l'activation du produit. Les termes et conditions d'utilisation du logiciel par vous, l'utilisateur final, apparaissent ci-dessous. En installant le logiciel sur votre ordinateur, vous reconnaissez être lié par les termes et conditions du présent contrat. Veuillez lire attentivement l'intégralité des termes suivants. Si vous êtes en désaccord avec les termes et conditions de ce contrat, veuillez ne pas installer ce logiciel. Le cas échéant, veuillez retourner immédiatement ou au plus tard dans les 30 jours le produit à l'endroit où vous l'avez acheté (avec toute la documentation écrite, l'emballage intact complet ainsi que le matériel fourni) afin d'en obtenir le remboursement.

1. Propriété du logiciel

Arturia conservera la propriété pleine et entière du LOGICIEL enregistré sur les disques joints et de toutes les copies ultérieures du LOGICIEL, quel qu'en soit le support et la forme sur ou sous lesquels les disques originaux ou copies peuvent exister. Cette licence ne constitue pas une vente du LOGICIEL original.

2. Concession de licence

Arturia vous accorde une licence non exclusive pour l'utilisation du logiciel selon les termes et conditions du présent contrat. Vous n'êtes pas autorisé à louer ou prêter ce logiciel, ni à le concéder sous licence. L'utilisation du logiciel cédé en réseau est illégale si celle-ci rend possible l'utilisation multiple et simultanée du programme.

Vous êtes autorisé à installer une copie de sauvegarde du logiciel qui ne sera pas employée à d'autres fins que le stockage.

En dehors de cette énumération, le présent contrat ne vous concède aucun autre droit d'utilisation du logiciel. Arturia se réserve tous les droits qui n'ont pas été expressément accordés.

3. Activation du logiciel

Arturia met éventuellement en place une activation obligatoire du logiciel et un enregistrement personnel obligatoire du logiciel OEM afin de protéger le logiciel contre toute copie illicite. En cas de désaccord avec les termes et conditions du contrat, le logiciel ne pourra pas fonctionner.

Le cas échéant, le produit ne peut être retourné que dans les 30 jours suivant son acquisition. Ce type de retour n'ouvre pas droit à réclamation selon les dispositions du paragraphe 11 du présent contrat.

4. Assistance, mises à niveau et mises à jour après enregistrement du produit

L'utilisation de l'assistance, des mises à niveau et des mises à jour ne peut intervenir qu'après enregistrement personnel du produit. L'assistance n'est fournie que pour la version actuelle et, pour la version précédente, pendant un an après la parution de la nouvelle version. Arturia se réserve le droit de modifier à tout moment l'étendue de l'assistance (ligne directe, forum sur le site Web, etc.), des mises à niveau et mises à jour ou d'y mettre fin en partie ou complètement.

L'enregistrement du produit peut intervenir lors de la mise en place du système d'activation ou à tout moment ultérieurement via internet. Lors de la procédure d'enregistrement, il vous sera demandé de donner votre accord sur le stockage et l'utilisation de vos données personnelles (nom, adresse, contact, adresse électronique, date de naissance et données de licence) pour les raisons mentionnées ci-dessus. Arturia peut également transmettre ces données à des tiers mandatés, notamment des distributeurs, en vue de l'assistance et de la vérification des autorisations de mises à niveau et mises à jour.

5. Pas de dissociation

Le logiciel contient habituellement différents fichiers qui, dans leur configuration, assurent la fonctionnalité complète du logiciel. Le logiciel n'est conçu que pour être utilisé comme un produit. Il n'est pas exigé que vous employiez ou installiez tous les composants du logiciel. Mais vous n'êtes pas autorisé à assembler les composants du logiciel d'une autre façon, ni à développer une version modifiée du logiciel ou un nouveau produit en résultant. La configuration du logiciel ne peut être modifiée en vue de sa distribution, de son transfert ou de sa revente.

6. Transfert des droits

Vous pouvez transférer tous vos droits d'utilisation du logiciel à une autre personne à condition que (a) vous transfériez à cette autre personne (i) ce Contrat et (ii) le logiciel ou matériel équipant le logiciel, emballé ou préinstallé, y compris toutes les copies, mises à niveau, mises à jour, copies de sauvegarde et versions précédentes ayant accordé un droit à mise à jour ou à mise à niveau de ce logiciel, (b) vous ne conserviez pas les mises à niveau, mises à jour, versions précédentes et copies de sauvegarde de ce logiciel et (c) que le destinataire accepte les termes et les conditions de ce contrat ainsi que les autres dispositions conformément auxquelles vous avez acquis une licence d'utilisation de ce logiciel en cours de validité.

En cas de désaccord avec les termes et conditions de cet Accord, par exemple l'activation du produit, un retour du produit est exclu après le transfert des droits.

7. Mises à niveau et mises à jour

Vous devez posséder une licence en cours de validité pour la précédente version du logiciel ou pour une version plus ancienne du logiciel afin d'être autorisé à employer une mise à niveau ou une mise à jour du logiciel. Le transfert de cette version précédente ou de cette version plus ancienne du logiciel à des tiers entraîne la perte de plein droit de l'autorisation d'utiliser la mise à niveau ou mise à jour du logiciel.

L'acquisition d'une mise à niveau ou d'une mise à jour ne confère aucun droit d'utilisation du logiciel.

Après l'installation d'une mise à niveau ou d'une mise à jour, vous n'êtes plus autorisé à utiliser le droit à l'assistance sur une version précédente ou inférieure.

8. Garantie limitée

Arturia garantit que les disques sur lesquels le logiciel est fourni sont exempts de tout défaut matériel et de fabrication dans des conditions d'utilisation normales pour une période de trente(30) jours à compter de la date d'achat. Votre facture servira de preuve de la date d'achat. Toute garantie implicite du logiciel est limitée à (30) jours à compter de la date d'achat. Certaines législations n'autorisent pas la limitation des garanties implicites, auquel cas, la limitation ci-dessus peut ne pas vous être applicable. Tous les programmes et les documents les accompagnant sont fournis "en l'état" sans garantie d'aucune sorte. Tout le risque en matière de qualité et de performances des programmes vous incombe. Si le programme s'avérait défectueux, vous assumeriez la totalité du coût du SAV, des réparations ou des corrections nécessaires.

9. Recours

La responsabilité totale d'Arturia et le seul recours dont vous disposez sont limités, à la discrétion d'Arturia, soit (a) au remboursement du montant payé pour l'achat soit (b) au remplacement de tout disque non-conforme aux dispositions de la présente garantie limitée et ayant été renvoyé à Arturia accompagné d'une copie de votre facture. Cette garantie limitée ne s'appliquera pas si la défaillance du logiciel résulte d'un accident, de mauvais traitements, d'une modification, ou d'une application fautive. Tout logiciel fourni en remplacement est garanti pour la durée la plus longue entre le nombre de jours restants par rapport à la garantie d'origine et trente (30) jours.

10. Aucune autre garantie

Les garanties ci-dessus sont en lieu et place de toutes autres garanties, expresses ou implicites, incluant, mais sans s'y limiter les garanties implicites de commercialisation et d'adéquation à un usage particulier. Aucun avis ou renseignement oral ou écrit donné par Arturia, ses revendeurs, distributeurs, agents ou employés ne sauraient créer une garantie ou en quelque façon que ce soit accroître la portée de cette garantie limitée.

11. Exclusion de responsabilité pour les dommages indirects

Ni Arturia ni qui que ce soit ayant été impliqué dans la création, la production, ou la livraison de ce produit ne sera responsable des dommages directs, indirects, consécutifs, ou incidents survenant du fait de l'utilisation ou de l'incapacité d'utilisation de ce produit (y compris, sans s'y limiter, les dommages pour perte de profits professionnels, interruption d'activité, perte d'informations professionnelles et équivalents) même si Arturia a été précédemment averti de la possibilité de tels dommages. Certaines législations ne permettent pas les limitations de la durée d'une garantie implicite ou la limitation des dommages incidents ou consécutifs, auquel cas les limitations ou exclusions ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer à vous. Cette garantie vous confère des droits juridiques particuliers, et vous pouvez également avoir d'autres droits variant d'une juridiction à une autre.