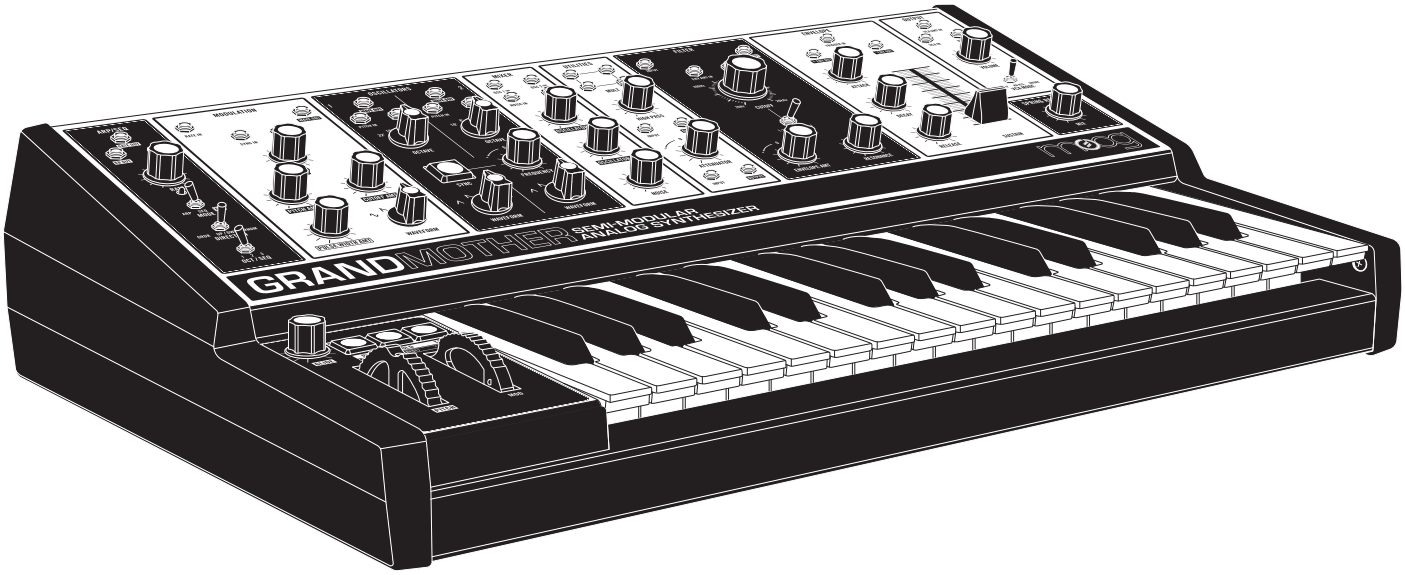


# GRANDMOTHER™

USER'S MANUAL


GRANDMOTHER
SEMI-MODULAR
ANALOG SYNTHESIZER

" Tout a une certaine conscience, et nous y puisons. Il s'agit d'énergie à son niveau le plus élémentaire. "

- Dr Robert Moog -

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

**AVERTISSEMENT - LORSQUE VOUS UTILISEZ DES PRODUITS ÉLECTRIQUES, CES PRÉCAUTIONS DE BASE DOIVENT TOUJOURS ÊTRE SUIVIES:**

1. Lisez toutes les instructions avant d'utiliser le produit.
2. N'utilisez pas ce produit près de l'eau - par exemple, près d'une baignoire, d'un lavabo, d'un évier de cuisine, dans un sous-sol humide, ou près d'une piscine ou similaire.
3. Ce produit, en combinaison avec un amplificateur et un casque ou des haut-parleurs, peut être capable de produire des niveaux sonores qui pourraient entraîner une perte auditive permanente. Ne pas utiliser pendant une longue période à un niveau de volume élevé ou à un niveau inconfortable.

4. Le produit doit être placé de manière à ce que son emplacement n'interfère pas avec sa bonne ventilation.
5. Le produit doit être placé à l'écart des sources de chaleur telles que les radiateurs, les registres de chaleur ou d'autres produits produisant de la chaleur. Aucune source de flamme nue (comme des bougies, des briquets, etc.) ne doit être placée à proximité de ce produit. Ne pas utiliser en plein soleil.

6. Le produit doit être connecté à une alimentation uniquement du type décrit dans le mode d'emploi ou tel qu'indiqué sur le produit.

7. Le cordon d'alimentation du produit doit être débranché de la prise lorsqu'il n'est pas utilisé pendant une longue période ou pendant les orages.

8. Des précautions doivent être prises pour éviter que des objets ne tombent et que des liquides ne se renversent dans le boîtier par les ouvertures.

*Il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Confiez toutes les réparations à du personnel qualifié uniquement.*

**REMARQUE:** Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie qu'aucune interférence ne se produira dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant puis en rallumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger les interférences par une ou plusieurs des mesures suivantes:

- Réorientez ou déplacez l'antenne de réception.
- Augmentez la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Connectez l'équipement à une prise sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consultez le revendeur ou un technicien radio / TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

**MISE EN GARDE:** Veuillez noter que tous les changements ou modifications apportés à ce produit non expressément approuvés par Moog Music Inc. pourraient annuler le droit de l'utilisateur accordé par la FCC pour faire fonctionner l'équipement.

# TABLE DES MATIÈRES


**DÉBALLAGE ET INSPECTION**

**06** **CONFIGURATION ET CONNEXIONS**

**07** **INTRODUCTION**
07 GRAND-MÈRE PRÉSENTATION FLUX DE
08 SIGNAUX

**08** **CARACTÉRISTIQUES ET COMMANDES**
08 CLAVIER
09 FILTRE DE MÉLANGEUR D'OSCILLATEURS
10 DE CONTRÔLEUR GAUCHE
14
16
18 ENVELOPPE (ADSR)
20 UTILITAIRES DE
23 MODULATION DE SORTIE
25 ARP / SEQ
27
31 SÉQUENCEUR - POUR COMMENCER

**34** **PANNEAU ARRIÈRE**
34 FINE TUNE
34 AUDIO
35 ARP / SEQ CV MIDI
36

**37** **PARAMÈTRES GLOBAUX**
37 MODIFICATION DU CANAL MIDI
37 CONFIGURATION DE L'HORLOGE MIDI LOCAL
37 ON / OFF NOTE PRIORITY PITCH BEND RANGE
37 MODE HORLOGE EXTERNE HORLOGE
38 EXTERNE ENTRÉE PPQN HORLOGE SORTIE
38 PPQN
38
38

**39** **INDEX DU POINT DE PATCH**
39 PANNEAU AVANT
42 PANNEAU ARRIÈRE

**43** **DOCUMENTATION MIDI**

**45** **PRÉCONFIGURATIONS**
**52** FEUILLES BLANK PRESET

**53** **GARANTIE**

**54** **CARACTÉRISTIQUES**

**55** **INFORMATIONS SUR LE SERVICE ET LE SUPPORT 06**

## DÉBALLAGE ET INSPECTION

Vérifiez le contenu du carton d'expédition.

Soyez prudent lors du déballage de votre nouvelle Moog Grandmother® afin que rien ne soit perdu ou endommagé. Moog recommande de conserver le carton et tous les matériaux d'emballage au cas où vous auriez besoin d'expédier l'instrument pour une raison quelconque.

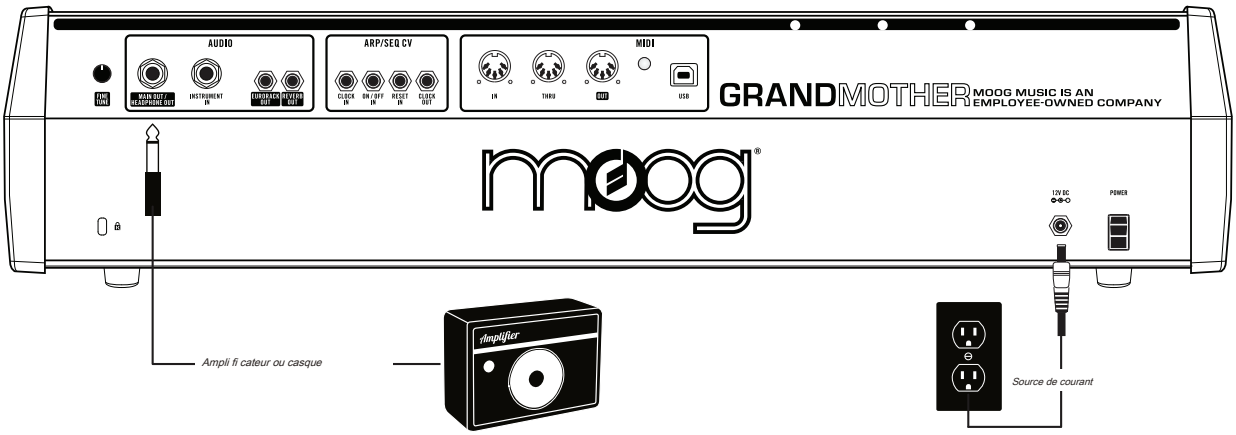
La grand-mère est livrée avec les articles suivants:

1. Alimentation électrique du synthétiseur analogique semi-modulaire de grand-mère
2. Manuel d'utilisation Carte de connexion des câbles de raccordement
3. 
4. 
5. 

Ce dont tu auras besoin:

1. Une table ou une surface où vous pouvez placer votre grand-mère. Un câble instrument 1/4 "et un haut-parleur
2. amplifié ou un casque avec une prise 1/4". Une prise secteur correctement câblée.
3. 

## INSTALLATION ET CONNEXIONS




**PUISSANCE**

Branchez l'adaptateur secteur inclus dans la prise d'alimentation 12 V CC à l'arrière de votre grand-mère.

***REMARQUE:*** *L'alimentation universelle de la grand-mère fonctionnera avec une source d'alimentation de 100 à 240 Volts AC, 50 / 60Hz.*

Branchez l'autre extrémité de l'adaptateur secteur inclus dans une prise secteur.

***REMARQUE:*** *Votre grand-mère est un instrument analogique et devrait avoir 10 à 15 minutes pour se réchauffer avant utilisation. Dans les cas où il a été laissé dans une voiture froide pendant la nuit, par exemple, cela peut prendre jusqu'à 25 minutes avant que le réglage de l'oscillateur ne se stabilise. N'utilisez pas la grand-mère en plein soleil.*

### SORTIE AUDIO / CASQUE

Avec le maître **LE VOLUME** contrôle complètement tourné vers le bas, branchez une extrémité d'un câble d'instrument de 1/4 "(TS) dans **SORTIE AUDIO** prise sur le panneau arrière.

Branchez l'autre extrémité dans un haut-parleur amplifié ou une entrée de console de mixage. Cette prise peut également être utilisée avec un ensemble d'écouteurs mono ou stéréo.

***AVERTISSEMENT:*** *N'utilisez pas de câble TRS (symétrique) pour les applications de sortie ligne car cela entraînerait une annulation de phase et un signal très faible.*

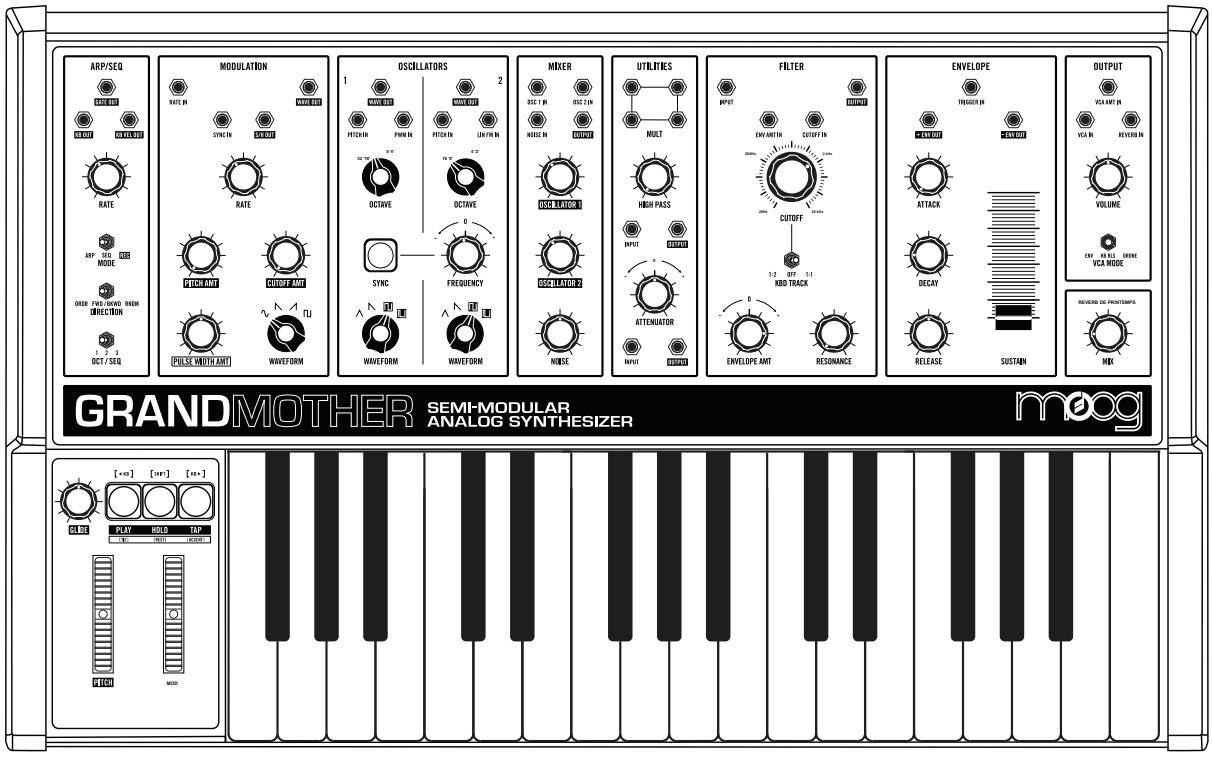
## GRAND-MÈRE APERÇU

Grand-mère est un terrain de jeu sonore qui rappelle les racines modulaires de Moog, où la synthèse ne concerne pas seulement le résultat final, mais aussi le voyage de découverte et d'expérimentation. Bien que capable de sons et de modulation très complexes, la conception semi-modulaire de Grand-Mère ne nécessite absolument aucun patch, garantissant que les êtres humains de tout niveau de compétence peuvent facilement explorer et expérimenter les joies et la magie de la synthèse analogique.

Inspiré par les synthétiseurs modulaires Moog classiques qui l'ont précédé, le moteur sonore, le moteur de modulation et le réservoir de réverbération à ressort de Grand-Mère sont complètement analogiques, résultant en un vocabulaire sonore sans restriction d'une beauté et d'une puissance incommensurables. En outre, Grand-mère dispose également d'un arpégiateur et d'un séquenceur faciles à utiliser pour plus de plaisir et une syncope programmable.

Bien qu'ils ne soient pas nécessaires, les correctifs et l'exploration créatifs sont les clés pour découvrir de nouvelles relations passionnantes entre les modules et pour vraiment débloquer l'étendue infinie d'inspiration auditive de Grand-Mère. Les correctifs peuvent également être utilisés pour remplacer les connexions internes, permettant à chaque section de fonctionner exactement comme le ferait un module indépendant.

En plus de sa fonction autonome, Grand-mère est également un processeur audio analogique idéal pour les sources sonores externes, et un clavier frontal puissant pour étendre un Mother-32, DFAM ou tout système modulaire Eurorack.




### PERFORMANCE

Clavier 32 notes avec arpégiateur et séquenceur 256 notes avec trois emplacements de séquence

### SOURCES SONORES

Deux oscillateurs commandés en tension avec synchronisation dure et un générateur de bruit blanc

### EFFETS ANALOGIQUES

Réservoir de réverbération à ressort 6 ”

### MÉLANGE SONORE

Table de mixage 3 canaux avec entrée audio externe supplémentaire 1/4 ”

### FAÇONNAGE SONORE

Filtre à échelle classique 4 pôles 10 Hz à 20 kHz et filtre passe-haut 1 pôle patchable

### UTILITAIRES

Mult 4 points patchable et un atténuateur bipolaire

### DYNAMIQUE

Enveloppe ADSR analogique

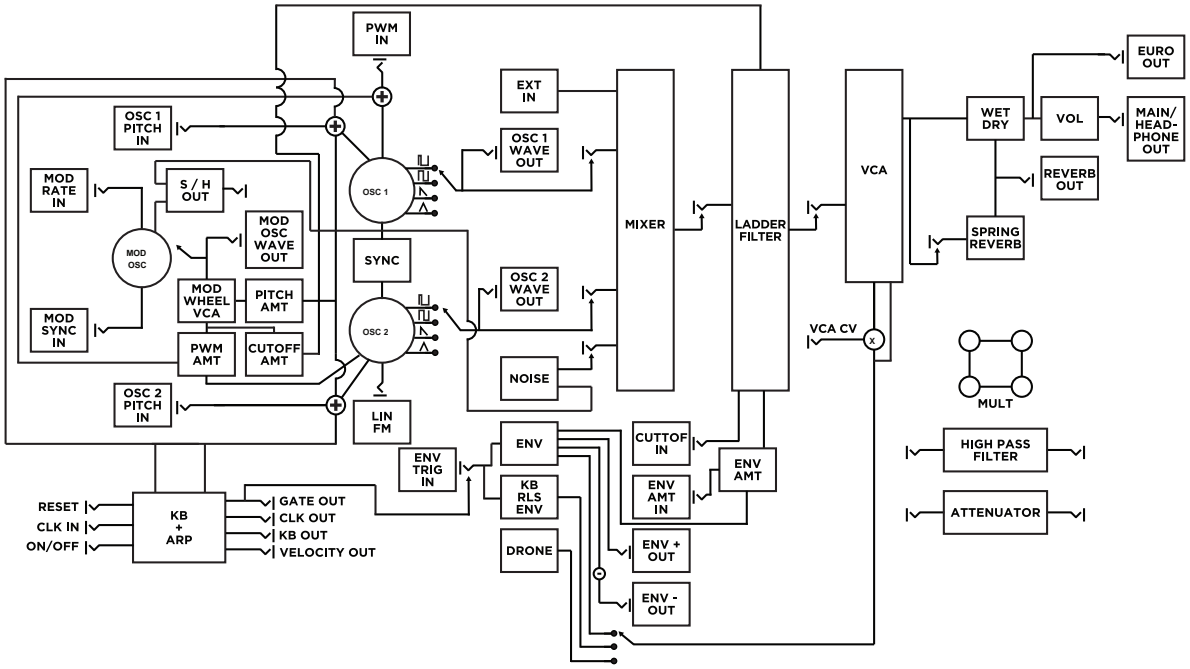
### MODULATION

LFO analogique à large plage avec entrée Sync et sortie Sample / Hold

### POINTS DE PATCH

41 points de patch avec 21 entrées et 20 sorties

## FLUX DE SIGNAL



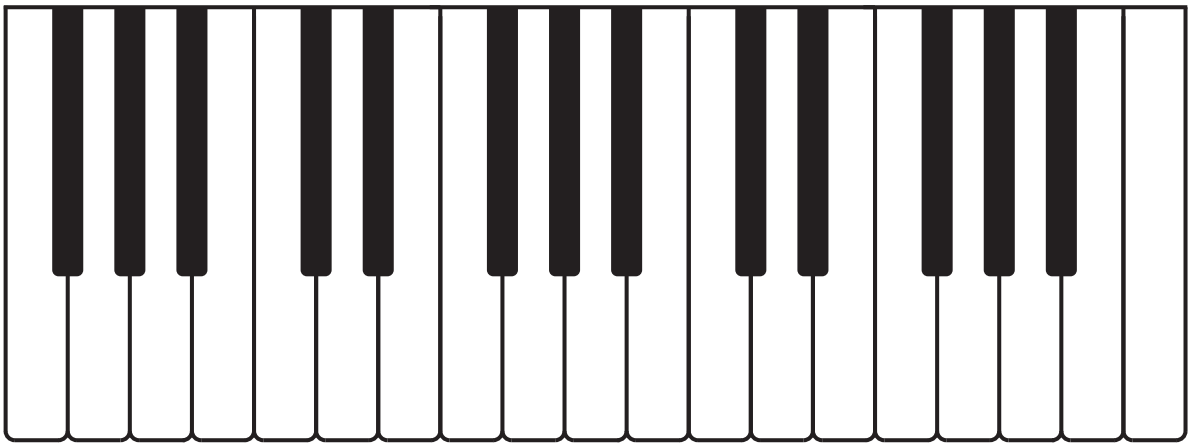

### CARACTÉRISTIQUES ET COMMANDES

Grand-mère regroupe les commandes du panneau par module. Chaque module est également équipé d'un ensemble de points de raccordement modulaires qui étendent considérablement les capacités de cet instrument analogique expansif.

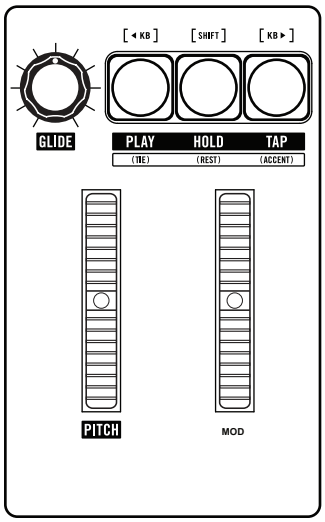
## CLAVIER

Grand-mère est équipée d'un clavier sensible à la vélocité de 32 notes.

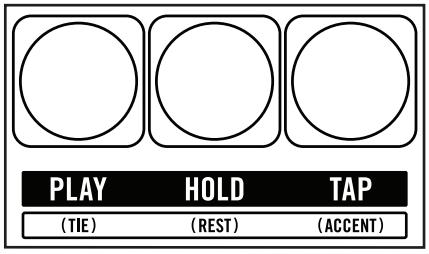
***REMARQUE:*** *Il n'y a pas de routage interne pour la vélocité du clavier, mais une connexion peut facilement être établie à partir du* ***KB VEL OUT*** *à la* ***CUTOFF IN*** *point de patch dans la section Filtre.*



## CONTRÔLEUR MAIN GAUCHE

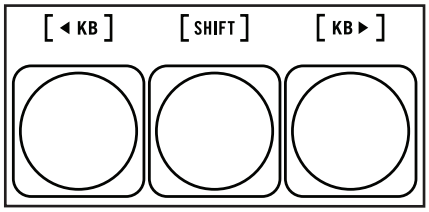



Le contrôleur gauche de grand-mère abrite de nombreux contrôles de performances et de programmation, notamment **PAS** et **MOD** roues, un **GLIDE** et les commandes de transport de l'arpégiateur et du séquenceur.




### COMMANDES ARP / SEQUENCER

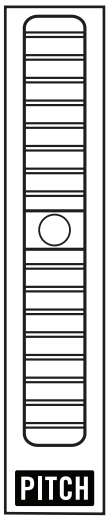
le **JOUER, TENIR,** et **ROBINET** Les boutons permettent d'accéder et de contrôler les **ARP / SEQ** module. Lors de l'enregistrement d'une séquence, leur fonction change et ils deviennent le **(CRAVATE), (REPOS),** et **( ACCENT)** boutons. Pour en savoir plus sur l'arpégiateur et le séquenceur, passez à la page 27.




### OCTAVE TRANSPOSE

La grand-mère est conçue pour se comporter et fonctionner comme un instrument analogique traditionnel, mais changer les octaves du clavier est une fonction utile pour les performances live et l'interfaçage avec d'autres appareils équipés MIDI. Pour transposer le clavier par octaves, appuyez simplement sur la touche **[ DÉCALAGE]** puis appuyez sur la touche **[< KB]** (une octave vers le bas) ou **[ KB>]**

(une octave vers le haut).

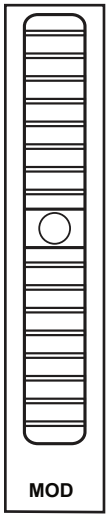



### PAS

le **PAS** La molette fournit une méthode intuitive pour plier rapidement la hauteur des oscillateurs vers le haut ou vers le bas pendant les performances live.

***REMARQUE:** le **PAS** la roue est à ressort et reviendra en position centrale dès qu'elle sera relâchée.*

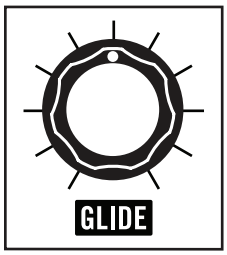
## CONTRÔLEUR MAIN GAUCHE ( *A continué)*




**MOD**

le **MOD** détermine la quantité de modulation appliquée à la fréquence de coupure du filtre, à la hauteur des oscillateurs et à la largeur des formes d'onde d'impulsion. Il met à l'échelle la quantité globale de modulation de Off aux paramètres maximum spécifiés par le **PITCH AMT, CUTOFF AMT,** et **PULSE WIDTH AMT** boutons dans le

**MODULATION** section.

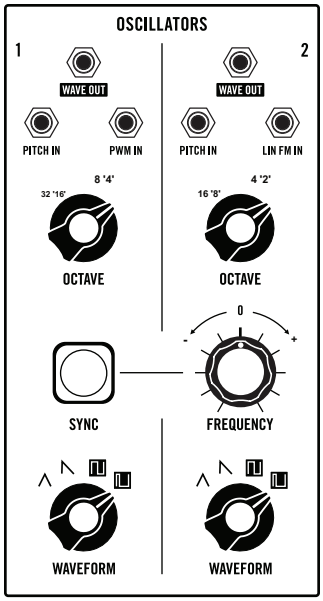



**GLIDE**

Glide produit un changement fluide et continu de la hauteur entre les notes lors de la transition d'une note à la suivante. le **GLIDE** Le bouton définit le temps nécessaire pour terminer cette transition. Quand le **GLIDE** le bouton est réglé au minimum, il n'y a pas d'effet Glide. Augmenter la valeur du **GLIDE** Le bouton augmentera le temps de glissement entre les notes.

***POINTE:*** *Legato glide est utile lors de la création de séquences de style acide. Pour activer Legato Glide, continuez d'appuyer sur la touche* ***TENIR*** *tout en tournant le bouton* ***GLIDE*** *bouton vers la droite. Pour désactiver Legato Glide, continuez d'appuyer sur la touche* ***TENIR*** *tout en tournant le bouton* ***GLIDE*** *bouton vers la gauche. La valeur par défaut est Off.*

## OSCILLATEURS



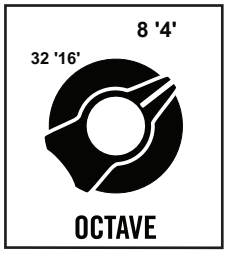

C'est là que le son du synthétiseur est né. Grand-mère propose deux oscillateurs de conception presque identique, chacun avec ses propres paramètres d'octave et de forme d'onde. L'oscillateur 2 est équipé d'un **LA FRÉQUENCE** pour le désaccorder de l'oscillateur 1.

***REMARQUE:*** *Il y a un* ***AFFINER*** *bouton situé sur le panneau arrière pour régler l'accordage général de l'instrument.*

.

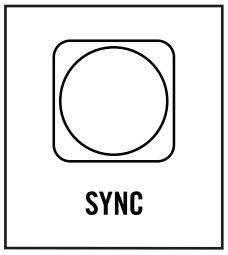
## OSCILLATEURS ( *A continué)*

### OSCILLATOR 1




**OCTAVE**

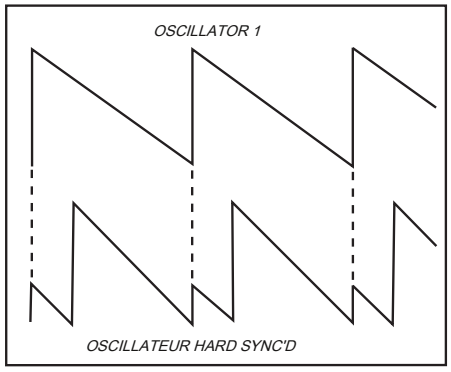
Ce commutateur à quatre positions est utilisé pour sélectionner le réglage d'octave fondamental pour l'oscillateur 1. Les choix sont 32 ', 16', 8 'et 4'.




**SYNC**

Lorsque ce bouton est allumé, la phase de l'oscillateur 2 est difficile à synchroniser avec la phase de l'oscillateur 1. Cela provoquera la réinitialisation de l'oscillateur 2 à chaque passage à zéro de l'oscillateur 1. Cette synchronisation forcée provoque la forme d'onde de l'oscillateur 2 à prendre sur une forme d'onde plus complexe car il fonctionne pour rester aligné avec l'oscillateur

1. La synchronisation est utile pour créer des sons nets, métalliques et de type bride, tout en garantissant que la hauteur de l'oscillateur 2 reste verrouillée sur l'oscillateur 1.



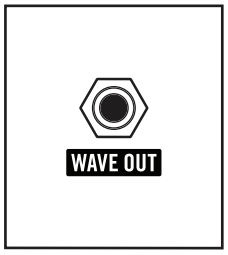

***POINTE:*** *L'application de la modulation à la fréquence de l'oscillateur 2 est un excellent moyen d'améliorer l'effet de synchronisation.*

***REMARQUE:*** *Lorsque la synchronisation est activée et que la fréquence de l'oscillateur 2 est supérieure à celle de l'oscillateur 1, l'oscillateur 2 ne pourra pas terminer un cycle complet avant d'être forcé à se réinitialiser, ce qui entraîne peu ou pas de sortie.*




**FORME D'ONDE**

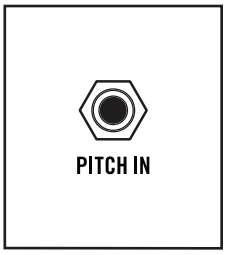
Ce bouton à quatre positions est utilisé pour sélectionner le paramètre de forme d'onde pour l'oscillateur 1. Les choix sont Triangle, Scie, Carré et Impulsion étroite.




**WAVE OUT**

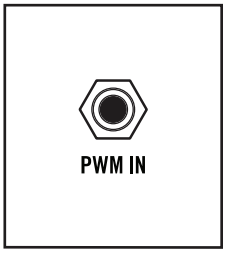
Le signal audio provenant de cette sortie est déterminé par les réglages de l'oscillateur 1 **OCTAVE** et **FORME D'ONDE** boutons.

## OSCILLATEUR 1 ( *A continué)*




**PITCH IN**

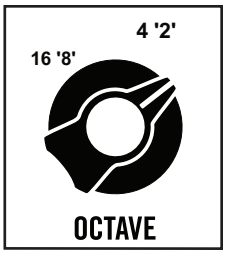
Un signal de commande connecté à cette entrée module la hauteur (fréquence) de l'oscillateur 1. Cette tension d'entrée est ajoutée à la tension de la note jouée sur le clavier.




**PWM IN**

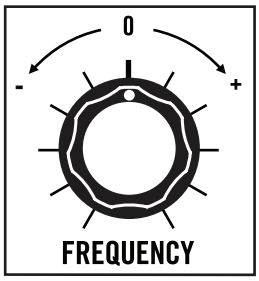
Un signal de commande connecté à cette entrée modulera la largeur d'impulsion de la forme d'onde d'impulsion carrée ou étroite sélectionnée par l'oscillateur 1. La modulation de largeur d'impulsion (PWM) fait varier le rapport cyclique ou la largeur d'impulsion d'une onde et modifie ainsi son contenu harmonique. Entre autres choses, le PWM est souvent utilisé pour imiter le son des cordes assemblées et pour épaissir les sons des basses.

## OSCILLATOR 2




**OCTAVE**

Ce commutateur à quatre positions est utilisé pour sélectionner le réglage d'octave fondamental pour l'oscillateur 2. Les choix sont 16 ', 8', 4 'et 2'.




**LA FRÉQUENCE**

Ce bouton désaccorde l'oscillateur 2 de l'oscillateur 1 sur une plage de +/- 7 demi-tons. La position centrale (12 heures) met l'oscillateur 2 en harmonie avec l'oscillateur 1. L'augmentation de la valeur augmente la hauteur, la diminution de la valeur diminue la hauteur. Quand le **SYNC** est allumé, la hauteur de l'oscillateur 2 est verrouillée sur l'oscillateur 1; dans ce cas, la modification de la valeur de fréquence fait varier le degré de l'effet Sync et des harmoniques d'effet. La gamme des

**LA FRÉQUENCE** le bouton est également considérablement augmenté.

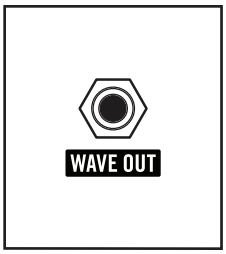
***REMARQUE:*** *La gamme des* ***LA FRÉQUENCE*** *peut être spécifié dans les paramètres globaux.*




**FORME D'ONDE**

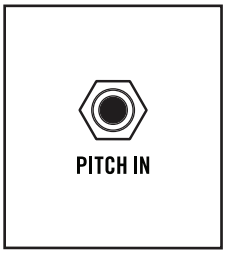
Ce bouton à quatre positions est utilisé pour sélectionner le réglage de forme d'onde pour l'oscillateur 2. Les choix sont Triangle, Scie, Carré et Impulsion étroite.

## OSCILLATEUR 2 ( *A continué)*




### WAVE OUT

Le signal audio provenant de cette sortie est déterminé par les réglages de l'oscillateur 2 **OCTAVE, FRÉQUENCE,** et **FORME D'ONDE** boutons, ainsi que l'état de la **SYNC** bouton.




### PITCH IN

Un signal de commande connecté à cette entrée modulera la hauteur (fréquence) de l'oscillateur 2. Cette tension d'entrée est ajoutée à la tension de la note jouée sur le clavier.

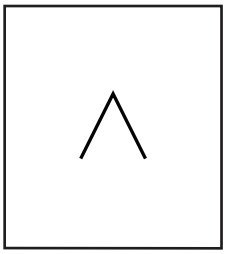



### LIN FM IN

La connexion d'un signal audio ou d'un signal de commande à haute fréquence à cette entrée introduit la modulation de fréquence linéaire (FM) à l'oscillateur 2, qui peut être utilisée pour créer des tonalités saccadées, métalliques ou en forme de cloche.

### FORMES D'ONDES

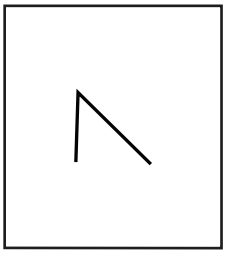
Chaque forme d'onde a un contenu harmonique unique basé sur le nombre et la force des harmoniques qu'elle contient. Ces harmoniques sont ce qui confère un timbre ou un caractère particulier au son d'un oscillateur.



### TRIANGLE

L'onde Triangle a une fondamentale extrêmement forte, mais ne contient que des harmoniques impaires à des niveaux très bas. Cela fait de l'onde Triangle un choix idéal pour créer des sons doux et flûtés qui ont un son pur avec peu d'activité de tonalité.

***POINTE:*** *Essayez de mélanger une onde triangulaire d'un oscillateur avec une onde plus complexe d'un autre pour souligner une harmonique particulière sans ajouter d'harmoniques indésirables.*



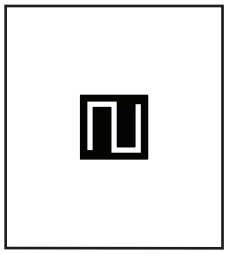
### SAWTOOTH

L'onde en dents de scie est la plus dense harmoniquement des quatre options de forme d'onde, contenant toutes les harmoniques naturelles à des niveaux relativement forts. En plus de créer des sons épais et cuivrés, l'onde Sawtooth se prête également à des sons puissants de plomb, de cuivre et de basse.

## FORMES D'ONDES ( *A continué)*

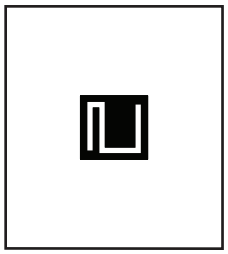
**VAGUES D'IMPULSIONS (IMPULSION CARRÉE ET ÉTROITE)**

Une onde d'impulsion ne contient que des harmoniques impaires. Considérez-le comme un interrupteur que vous pouvez désactiver et réactiver des centaines de fois par seconde. La largeur d'impulsion, ou rapport cyclique, est le pourcentage de temps pendant lequel l'onde est «allumée». Chaque largeur d'impulsion a sa propre structure harmonique unique, rendant possible une variété de timbres de base.



### CARRÉ

Une onde carrée est simplement une onde d'impulsion avec un rapport cyclique de 50%, ce qui signifie qu'en un seul cycle, elle est allumée la moitié du temps et éteinte la moitié du temps. Si sa fréquence est de 440 Hz, cela signifie qu'il s'allume et s'éteint 440 fois par seconde. Les ondes carrées sonnent creux et fournissent un point de départ riche pour les sons de hautbois et de basse.

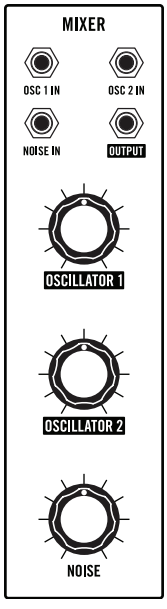


### NULROW PULSE

À mesure qu'une onde de pouls continue de se rétrécir, les harmoniques de numéro inférieur - à la fois impair et pair - sont accentuées. Le timbre résultant prend un ton plus rosé ou nasal.

***POINTE:*** *La variation du rapport cyclique de l'onde d'impulsion peut entraîner une grande variété de sons luxuriants ou de type chorus. Avec au moins une onde d'impulsion sélectionnée, essayez d'expérimenter le* ***PULSE WIDTH AMT*** *dans la section Modulation et écoutez comment la modulation de cette forme d'onde affecte le son.*

## MIXER




Le Mixer est l'endroit où toutes les sources sonores de Grand-mère sont mélangées avant d'être transmises au filtre. Les points de patch du mélangeur permettent de remplacer chaque source câblée (oscillateur 1, oscillateur 2, bruit) par un signal audio externe.

***REMARQUE:*** *le* ***MIXER*** *est couplé en courant continu, ce qui signifie qu'il peut être utilisé pour additionner plusieurs tensions de commande. La combinaison de signaux audio et de signaux de commande produira des résultats qui peuvent être souhaitables ou non.*




### OSCILLATOR 1

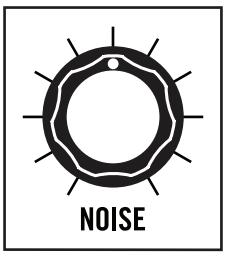
le **OSCILLATOR 1** Le bouton règle le niveau de l'oscillateur 1 lorsqu'il entre dans la console de mixage. Les paramètres supérieurs à 1 heure commenceront à donner une distorsion douce, tandis que les paramètres plus élevés se traduiront par des tonalités plus saturées.

**MÉLANGEUR (** *A continué)*




### OSCILLATOR 2

le **OSCILLATOR 2** Le bouton règle le niveau de l'oscillateur 2 lorsqu'il entre dans la console de mixage. Les paramètres supérieurs à 1 heure commenceront à donner une distorsion douce, tandis que les paramètres plus élevés se traduiront par des tonalités plus saturées.




### BRUIT

le **BRUIT** Le bouton règle le niveau du générateur de bruit blanc de grand-mère lorsqu'il entre dans la console de mixage. Les paramètres supérieurs à 1 heure commenceront à donner une distorsion douce, tandis que les paramètres plus élevés se traduiront par des tonalités plus saturées. Le bruit est une source sonore non tonifiée qui peut être un outil utile pour créer des sons de percussion explosifs, ou pour ajouter une respiration douce aux instruments à vent synthétisés comme les flûtes.



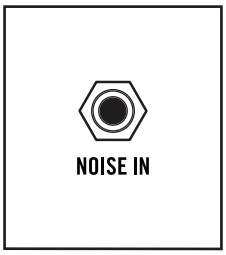

### OSC 1 IN

Lorsqu'une source sonore externe est raccordée à cette entrée, l'oscillateur 1 est supprimé du chemin du signal et le **OSCILLATOR 1** Le bouton contrôlera le niveau de la nouvelle source.



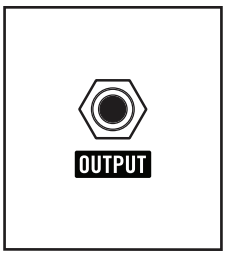

### OSC 2 IN

Lorsqu'une source sonore externe est raccordée à cette entrée, l'oscillateur 2 est supprimé du chemin du signal et le **OSCILLATOR 2** Le bouton contrôlera le niveau de la nouvelle source.




**BRUIT DANS**

Lorsqu'une source sonore externe est raccordée à cette entrée, le générateur de bruit est supprimé du chemin du signal et le **BRUIT** Le bouton contrôlera le niveau de la nouvelle source.

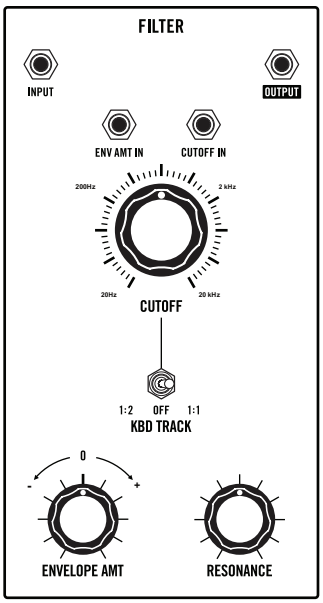



**PRODUCTION**

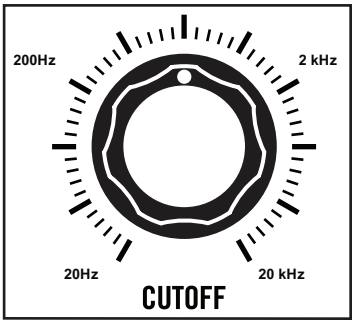
Le signal combiné de toutes les sources connectées au mélangeur est disponible sur cette sortie.

***POINTE:*** *Essayez d'appliquer des correctifs à partir du* ***SORTIE DE MÉLANGEUR*** *à la* ***CONTRIBUTION*** *du filtre passe-haut dans la section Utilitaires. Puis patch du* ***PRODUCTION*** *du col du Haut* ***CONTRIBUTION*** *du filtre passe-bas. Vous disposez maintenant de deux filtres pour sculpter les sons.*

## FILTRE



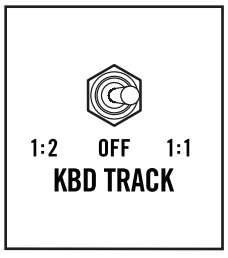

Grand-mère s'appuie sur un filtre à échelle passe-bas Moog classique de -24 dB / octave. Le terme «échelle» provient de la conception matérielle du filtre d'origine, qui a des transistors câblés dans un type de configuration en échelle. Le passe-bas indique que le filtre supprime sélectivement le contenu harmonique dans la partie supérieure du spectre audio, tout en permettant aux fréquences inférieures de ne pas être affectées - c'est l'essence d'un filtre passe-bas et le fondement de la synthèse analogique soustractive. Enfin, la spécification de -24 dB indique comment les fréquences sont atténuées au-dessus de la fréquence de coupure. Dans ce cas, le contenu harmonique est atténué à un taux de -24 dB par octave.




### COUPER

le **COUPER** Le bouton spécifie la fréquence à laquelle le filtre commence à atténuer (ou réduire) le contenu harmonique, de 10 Hz à 20 kHz. Le contenu harmonique se produisant au-dessus de la fréquence de coupure est atténué, tandis que les sons se produisant au-dessous de la fréquence de coupure ne sont pas affectés. Lorsque la fréquence de coupure est abaissée, moins de contenu harmonique peut passer, ce qui donne un son progressivement plus sombre. Augmenter la fréquence de coupure ouvre le filtre et plus de contenu harmonique peut passer, créant un son progressivement plus brillant.

***REMARQUE:*** *La coupure du filtre est l'un des paramètres les plus efficaces auxquels appliquer la modulation. Cela permet au son d'avoir du mouvement et du caractère, sans interférer avec la possibilité de jouer de la musique «tonale» de la même manière que l'application de la modulation à la fréquence des oscillateurs.*




### KBD TRACK

Le suivi du clavier permet à la valeur de la note jouée sur le clavier d'affecter également la fréquence de coupure du filtre. Des notes plus élevées sur le clavier seront perçues comme étant plus lumineuses que les notes jouées plus bas sur le clavier. C'est ainsi que de nombreux instruments acoustiques sonnent dans la nature; les notes plus aiguës ont plus d'énergie harmonique supérieure et semblent être plus lumineuses.

**1: 2**

dans le **1: 2** position, la valeur de la note jouée sur le clavier affectera la fréquence de coupure à la moitié de sa pleine valeur. Cela signifie que jouer une note deux octaves au-dessus d'une autre n'augmentera la fréquence de coupure que d'une octave.

**DE**

dans le **DE** , le suivi du clavier est désactivé et la valeur de la note jouée sur le clavier n'aura aucun effet sur la fréquence de coupure.

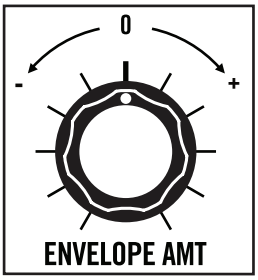
**SUIVI KBD (** *A continué)*

1: 1

dans le **1: 1** position, la valeur de la note jouée sur le clavier affectera la fréquence de coupure à pleine valeur. Cela signifie que jouer une note deux octaves au-dessus d'une autre augmentera la fréquence de coupure de deux octaves complètes.

***NOTE TECHNIQUE:*** *La valeur de suivi du clavier dans le* ***1: 1*** *la sélection est de 1 Volt par octave.*

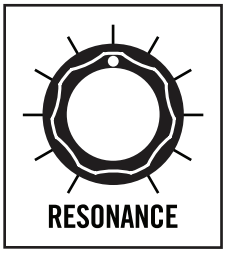
***POINTE:*** *Tourne le* ***OSCILLATOR 1*** *et* ***2*** *boutons du mixeur à fond et tournez le bouton* ***BRUIT*** *bouton à mi-hauteur. Maintenant, définissez le* ***RÉSONANCE*** *bouton à sa position médiane et régler la* ***KBD TRACK*** *basculer vers* ***1: 1.***
*Cela permettra au filtre d'être joué à partir du clavier tout en créant un son étrange.*




**ENVELOPE AMT**

le **ENVELOPE AMT** Le bouton détermine la quantité de signal de contrôle créé par l'enveloppe qui sera appliquée à la fréquence de coupure du filtre au fil du temps. Ce bouton est bipolaire, donc tourner le **ENVELOPE AMT** dans le sens horaire à partir du centre augmentera la fréquence de coupure du filtre **COUPER** réglage actuel du bouton. Si vous le tournez dans le sens antihoraire à partir du centre, la fréquence de coupure du filtre **COUPER** réglage actuel du bouton.

***REMARQUE:*** *Une modulation négative ou inverse inverse simplement la forme du générateur d'enveloppe. Au lieu du paramètre Attack augmentant le seuil au fil du temps, le paramètre Attack abaissera la fréquence de coupure de la même quantité, dans la même période de temps.*

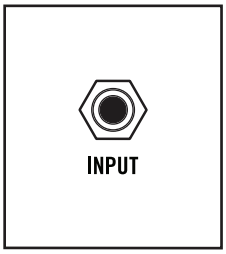



**RÉSONANCE**

La résonance prend une partie de la sortie du filtre et la renvoie à l'entrée du filtre, créant une accentuation à la fréquence de coupure du filtre. Ceci est utile pour ajouter une focalisation, une articulation ou des «faisceaux laser effrayants» à un son.

***REMARQUE:*** *L'ajout de résonance peut réduire le volume global ou le bas d'un son. C'est normal.*

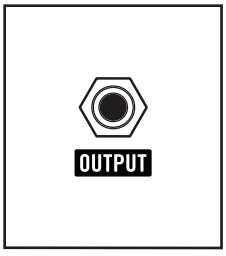
***POINTE:*** *Tourne le* ***RÉSONANCE*** *bouton tout en haut et abaisser le* ***COUPER*** *bouton pour environ 10 heures pour faire osciller automatiquement le filtre. Réglez ensuite le* ***KBD TRACK*** *basculer vers* ***1: 1*** *pour jouer le filtre depuis le clavier comme un oscillateur à onde sinusoïdale.*




**CONTRIBUTION**

Un signal audio provenant d'un module interne ou externe peut être introduit dans le filtre à l'aide de cette entrée. Toute source sonore appliquée à cette entrée déconnectera le signal de sortie de mixage normalisé de l'entrée du filtre.

***REMARQUE:*** *N'utilisez pas cette entrée pour introduire un instrument ou un signal de niveau ligne. La haute impédance 1/4 "* ***INSTRUMENT IN*** *jack sur le panneau arrière est disponible à ces fins.*

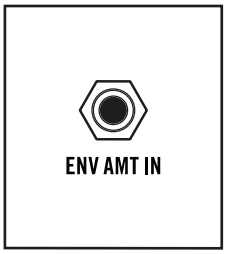



**PRODUCTION**

Le signal audio sortant du filtre est disponible sur cette sortie.

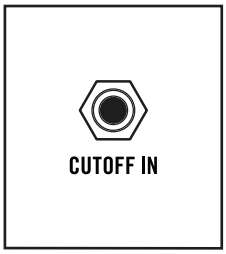
***POINTE:*** *Assignation de la sortie du filtre à l'entrée du filtre passe-haut, puis de la sortie du filtre passe-haut à la* ***VCA IN*** *dans la section Sortie vous permet de faire varier le «poids» bas de gamme d'un son sans affecter la relation entre le mélangeur et le filtre passe-bas.*

## FILTRE ( *A continué)*




### ENV AMT IN

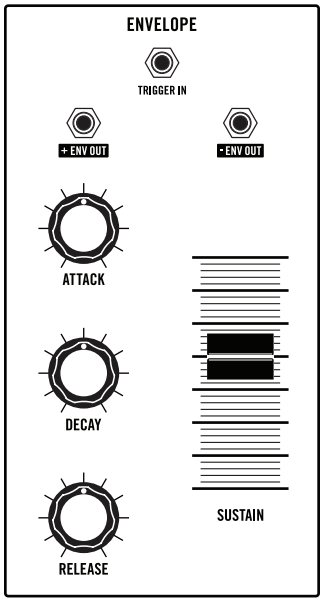
Un signal de commande connecté à cette entrée peut être utilisé pour faire varier la valeur du **ENVELOPE AMT** bouton.




### CUTOFF IN

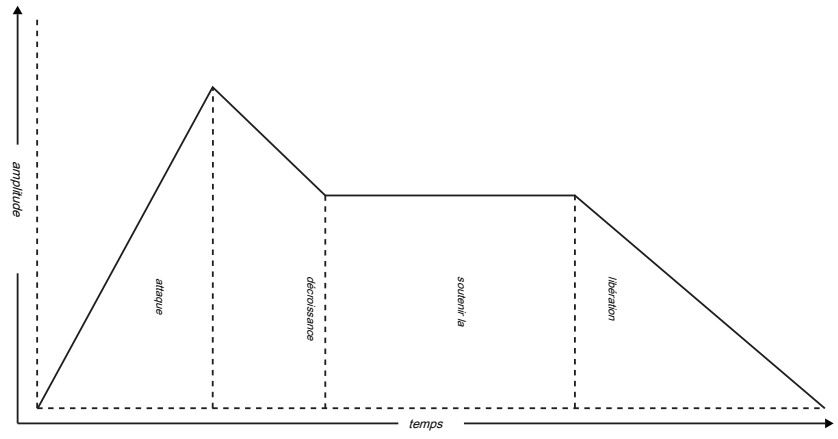
Un signal de commande connecté à cette entrée peut être utilisé pour faire varier la valeur de la fréquence de coupure du filtre.

## ENVELOPPE (ADSR)




Les sons changent avec le temps. Leur évolution au fil du temps fait partie de ce qui les rend uniques. Certains sons commencent brusquement, comme la frappe d'un tambour. Certains sons se terminent tout aussi rapidement, et certains persistent comme un accord tenu sur un piano. Nous appelons cela l'enveloppe d'un son. Grand-mère utilise un générateur d'enveloppe pour créer une tension de commande qui changera avec le temps. Cette tension de commande est ensuite appliquée au volume du son. Cette même tension de commande peut être utilisée pour affecter la fréquence de coupure du filtre au fil du temps, créant des changements de timbre ou de tonalité. Quelle que soit la manière dont l'enveloppe est appliquée, il existe quatre étapes principales:

**ATTAQUE temps, POURRITURE temps, SOUTENIR niveau, et LIBÉRATION temps.**

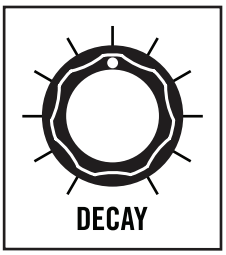


## ENVELOPPE (ADSR) ( *A continué)*



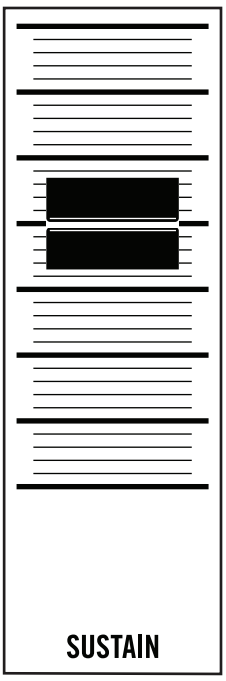

**ATTAQUE**

le **ATTAQUE** détermine le temps nécessaire pour que le signal de commande passe de zéro à son niveau maximum une fois qu'une touche est enfoncée. Les attaques rapides sont utiles pour créer des sons pincés, tandis que les attaques lentes sont plus utiles pour créer des sons de cordes frottées et des gonflements.




**POURRITURE**

le **POURRITURE** Le bouton détermine le temps nécessaire pour que le signal de commande passe du niveau maximum atteint par la phase d'attaque au niveau Sustain lorsqu'une touche est maintenue. Des temps de déclin rapides sont utiles pour créer des notes principales articulées, tandis que des temps de déclin plus longs permettent à une note de se fondre lentement dans le niveau Sustain.




**SOUTENIR**

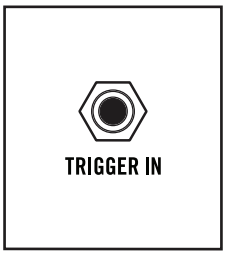
Alors que les paramètres Attack, Decay et Release traitent du temps, le paramètre Sustain contrôle le niveau. Une fois les étapes d'attaque et de décroissance terminées, le signal de commande restera au niveau défini par le **SOUTENIR** curseur tant qu'une touche est maintenue.




**LIBÉRATION**

le **LIBÉRATION** détermine le temps nécessaire pour que le signal de commande passe de son niveau Sustain à zéro une fois qu'une touche est relâchée. Des réglages plus courts sont bons pour les basses funk classiques qui se terminent brusquement, tandis que des réglages plus longs sont bons pour créer des queues musicales fluides qui résonnent avec le temps.

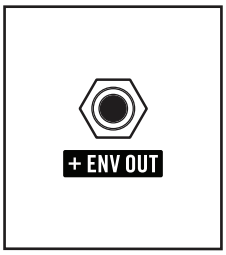
## ENVELOPPE (ADSR) ( *A continué)*




**DÉCLENCHEZ**

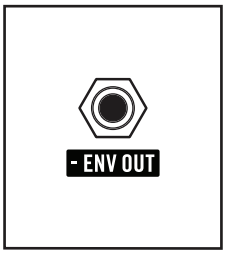
Un signal de déclenchement ou de déclenchement appliqué ici provoquera un nouveau déclenchement de l'enveloppe et une progression dans les étapes ADSR définies par leurs paramètres respectifs.

***NOTE TECHNIQUE:*** *Tout signal> 1,2 Volts sera lu comme un déclencheur.*




**+ ENV OUT**

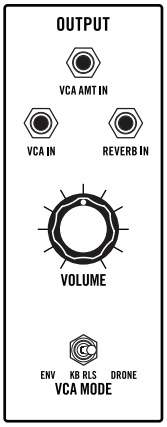
Un signal de commande qui reflète la forme créée par les paramètres actuels du générateur d'enveloppe est disponible sur cette sortie.




**- ENV OUT**

Le signal de commande disponible via cette sortie est une copie inversée du signal créé par l'enveloppe. Au lieu que le paramètre Attack n'augmente une valeur particulière dans le temps, les valeurs de modulation inverse font que le paramètre Attack abaisse une valeur particulière de la même quantité, dans la même période de temps.

## PRODUCTION

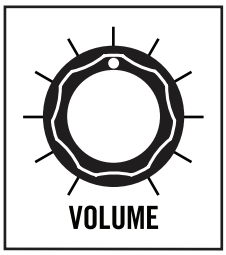






Le module Output contient des paramètres qui déterminent comment le son final est entendu. Ceux-ci incluent la sortie **LE VOLUME** bouton, **VCA ( Amplificateur commandé en tension) MODE** commutateur, et **SPRING REVERB MIX** bouton.

**PRODUCTION (** *A continué)*

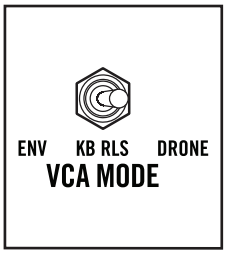



**LE VOLUME**

le **LE VOLUME** le bouton règle le niveau du combiné **SORTIE PRINCIPALE / SORTIE CASQUE** Jack 1/4 "situé sur le panneau arrière.

***REMARQUE:*** *le* ***LE VOLUME*** *bouton est placé après la* ***SPRING REVERB MIX*** *dans le chemin du signal.*

***REMARQUE:*** *Le niveau de* ***EURORACK*** *prise de sortie sur le panneau arrière n'est pas affectée par le* ***LE VOLUME*** *réglage du bouton*




**MODE VCA**

L'amplificateur à tension contrôlée, ou VCA, est un amplificateur qui peut être modulé à partir de différentes sources pour contrôler le niveau de sortie de grand-mère. Le plus souvent, la source de contrôle est le générateur d'enveloppe - mais pas toujours.

**ENV (ENVELOPPE)**

dans le **ENV** position, le volume de sortie sera contrôlé par le générateur d'enveloppe.

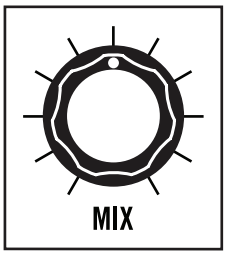
**KB RLS (KEYBOARD RELEASE)**

dans le **KB RLS** position, l'attaque de chaque note sera instantanée et sonnera au niveau de sustain maximum aussi longtemps qu'une note est maintenue. Une fois la note relâchée, le VCA suivra le paramètre Envelope Release pour déterminer combien de temps il faut au son pour passer de son niveau maximum à zéro. Ceci est particulièrement utile lorsqu'il est associé à une modulation de filtre exagérée.

***REMARQUE:*** ***KB RLS*** *a été inspiré par le Moog classique* ***KB GATE*** *fonction, mais a été modifié pour une plus grande flexibilité musicale.*

**DRONE**

dans le **DRONE** position, Grand-mère continuera à émettre le son au niveau de volume actuel, qu'une touche soit maintenue ou non. Cela peut être utile lors de la création de textures synthétiques et de sons de bourdonnement, et lors du traitement de signaux audio externes via le **INSTRUMENT IN** jack.

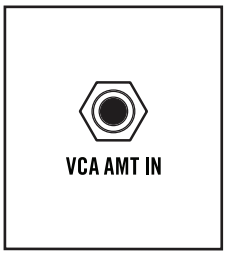



**MIX (SPRING REVERB)**

le **MÉLANGER** Le bouton règle l'équilibre entre le signal sec (non affecté) et le son humide (entièrement affecté) du réservoir de réverbération à ressort intégré. En position minimale, aucune réverbération n'est présente. En position maximale, le signal sec est absent et seul le signal de réverbération est présent.

***REMARQUE:*** *le* ***MÉLANGER*** *bouton n'a aucun effet sur le panneau arrière* ***SORTIE REVERB*** *jack car il est toujours 100% mouillé.*

***NOTE CRITIQUE:*** *La réverbération à ressort de grand-mère peut être sensible aux vibrations physiques et aux interférences électromagnétiques provenant d'autres sources - signaux radio, téléphones portables, etc. Cela est dû à la nature et à la construction d'un réservoir de réverbération à ressort analogique, et est normal.*

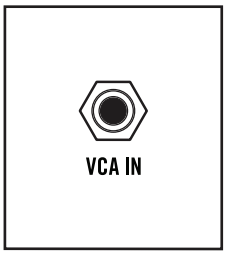



**VCA AMT IN**

Un signal de commande connecté à cette entrée influencera le volume de sortie global de grand-mère. Avec le **TYPE VCA** commutateur réglé sur **DRONE,** un signal de commande externe reçu ici déterminera entièrement le volume de sortie. Avec le **MODE VCA** commutateur réglé sur **ENV** ou **KB RLS,** un signal de commande reçu ici sera multiplié par les réglages de paramètres actuels pour déterminer le volume de sortie, ce qui est utile pour synthétiser des effets de trémolo.

***POINTE:*** *Patcher la modulation* ***WAVE OUT*** *prise au* ***VCA AMT IN*** *jack peut créer des effets AM (Amplitude Modulation) intéressants.*

***REMARQUE:*** *Avec le* ***MODE VCA*** *commutateur réglé sur* ***DRONE*** *et un CV externe patché dans le* ***VCA AMT IN*** *jack, sortie de grand-mère* ***VCA*** *se comportera comme un VCA standard dont le niveau est entièrement réglé par une tension de commande externe. Une tension de 0 V ou une tension négative entraînera le silence. Lorsque la tension à cette entrée augmente, le volume de sortie augmente également (+ 8 V maximum).*




**VCA IN**

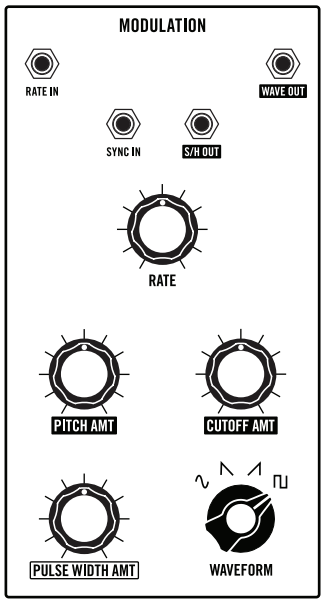
Il s'agit d'une entrée audio pour le VCA. La connexion d'une autre source audio à cette entrée déconnecte la sortie du filtre de l'entrée du VCA.




**REVERB IN**

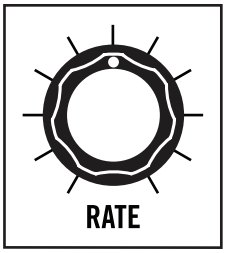
Il s'agit d'une entrée audio pour la Spring Reverb. La connexion d'une autre source audio à cette entrée déconnecte la sortie du VCA de l'entrée de la Spring Reverb.

## MODULATION




La modulation est un aspect important de la programmation et de la lecture de synthétiseurs. En bref, chaque fois qu'un signal est utilisé pour changer la valeur d'un autre - il est connu sous le nom de modulation. Grand-mère a une section de modulation dédiée qui peut appliquer la modulation à plusieurs destinations à la fois, et en quantités variables. Cette section de modulation est basée sur un oscillateur analogique qui fonctionne dans la gamme des basses fréquences, et est communément appelé LFO (oscillateur basse fréquence).

***REMARQUE:** le **PITCH AMT, CUTOFF AMT,** et **PULSE WIDTH AMT** les boutons sont utilisés pour spécifier la quantité maximale de modulation à appliquer à des paramètres spécifiques. Pour appliquer réellement la modulation et entendre l'effet, le **MOD** la roue doit être réglée sur une position supérieure au minimum.*




**TAUX**

le **TAUX** Le bouton règle la fréquence du LFO de 0,07 Hz à 1,3 kHz. La LED d'accompagnement clignote au réglage de débit actuel.

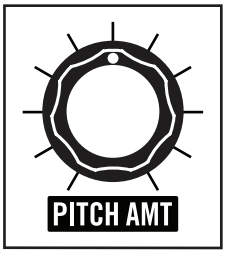
***POINTE:** Patcher à partir du **KB OUT** dans le **ARP / SEQ** dans la section **TARIF EN** la prise entraînera le LFO à suivre la hauteur du clavier tout comme l'oscillateur 1 et 2. Cela permettra également au LFO de dépasser la plage du panneau **TAUX** contrôle.*

***POINTE:** Tenir le **DÉCALAGE** bouton pendant le réglage de la modulation **TAUX** Le bouton permet un réglage fin de la fréquence du LFO, ce qui est utile lorsque vous utilisez le LFO de modulation comme oscillateur audio.*



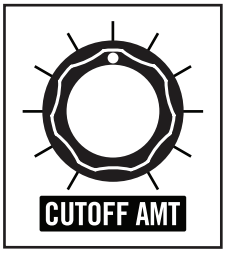

**FORME D'ONDE**

Ce bouton à quatre positions est utilisé pour sélectionner la forme d'onde du LFO de modulation. Les choix sont Sine, Sawtooth, Ramp et Square.




**PITCH AMT (AMOUNT)**

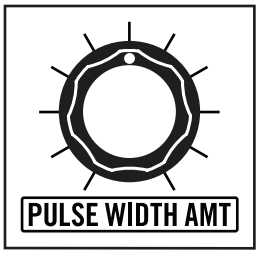
le **PITCH AMT** détermine la profondeur de modulation maximale qui sera appliquée au Pitch des oscillateurs 1 et 2 lorsque le **MOD** la roue est à sa position maximale.




**CUTOFF AMT (AMOUNT)**

le **CUTOFF AMT** détermine la profondeur de modulation maximale qui sera appliquée à la fréquence de coupure du filtre passe-bas lorsque le **MOD**
la roue est à sa position maximale.

## MODULATION ( *A continué)*




**LARGEUR D'IMPULSION AMT (MONTANT)**

le **PULSE WIDTH AMT** détermine la profondeur de modulation maximale qui sera appliquée à la largeur d'impulsion des ondes d'impulsion carrée et étroite des oscillateurs 1 et 2 lorsque le **MOD** la roue est à sa position maximale.

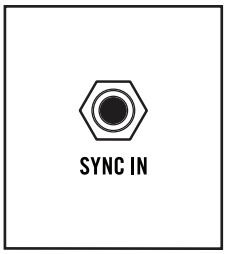
***REMARQUE:*** *La modulation de largeur d'impulsion (PWM) ne peut être appliquée à un oscillateur que si une onde d'impulsion carrée ou étroite est sélectionnée comme forme d'onde actuelle. La modulation de largeur d'impulsion fait varier en continu le rapport cyclique ou la largeur d'impulsion de ces ondes, ce qui fait que le contenu harmonique varie également en continu.*




**TARIF EN**

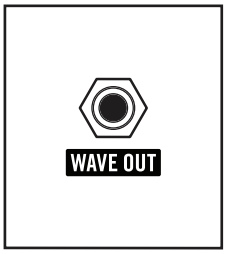
Un signal de commande reçu ici est ajouté à la valeur du **TAUX** pour déterminer la fréquence du LFO.

***CONSEIL TECHNIQUE:*** *le* ***TARIF EN*** *le point de patch est basé sur la norme 1 Volt par octave, permettant au LFO d'être "joué" comme un oscillateur.*




**SYNC IN**

Une impulsion de déclenchement ou de déclenchement reçue ici réinitialisera l'onde LFO à son point de départ.




**WAVE OUT**

Le signal de commande disponible sur cette sortie est déterminé par le **FORME D'ONDE** et **TAUX** réglages du bouton.




**CRIER**

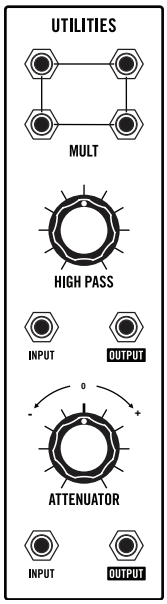
Sample / Hold (S / H) est un effet de modulation échelonné, souvent utilisé pour «pulser» la fréquence de coupure d'un filtre passe-bas avec des valeurs presque aléatoires. Au début de chaque cycle d'onde de modulation, le générateur de bruit est échantillonné pour acquérir une valeur de contrôle qui peut être utilisée pour moduler un autre paramètre. Ce flux de valeurs Sample / Hold est disponible via cette sortie.

***POINTE:*** *Un signal de commande ou de porte reçu au* ***SYNC IN*** *Jack réinitialisera le générateur de modulation au début de son cycle d'onde, ce qui signifie que l'échantillon*

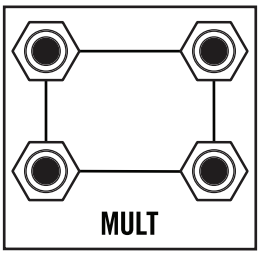
*La fonction & Hold peut être activée par un déclencheur ou une porte externe. Essayez d'appliquer des correctifs à partir du* ***PORTE DE SORTIE*** *dans le* ***ARP / SEQ*** *section à la* ***SYNC IN,*** *et définissez le* ***TAUX*** *contrôle à sa valeur minimale. Cela vous permettra d'utiliser le clavier pour parcourir les valeurs Sample & Hold à chaque pression de touche.*

***REMARQUE:*** *Il n'y a pas de routage interne pour utiliser le générateur Sample / Hold, il doit donc être raccordé de cette prise à une destination spécifique pour qu'il puisse moduler un autre paramètre.*

## UTILITAIRES




La section Utilitaires imprègne Grand-Mère d'une série d'outils essentiels à l'exploration de la synthèse analogique modulaire. Un filtre passe-haut mult à quatre points et un atténuateur bipolaire sont inclus en tant que ressources patchables non câblées.




### MULT

le **MULT** se compose de quatre prises câblées ensemble en parallèle pour partager et distribuer des signaux de contrôle. Par exemple, le **CRIER** du **MODULATION** générateur pourrait être connecté à la **MULT,** où il pourrait ensuite être envoyé à trois endroits différents. le **MULT** Les prises peuvent également être utilisées pour mélanger ensemble deux signaux audio en toute sécurité afin que le signal audio combiné puisse ensuite être envoyé vers une seule entrée audio.

***REMARQUE:*** *Seuls les signaux audio peuvent être fusionnés à l'aide du* ***MULT*** *prises, et seulement signaux audio couplés en courant alternatif. Ces signaux comprennent* ***OSCILLATOR 1 WAVE OUT, OSCILLATOR 2 WAVE OUT, FILTRER, FILTRE HAUT PASS OUT, REVERB OUT,*** *et* ***EURORACK OUT.***




### FILTRE HAUT PASS

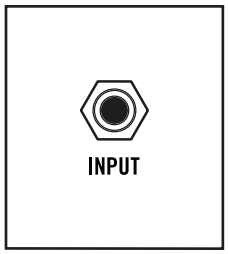
Grand-mère contient deux filtres indépendants: un filtre passe-bas à tension contrôlée et ce filtre passe-haut statique de -6 dB / octave. Contrairement au filtre passe-bas, le filtre passe-haut doit être corrigé pour faire partie du chemin audio - mais il existe de nombreuses possibilités. le **HIGH PASS** Le bouton règle la fréquence de coupure du filtre passe-haut. Fréquences et contenu harmonique au-dessus du **HIGH PASS**

le réglage du bouton est libre de passer, tandis que les fréquences inférieures à la **HIGH PASS** le réglage du bouton sera diminué à un taux de 6 dB par octave.

***POINTE:*** *Essayez de patcher le* ***WAVE OUT*** *de l'oscillateur 2, dans le* ***CONTRIBUTION*** *du filtre passe-haut. Patchez ensuite le* ***PRODUCTION*** *du filtre passe-haut dans le* ***OSC 2 IN*** *prise du Mixer. Maintenant, le ton de l'oscillateur 2 peut être façonné indépendamment de l'oscillateur 1.*

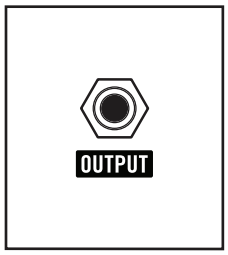
***CONSEIL AVANCÉ:*** *Patchez la sortie de l'oscillateur 2 dans le filtre passe-haut, puis patchez la sortie du filtre passe-haut dans l'un des* ***MULT*** *prises. Ensuite, patchez la sortie du filtre passe-bas dans un autre des* ***MULT*** *prises. Les deux signaux audio sont maintenant fusionnés à l'aide du Mult. De là, patch sur un tiers* ***MULT*** *prise dans le* ***VCA IN*** *dans la section Sortie. Vous traitez maintenant indépendamment chaque oscillateur à travers son propre filtre.*

## UTILITAIRES ( *A continué)*



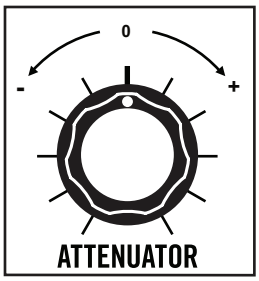

**CONTRIBUTION**

Un signal audio connecté ici sera traité par le filtre passe-haut.




**PRODUCTION**

Le signal audio disponible ici est la sortie du filtre passe-haut.

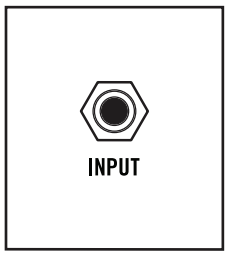



### ATTENUATEUR (BIPOLAIRE)

Un atténuateur est utilisé pour réduire la force d'un signal de commande pour fournir plus de précision lors de la modulation d'une valeur de paramètre spécifique. Cet atténuateur peut également fournir des valeurs normales et inversées. En position centrale, le **ATTENUATEUR** le bouton fournit son plein effet et tout signal d'entrée est complètement atténué. Augmenter la valeur dans le sens horaire à partir du centre fournira de moins en moins d'atténuation, jusqu'à ce que la pleine échelle du signal d'entrée soit restaurée et traversée sans être affectée. L'abaissement de la valeur dans le sens antihoraire du centre fournira de moins en moins d'atténuation du signal inversé, jusqu'à ce que la valeur complète du signal inversé soit restaurée dans la position antihoraire complète.

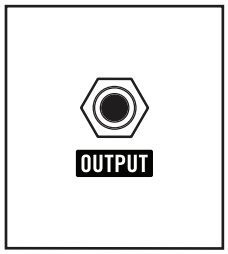
***REMARQUE:*** *Une modulation négative (ou inverse) inverse simplement le signal de commande, de sorte que tout signal de commande qui augmentait auparavant la valeur d'un paramètre le réduirait désormais.*

***POINTE:*** *L'entrée de l'atténuateur est normalisée à une tension positive. Sans rien patché à son entrée, la sortie est une source DC de - / + 8V. Essayez d'appliquer des correctifs à partir de l'atténuateur* ***PRODUCTION*** *prise au* ***TARIF EN*** *prise de la section Modulation. Vous pouvez maintenant utiliser le* ***ATTENUATEUR*** *pour ajouter ou soustraire des valeurs de panneau minimum ou maximum de la modulation* ***TAUX*** *bouton.*




**CONTRIBUTION**

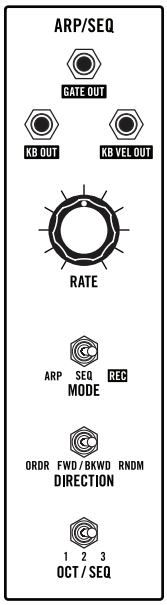
Tout signal connecté ici sera traité par l'atténuateur.




**PRODUCTION**

Le signal disponible ici est la sortie de l'atténuateur.

## ARP / SEQ




Ce module contient deux fonctionnalités très importantes: l'arpégiateur et le séquenceur. En plus des contrôles trouvés ici, le **JOUER, TENIR,** et **ROBINET** Les boutons situés sur le contrôleur de gauche sont actifs pour faire fonctionner l'arpégiateur et le séquenceur. Ce module contient également des points de patch pour **KB OUT (** Tension de contrôle de la hauteur du clavier), **PORTE DE SORTIE,** et **KB VEL OUT (** Tension de contrôle de la vitesse du clavier).

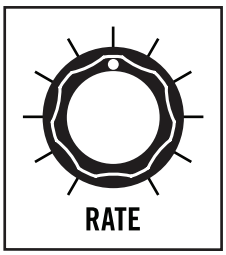
### ARPEGGIATEUR

L'arpégiateur prend les notes maintenues sur le clavier et les joue une à la fois dans un motif rythmique répétitif. Cela est utile pour créer des cascades de notes, construire une base rythmique ou pour générer de nouvelles idées musicales amusantes. Grand-mère vous permet de sélectionner l'ordre dans lequel les notes sont jouées et offre également la possibilité de répéter le motif dans différentes octaves.

### SÉQUENCEUR

Le séquenceur est un séquenceur pas à pas qui peut stocker jusqu'à 256 pas par séquence. Chaque étape peut être entrée sous forme de note ou de repos, et les étapes individuelles peuvent également être entrées avec une cravate et / ou un accent. Trois séquences distinctes peuvent être stockées et appelées pendant l'exécution.

***REMARQUE:*** *La mémoire de séquence est conservée même lorsque l'appareil est hors tension, de sorte que les séquences peuvent être programmées à l'avance et utilisées plus tard dans l'exécution.*

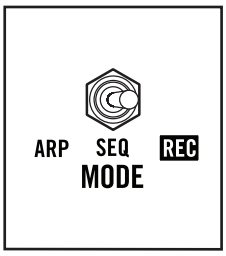



### TAUX

le **TAUX** Le bouton règle la vitesse de lecture de l'arpégiateur et du séquenceur, avec une plage de tempo de 20 à 280 BPM (battements par minute). La LED qui l'accompagne clignote au réglage de débit actuel. Si grand-mère est synchronisée sur MIDI, horloge externe ou Tap Tempo, **TAUX** Le bouton sélectionne les valeurs de synchronisation qui sont des subdivisions musicales de ce tempo externe.

***POINTE:*** *Le taux peut également être réglé en appuyant sur la touche* ***ROBINET*** *au tempo souhaité, au moins trois fois de suite. Pour quitter Tap Tempo, maintenez la touche* ***ROBINET*** *bouton pendant environ une seconde, jusqu'à ce que son voyant s'éteigne.*

***REMARQUE:*** *Une fois synchronisé, tournez le* ***TAUX*** *le bouton sélectionne les valeurs des notes paires et pointées; en appuyant sur* ***DÉCALAGE*** *tout en tournant le bouton* ***TAUX*** *le bouton sélectionne les valeurs des notes des triolets.*




### MODE

le **MODE** permet de choisir entre l'arpégiateur et le séquenceur. Une troisième position place le séquenceur en mode d'enregistrement.

**ARP**

Avec le **MODE** basculer dans le **ARP** position, en appuyant sur la **JOUER** bouton activera l'arpégiateur.

**SEQ**

Avec le **MODE** basculer dans le **SEQ** position, en appuyant sur la **JOUER** Le bouton activera le séquenceur.

**REC**

Avec le **MODE** basculer dans le **REC** position, le séquenceur est armé pour l'enregistrement. À partir de là, la saisie d'une nouvelle note remplacera toutes les données de séquenceur existantes pour la séquence actuellement sélectionnée ( **1, 2,** ou **3).**

Si la **MODE** le commutateur est réglé sur **REC** tandis que le séquenceur lit actuellement une séquence active, les notes individuelles de cette séquence peuvent être mises à jour en temps réel.

## ARP / SEQ ( *A continué)*




**DIRECTION**

La fonction de ce commutateur s'applique à la fois à l'arpégiateur et au séquenceur. Il sélectionne l'ordre dans lequel les notes sont jouées.

**ARPEGGIATEUR ORDR**
**(ORDRE) (ORDR)**

Les notes arpégées seront jouées dans le même ordre qu'au départ.

**SÉQUENCEUR (ORDR)**

Le séquenceur jouera des notes du début du motif jusqu'à la fin.

**ARGÉGATEUR FWD / BKWD (AVANT / ARRIÈRE) (FWD / BKWD)**

Les notes arpégées seront d'abord jouées dans le même ordre qu'elles ont été jouées à l'origine, puis dans l'inverse de cet ordre.

**SÉQUENCEUR (FWD / BKWD)**

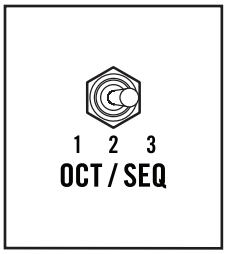
Le séquenceur jouera les notes du début du motif à la fin, puis de la fin du motif au début.

**ARGÉGATEUR RNDM (ALÉATOIRE)**
**(ALÉATOIRE)**

Les notes arpégées seront lues dans un ordre complètement aléatoire.

**SÉQUENCEUR (ALÉATOIRE)**

Les notes contenues dans le motif Sequencer seront jouées dans un ordre aléatoire.




**OCT / SEQ**

**Avec le MODE commutateur réglé sur ARP position, le OCT / SEQ Le commutateur spécifie le nombre d'octaves** qui seront utilisées pour jouer le motif arpégé. Si la **MODE est réglé sur SEQ ou REC position, ce commutateur spécifie lequel des trois fichiers Sequencer est lu ou** enregistré.

**1**

**ARPEGGIATEUR (1)**

Seules les notes jouées sont arpégées.

**SÉQUENCEUR (1)**

La séquence 1 est active.

**2**

**ARPEGGIATEUR (2)**

Le motif arpégé est joué puis répété une octave plus haut que l'original.

**SÉQUENCEUR (2)**

La séquence 2 est active.

**3**

**ARPEGGIATEUR (3)**

Le motif arpégé est joué puis répété une fois, puis deux octaves plus haut que l'original.

**SÉQUENCEUR (3)**

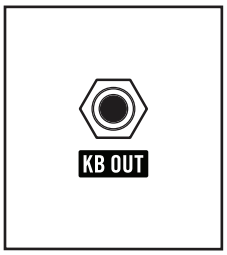
La séquence 3 est active.

## ARP / SEQ ( *A continué)*



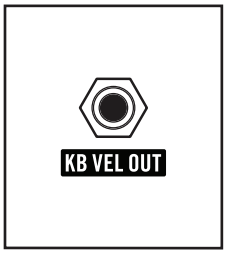

**PORTE DE SORTIE**

Appuyer sur une note du clavier déclenche un signal de porte qui est envoyé via cette prise tant que la note est maintenue. Pendant la lecture de l'arpégiateur ou du séquenceur, **PORTE DE SORTIE** le signal est plutôt basé sur les notes émises par l'arpégiateur ou le séquenceur.




**KB OUT**

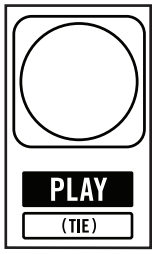
Une pression sur une note du clavier déclenche un signal de tension de commande du clavier (CV) basé sur la note jouée, en utilisant la norme 1 Volt par octave. Pendant la lecture de l'arpégiateur ou du séquenceur, **KB OUT** le signal est plutôt basé sur les notes émises par l'arpégiateur ou le séquenceur.




**KB VEL OUT**

La vélocité avec laquelle une note est jouée sur le clavier déclenche un signal de tension de commande de vélocité (CV). Cela s'applique uniquement au clavier et à l'arpégiateur. Lorsque le séquenceur est utilisé, le **KB VEL OUT** La prise jack sort une enveloppe d'accent avec un temps d'attaque et de relâchement rapide qui peut être patché n'importe où sur l'instrument.

## CONTRÔLEUR MAIN GAUCHE



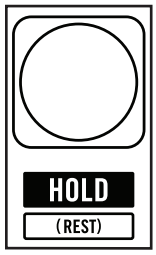

**JOUER**

le **JOUER** Le bouton active l'arpégiateur ou le séquenceur.

**(ATTACHER)**

**Quand le MODE le commutateur est réglé sur REC, la JOUER est utilisé pour saisir un ATTACHER étape lors de l'enregistrement sur** le séquenceur. Une cravate est utilisée pour enchaîner musicalement deux notes individuelles.

***REMARQUE:*** *Si la même note est liée plusieurs fois de suite, elle sera entendue pendant la lecture comme si cette note était maintenue en continu. Si différentes notes sont liées, la transition entre les notes sera entendue comme un jeu de style legato. Ceci est particulièrement utile lors de l'utilisation de Glide.*

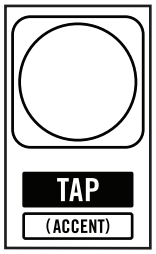



**TENIR**

**le TENIR bouton active le TENIR , permettant à l'arpégiateur ou au séquenceur de continuer à jouer même après** que votre main est levée du clavier. Les notes jouées alors que d'autres notes sont maintenues sur le clavier seront ajoutées à un motif arpégé. Les notes jouées après que tous les doigts ont été levés du clavier commenceront un nouveau motif.

**(DU REPOS)**

**Quand le MODE commutateur réglé sur REC, la TENIR est utilisé pour saisir un DU REPOS étape lors de l'enregistrement sur le séquenceur. Un reste est utilisé** pour créer une pause musicale chronométrée.




**ROBINET**

le **ROBINET** Le bouton peut être utilisé pour régler la vitesse de lecture de l'arpégiateur ou du séquenceur au toucher. appuie sur le **ROBINET** au moins trois fois de suite, au tempo souhaité, pour régler le taux de l'arpégiateur ou du séquenceur. le **ROBINET** Le bouton s'allumera lorsque Tap Tempo est actif. Pour quitter Tap Tempo, maintenez la touche **ROBINET** pendant environ une seconde, jusqu'à ce que son voyant s'éteigne.

***REMARQUE:*** *Si une horloge externe est détectée et utilisée, l'opération tap-tempo n'aura aucun effet.*

**(ACCENT)**

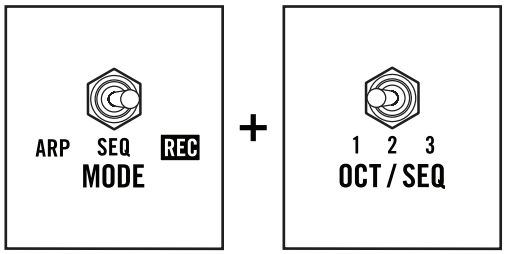
**Quand le MODE commutateur réglé sur REC, la ROBINET bouton est utilisé pour ajouter un ACCENT à une étape lors de l'enregistrement sur le** séquenceur. La fonction Accent utilise une enveloppe dédiée avec un temps d'attaque et de relâchement rapide pour ajouter un accent musical ou un **impact à une note individuelle. Cette enveloppe Accent apparaît au KB VEL OUT jack ( ARP / SEQ module) lorsque le séquenceur joue uniquement.**

***REMARQUE:*** *Pour que Grand-mère reflète ce changement dynamique, vous devrez connecter un câble de raccordement* ***KB VEL OUT*** *jack (* ***ARP / SEQ*** *module) au* ***CUTOFF IN*** *sur le module Filtre. Vous pouvez également appliquer ce correctif à d'autres modules pour une utilisation plus créative.*

## SÉQUENCEUR - POUR COMMENCER

Le séquenceur de grand-mère peut stocker et lire trois séquences indépendantes, chacune contenant jusqu'à 256 notes.

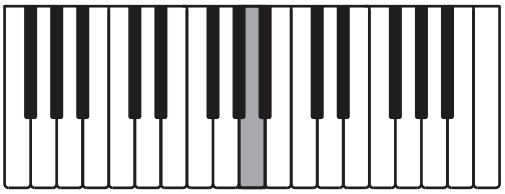
### CRÉER UNE SÉQUENCE




#### ARMER LE SÉQUENCEUR

Pour armer le séquenceur pour l'enregistrement, réglez **MODE** passer au **REC** position et définissez la **OCT / SEQ** basculer vers **1.**

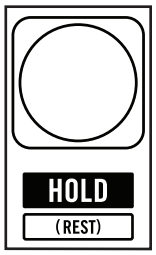
***REMARQUE:*** *Cela armera la séquence 1.*



**JOUER UNE NOTE**

Jouez n'importe quelle note sur le clavier. Ceci est la première note de votre séquence.

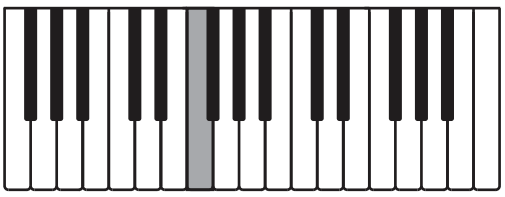
***MISE EN GARDE:*** *La première note entrée dans* ***REC*** *Le mode effacera toutes les données existantes dans une séquence actuellement sélectionnée.*




**AJOUTER UN REPOS**

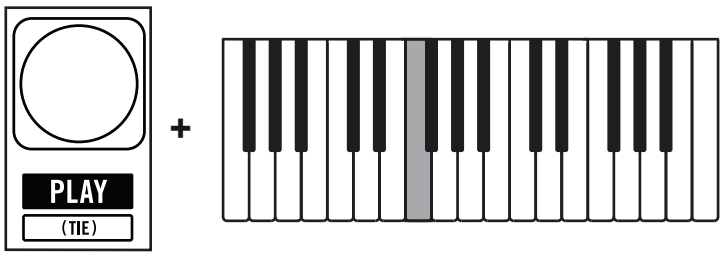
appuie sur le **DU REPOS** bouton.

***REMARQUE:*** *Pendant la lecture, cette étape sera silencieuse.*



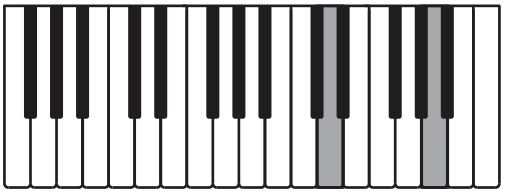
**AJOUTER UNE NOTE**

Jouez une autre note sur le clavier.




**AJOUTER UN LIEN**

Maintenant, appuyez sur la touche **ATTACHER** puis jouez à nouveau la même note.

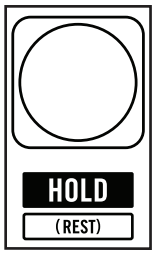


**AJOUTER LEGATO**

Appuyez et maintenez une nouvelle note. Tout en maintenant cette note, appuyez sur une autre note.

***REMARQUE:*** *Pendant la lecture, la transition entre ces deux notes aura une sensation legato.*

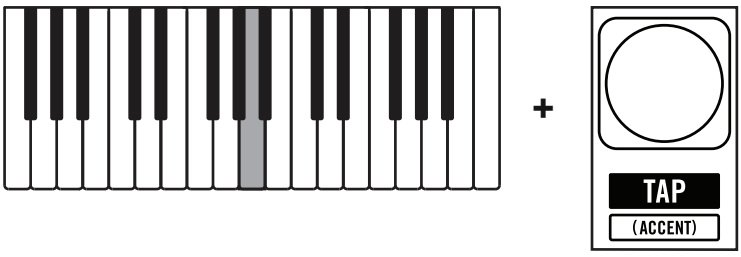
## CRÉER UNE SÉQUENCE ( *A continué)*




**AJOUTER UN REPOS**

appuie sur le **DU REPOS** bouton.

***REMARQUE:*** *Pendant la lecture, cette étape sera silencieuse.*




**AJOUTER UN ACCENT**

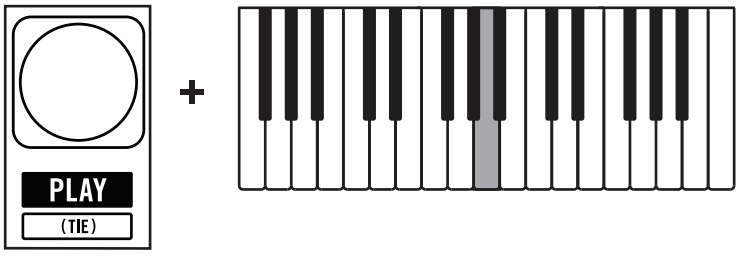
Enfin, jouez une dernière note puis appuyez sur la touche **ACCENT** bouton.

***REMARQUE:*** *Pendant la lecture, cette étape produira une tension d'accent de la* ***KB VEL OUT*** *jack qui peut être patché dans d'autres modules. Un bon endroit pour essayer serait dans le* ***CUTOFF IN*** *dans la section Filtre.*




**FIN DE L'ENREGISTREMENT**

Pour terminer l'enregistrement, réglez **MODE** passer au **SEQ** position.




**JOUEZ VOTRE SÉQUENCE**

Appuyez maintenant sur **JOUER** puis appuyez sur une note pour écouter votre séquence.

***REMARQUE:*** *Vous pouvez transposer votre séquence en jouant une nouvelle note.*

***POINTE:*** *Utilisez le* ***TAUX*** *pour régler la vitesse de lecture.*

## VOUS AIMEZ VOTRE SÉQUENCE?

**NON!**

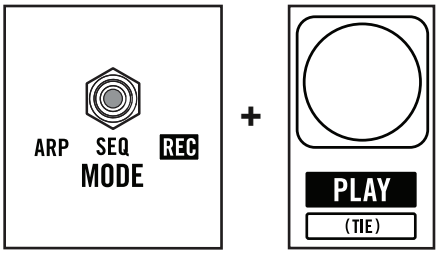
Pour supprimer votre séquence, recommencez simplement au début de ce tutoriel.

**OUI!**

Pour conserver votre séquence et en créer une autre, suivez les instructions ci-dessus, mais assurez-vous de **OCT / SEQ** basculer vers **2** ou **3. (** Il existe trois emplacements de séquence disponibles.)

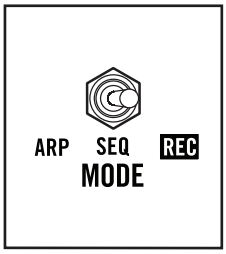
**MODIFICATION D'UNE SÉQUENCE**

Les séquences ne peuvent être éditées qu'en temps réel pendant la lecture en direct. Pour modifier une séquence:




**ENTREZ EN MODE MODIFICATION DE SÉQUENCE**

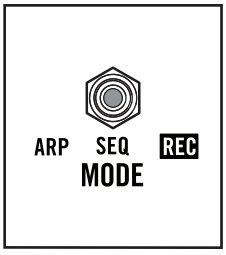
Met le **MODE** passer au **SEQ** positionner et pousser **JOUER.**




**MODIFIEZ VOTRE SÉQUENCE**

Pendant la lecture de votre séquence, réglez le **MODE** passer au **REC** position.

***REMARQUE:*** *Désormais, tout reste, égalité, accent ou note jouée écrasera les données actuelles de cette étape au fur et à mesure de sa lecture, sans supprimer les autres notes de la séquence.*




**QUITTER LE MODE MODIFICATION**

Pour quitter l'enregistrement, réglez **MODE** passer au **SEQ** position. (La séquence continuera de jouer, mais vous ne pourrez plus modifier les données de notes individuelles.)

***AVERTISSEMENT:*** *Le séquenceur doit jouer pour éditer les données des notes en temps réel. Si la* ***MODE*** *le commutateur est réglé sur* ***REC*** *et une note est pressée alors que le séquenceur est arrêté, toutes les données de cette séquence seront effacées.*

***CONSEIL DE SÉQUENÇAGE:*** *Legato glide est utile lors de la création de séquences de style acide. Pour activer Legato Glide, maintenez la* ***DÉCALAGE*** *bouton et tournez le* ***GLIDE*** *bouton vers la droite. Pour désactiver Legato Glide, maintenez* ***DÉCALAGE*** *bouton et tournez le* ***GLIDE*** *bouton vers la gauche. La valeur par défaut est OFF.*

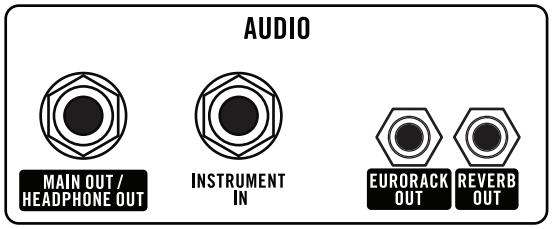
## PANNEAU ARRIÈRE

Le panneau arrière de la grand-mère est rempli de prises et de connecteurs qui se rapportent à l'instrument dans son ensemble. Voici où vous trouverez des connexions audio et MIDI, des E / S CV supplémentaires, un **AFFINER** bouton, la connexion pour l'adaptateur secteur avec crochet anti-stress et une fente de sécurité Kensington.




### AFFINER

Ce bouton contrôle le réglage fin des oscillateurs 1 et 2 et est le bouton de réglage par défaut de l'oscillateur 1.




### L'AUDIO

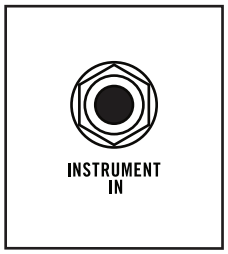
Ce groupe de prises est dédié à l'entrée et à la sortie de signaux audio.




**SORTIE PRINCIPALE / SORTIE CASQUE**

Cette sortie TRS 1/4 ”convient à la fois à la surveillance d'un casque et à la connexion à un amplificateur, un système de sonorisation, un équipement d'enregistrement, etc.

***AVERTISSEMENT:*** *N'utilisez pas de câble TRS (symétrique) pour les applications de sortie ligne car cela entraînerait une annulation de phase et un signal très faible. Comme la sortie audio est en mono, il est préférable d'utiliser simplement un câble TS (instrument / guitare) 1/4 ”standard.*




### INSTRUMENT IN

Cette entrée 1/4 ”permet à une source sonore externe d'être traitée par les circuits analogiques de grand-mère. Il n'y a pas de contrôle de gain pour cette entrée, donc son préampli a été conçu pour apporter des signaux de bas niveau (comme celui d'une guitare) jusqu'à 10 Volts (crête à crête) dans la console de mixage. Lorsqu'elle est connectée à des sources comme un téléphone portable, une boîte à rythmes ou d'autres synthétiseurs, cette entrée peut facilement être insérée dans un écrêtage musical dur.

***POINTE:*** *Même un signal de guitare à sortie élevée peut écrêter la table de mixage dans certains cas, ce qui peut ou peut ne pas être souhaitable. Assurez-vous d'utiliser le bouton de volume de votre source sonore externe pour composer le son que vous recherchez.*

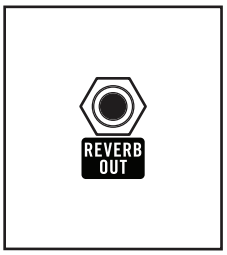



### EURORACK OUT

Cette sortie de 3,5 mm duplique la **PRINCIPALE SORTIE** mais à des niveaux audio Eurorack typiques (-5 à +5 Volts).

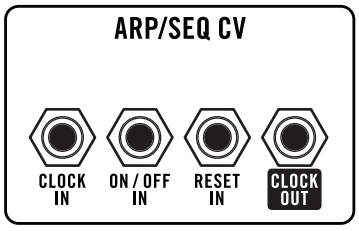
***REMARQUE:*** *Le niveau de sortie du* ***EURORACK OUT*** *jack n'est pas contrôlé par le* ***LE VOLUME*** *bouton dans le module de sortie*

## PANNEAU ARRIÈRE ( *A continué)*




### REVERB OUT

Cette sortie de 3,5 mm fournit une sortie distincte directement du réservoir Spring Reverb aux niveaux audio Eurorack typiques. Lorsqu'il est combiné avec le **REVERB IN** point de patch sur le panneau avant, cette prise permet à la Spring Reverb d'être utilisée comme un processeur autonome.



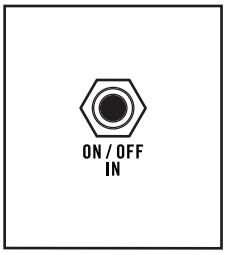

### CV ARP / SEQ

Ce groupe de prises est dédié à la synchronisation de l'arpégiateur ou du séquenceur avec d'autres instruments analogiques.




### HORLOGE

Cette entrée permet à Grand-mère d'être synchronisée avec une source d'horloge externe telle qu'un DFAM, Mother-32 ou tout autre instrument qui émet une synchronisation d'horloge. Il existe deux modes pour cette prise, Clock ou Step-Advance. En mode Horloge, la synchronisation des impulsions d'horloge reçues au **HORLOGE** définit le tempo de l'arpégiateur et du séquenceur, en fonction de l'horloge d'entrée PPQN (impulsions par noire), qui est définie dans les paramètres globaux (voir p. 38). En mode pas à pas, le motif séquenceur ou arpégiateur est avancé d'un pas chaque fois que le front montant d'un signal de porte ou d'impulsion est détecté à l'entrée d'horloge.




### ON / OFF IN

Un signal + 5 V reçu ici provoquera la lecture de l'arpégiateur ou du séquenceur, tandis qu'un signal 0 V reçu ici entraînera l'arrêt de l'arpégiateur ou du séquenceur.

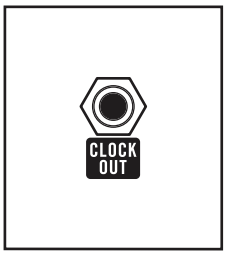
***REMARQUE:*** *Les signaux avec une tension supérieure à 2,5 Volts activeront l'ARP / SEQ; les signaux avec une tension inférieure à 2,5 Volts désactiveront l'ARP / SEQ.*




#### RÉINITIALISER

Un signal + 5V reçu ici provoquera la réinitialisation de l'arpégiateur ou du séquenceur au début du motif ou de la séquence sans s'arrêter.

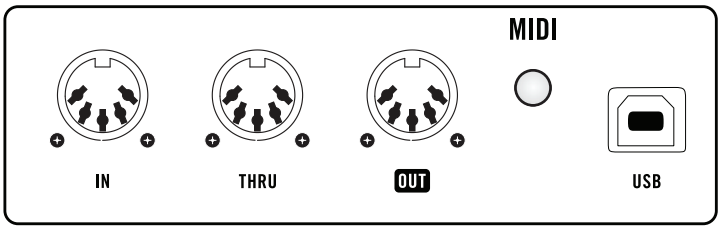
***REMARQUE:*** *le* ***RÉINITIALISER*** *jack répond à des tensions supérieures à 2,5 Volts.*




### CLOCK OUT

Cette sortie permet à grand-mère de transmettre la synchronisation d'horloge à d'autres instruments en fonction **TAUX ARP / SEQ** réglage du bouton, et le Global **SORTIE HORLOGE** Paramètre PPQN (voir p. 38). Grand-mère peut également envoyer des informations d'horloge via MIDI.

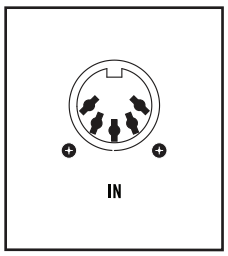
## PANNEAU ARRIÈRE ( *A continué)*




**MIDI**

Ces prises de style DIN à 5 broches offrent un moyen de partager des signaux MIDI avec d'autres synthétiseurs, claviers, processeurs et autres équipés MIDI. Les informations MIDI peuvent également être partagées via USB.

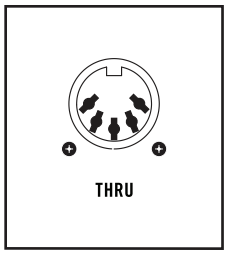
***POINTE:*** *Si vous obtenez des notes MIDI bloquées, maintenez les trois boutons du LHC enfoncés pendant environ 1 seconde. Grand-mère effacera sa pile de notes et enverra également un message MIDI «All Notes Off».*




**MIDI IN**

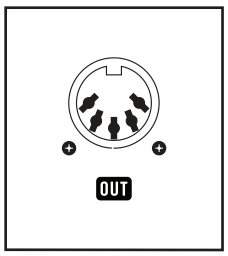
le **MIDI IN** Le port peut recevoir des messages MIDI envoyés par un autre synthétiseur ou module.

***REMARQUE:*** *La LED MIDI clignote lorsqu'un signal MIDI est présent sur cette entrée.*



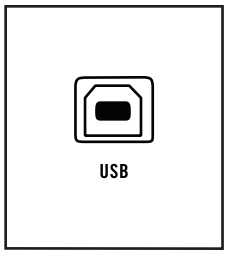

**MIDI THRU**

Le signal MIDI reçu au **MIDI IN** le port est transmis inchangé via ce port.




**MIDI OUT**

Les signaux MIDI créés et provenant de Grand-mère peuvent être partagés avec d'autres équipements compatibles MIDI via ce port.




**MIDI USB**

Les signaux MIDI peuvent être envoyés et reçus via USB, permettant à grand-mère de s'intégrer à des systèmes DAW informatiques, etc.

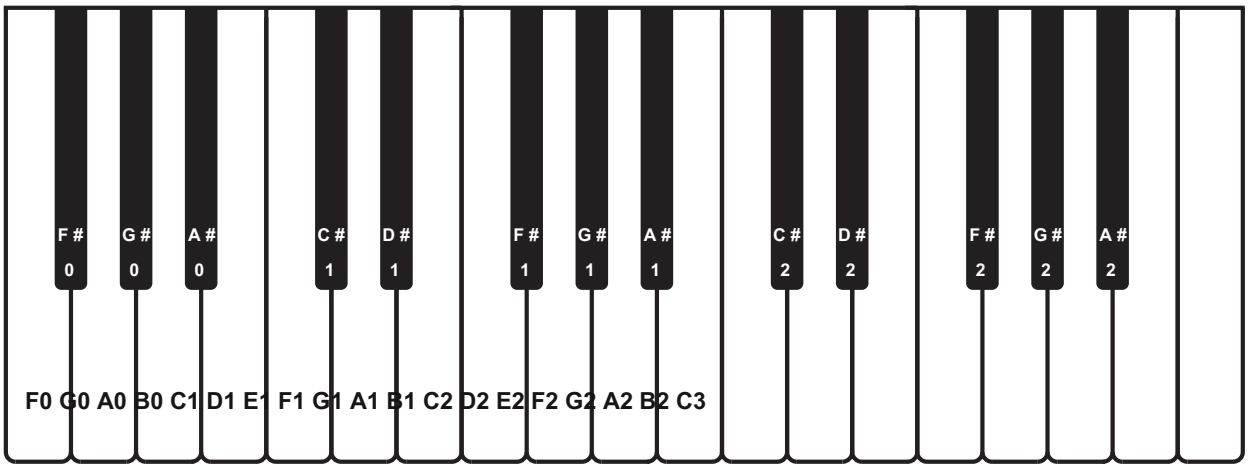
## PARAMÈTRES GLOBAUX

Pour accéder aux paramètres globaux de grand-mère, appuyez simultanément sur **TENIR** (sur le contrôleur de gauche) et **SYNC** (dans l'oscillateur 1) jusqu'à ce que le **SYNC** le bouton commence à clignoter. Vous pouvez maintenant utiliser les commandes clavier répertoriées ci-dessous pour apporter les modifications nécessaires aux paramètres globaux. le **SYNC** Le bouton continuera de clignoter un certain nombre de fois pour indiquer le paramètre global actuellement sélectionné. Une fois les modifications terminées, appuyez simplement sur la touche **SYNC** pour quitter le mode d'édition des paramètres globaux.

***POINTE:*** *Vous pouvez également appuyer deux fois sur votre sélection de paramètres globaux sur une touche blanche pour mettre à jour un paramètre et quitter le mode d'édition.*

***REMARQUE:*** *Les paramètres globaux sont conservés même lorsque l'alimentation est coupée.*

Pour plus d'informations sur les paramètres globaux avancés, visitez www.moogmusic.com/grandmother.




### MODIFICATION DU CANAL MIDI

Grand-mère peut envoyer et recevoir des données sur n'importe quel canal MIDI. Pour sélectionner le canal MIDI, appuyez sur le ( **F # 0)** puis appuyez sur l'une des 16 premières touches blanches ( **F0 à G2)** pour sélectionner le canal MIDI correspondant (1-16). La valeur par défaut est le canal MIDI 1.

#### ENTRÉE D'HORLOGE MIDI

Le séquenceur et l'arpégiateur de grand-mère peuvent être réglés pour suivre l'horloge MIDI et peuvent répondre aux commandes de démarrage et d'arrêt reçues via MIDI. Selon votre configuration, vous souhaiterez peut-être que grand-mère ignore ces commandes. Pour modifier ce paramètre, appuyez sur ( **G # 0)** puis utilisez les trois premières touches blanches pour sélectionner FOLLOW MIDI CLOCK + MIDI START / STOP COMMANDS ( **F0),** SUIVEZ L'HORLOGE MIDI UNIQUEMENT (Ignorez les commandes MIDI Start / Stop) ( **G0),** ou IGNORE TOUTES LES COMMANDES MIDI CLOCK + MIDI START / STOP ( **A0).**

#### SORTIE D'HORLOGE MIDI

Le séquenceur et l'arpégiateur de grand-mère peuvent être réglés pour produire des commandes d'horloge MIDI et de démarrage et d'arrêt. Selon votre configuration, vous souhaiterez peut-être que grand-mère n'envoie pas ces commandes. Pour modifier ce paramètre, appuyez sur ( **A # 0)** puis utilisez les trois premières touches blanches pour sélectionner SEND MIDI CLOCK + MIDI START / STOP COMMANDS ( **F0),** ENVOYER L'HORLOGE MIDI UNIQUEMENT (Ne pas envoyer de commandes MIDI Start / Stop) ( **G0),** ou NE PAS ENVOYER D'HORLOGE MIDI OU DE COMMANDES START / STOP MIDI ( **A0).**

## PARAMÈTRES GLOBAUX( *A continué)*

### NOTE PRIORITAIRE

Vous pouvez sélectionner quelle note aura la priorité sur le clavier monophonique de grand-mère - la note la plus haute jouée, la note la plus basse jouée ou la note jouée la plus récente. Pour modifier la priorité des notes, appuyez sur le ( **C # 1)** puis utilisez les trois premières touches blanches pour sélectionner BAS ( **F0),** HAUTE ( **G0),** ou DERNIER ( **A0).** La valeur par défaut est LAST.

### GAMME PITCH BEND

La gamme de pitch bend de Grand-mère **PAS** la roue peut être réglée de 1 à 12 demi-tons. Pour régler le paramètre Pitch Bend Range, appuyez sur la touche ( **D # 1)** puis utilisez les 12 touches blanches les plus basses ( **F0** à **C2)** pour sélectionner le nombre correspondant de demi-tons (1-12). La valeur par défaut est 2 demi-tons.

### MODE HORLOGE EXTERNE

Via le vrai panneau **HORLOGE** Jack, Grand-mère peut soit se synchroniser avec un signal d'horloge externe, soit avancer chaque fois qu'un signal de déclenchement ou de déclenchement est reçu. Pour spécifier le mode d'horloge externe, appuyez d'abord sur le ( **F # 1)** puis utilisez les deux premières touches blanches pour sélectionner HORLOGE ( **F0),** ou STEP-ADVANCE ( **G0).** La valeur par défaut est CLOCK.

### ENTRÉE D'HORLOGE EXTERNE PPQN

Pour être sûr que le séquenceur et l'arpégiateur de grand-mère se synchronisent correctement avec une horloge externe, vous pouvez déterminer le nombre d'impulsions reçues par noire (PPQN). Pour modifier la valeur PPQN, appuyez d'abord sur le ( **G # 1)** puis utilisez les huit premières touches blanches pour choisir le nombre d'impulsions d'horloge reçues par noire. ( **F0) =** 1 PPQN; ( **G0) =** 2 PPQN; ( **A0) =** 3 PPQN; ( **B0) =** 4 PPQN; ( **C1) =** 5 PPQN; ( **D1) =** 6 PPQN; ( **E1) =** 7 PPQN; ( **F1) =** 8 PPQN; ( **G1) =** 9 PPQN; ( **A1) =** 10 PPQN; ( **B1) =** 11 PPQN; ( **C2) =** 12 PPQN; ( **D2) =** 24 PPQN; ( **E2) =** 48 PPQN. La valeur par défaut est 2PPQN.

### SORTIE HORLOGE PPQN

Pour être sûr que les périphériques externes se synchronisent correctement avec le séquenceur et l'arpégiateur de grand-mère, vous pouvez définir le nombre d'impulsions envoyées par noire (PPQN). Pour modifier la valeur PPQN, appuyez d'abord sur le ( **A # 1)** puis utilisez les huit premières touches blanches pour choisir le nombre d'impulsions d'horloge envoyées par noire. ( **F0) =** 1 PPQN; ( **G0) =** 2 PPQN; ( **A0) =** 3 PPQN; ( **B0) =** 4 PPQN; ( **C1) =** 5 PPQN; ( **D1) =** 6 PPQN; ( **E1) =** 7 PPQN; ( **F1) =** 8 PPQN; ( **G1) =** 9 PPQN; ( **A1) =** 10 PPQN; ( **B1) =** 11 PPQN; ( **C2) =** 12 PPQN; ( **D2) =** 24 PPQN; ( **E2) =** 48 PPQN. La valeur par défaut est 2PPQN.

### KB OUT RANGE

La plage de tension de la prise KB OUT (pitch CV) de la grand-mère peut être de -5 à +5 volts ou de 0 à 10 volts. Pour ajuster le paramètre KB OUT Range, appuyez sur la touche (C # 2), puis utilisez les deux premières touches blanches pour sélectionner -5V à + 5V (F0) ou 0V à 10V (G0). La valeur par défaut est de -5 V à + 5 V.

### LOCAL ON / OFF

Grand-mère peut être utilisée pour piloter des modules de synthétiseur externes, ainsi que son propre moteur et modules de son internes. Dans certains cas, vous souhaiterez peut-être que Grand-mère ne contrôle qu'une configuration externe. En réglant le paramètre Local sur OFF, Clavier de grand-mère, **PAS** la roue et l'arpégiateur ne sont transmis que par le **KB OUT, GATE OUT, KB VELOCITY OUT** et MIDI et n'utilisez aucune connexion câblée pour lire le moteur de son interne. Pour accéder au paramètre Local, appuyez d'abord sur le ( **D # 2)** puis utilisez les 2 touches blanches les plus basses pour sélectionner LOCAL OFF ( **F0),** ou LOCAL ON ( **G0).** La valeur par défaut est Local ON.

# PANNEAU AVANT INDICE PATCH POINT

## MODULE ARP / SEQ

**PORTE DE SORTIE:** Cette prise produit un Gate avec chaque nouvelle note jouée au clavier, jouée par l'arpégiateur ou jouée par le séquenceur.
*5 Ohms; +8 Volt Gate.*

**KB OUT:** Cette prise fournit une tension de contrôle (CV) basée sur la touche jouée par le clavier, l'arpégiateur ou le séquenceur.

*5 Ohms; -5 à +5 Volts.*

**KB VEL OUT:** Cette prise fournit une tension de contrôle (CV) basée sur la vélocité de la touche jouée par le clavier ou l'arpégiateur. Pendant la lecture du séquenceur, cette prise restitue une enveloppe de tension de contrôle lorsque des pas avec un accent sont joués.

*5 Ohms; 0 à +5 Volts.*

## MODULE DE MODULATION

**TARIF EN:** Le signal de commande reçu ici est ajouté à la valeur du **TAUX** pour déterminer la vitesse de l'oscillateur de modulation.

*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**SYNC IN:** Le front montant d'un signal de commande réinitialise l'oscillateur de modulation à son point de départ.

*100K Ohms; 0 à +5 Volts.*

**WAVE OUT:** Cette prise sort la forme d'onde sélectionnée en tant que signal de commande, au réglage de fréquence actuel.

*5 Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CC).*

**CRIER:** Cette prise fournit une tension de contrôle (CV) aléatoire créée en échantillonnant la valeur de la source de bruit à chaque passage à zéro de l'oscillateur de modulation.
*2K Ohms; -5 à +5 Volts.*

## MODULE OSCILLATEURS

**OSCILLATOR 1 WAVE OUT:** Cette prise sort la forme d'onde sélectionnée comme signal de commande, à la fréquence actuelle.

*2K Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CA).*

**OSCILLATEUR 1 PITCH IN:** Le signal de commande reçu ici est additionné au Pitch CV interne pour moduler la hauteur de l'oscillateur 1.
*90K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**OSCILLATEUR 1 PWM DANS:** Le signal de commande reçu ici peut moduler le rapport cyclique, ou la largeur d'impulsion, de l'onde carrée (rapport cyclique de démarrage de 50%) ou de l'onde à impulsion étroite (rapport cyclique de démarrage de 25%).

*100K Ohms; 0 à +5 Volts.*

**OSCILLATOR 2 WAVE OUT:** Cette prise sort la forme d'onde sélectionnée comme signal de commande, à la fréquence actuelle.

*2K Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CA).*

## PANNEAU AVANT INDICE PATCH POINT ( *A continué)*

### MODULE OSCILLATEURS ( *A continué)*

**OSCILLATOR 2 PITCH IN:** Le signal de commande reçu ici est additionné au Pitch CV interne pour moduler la hauteur de l'oscillateur 2.
*90K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**OSCILLATOR 2 LIN FM IN:** Le signal de commande reçu ici est additionné au Pitch CV interne pour introduire la FM linéaire (modulation de fréquence) à l'oscillateur 2.
*90K Ohms; -5 à +5 Volts.*

#### MODULE DE MÉLANGEUR

**OSC 1 IN:** La source audio ou le signal de commande connecté à cette entrée remplacera la connexion normalisée de la sortie de l'oscillateur 1 à l'entrée du mélangeur. Le mixeur **OSCILLATOR 1**
Le bouton contrôlera maintenant le niveau de ce nouveau signal.
*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**OSC 2 IN:** La source audio ou le signal de commande connecté à cette entrée remplacera la connexion normalisée de la sortie de l'oscillateur 2 à l'entrée du mélangeur. Le mixeur **OSCILLATOR 2**
Le bouton contrôlera maintenant le niveau de ce nouveau signal.
*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**BRUIT DANS:** La source audio ou le signal de commande connecté à cette entrée remplacera la connexion normalisée de la sortie du générateur de bruit à l'entrée du mélangeur. Le mixeur **BRUIT**
Le bouton contrôlera maintenant le niveau de ce nouveau signal.
*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**SORTIE (SORTIE MIXER):** La sortie combinée de toutes les sources d'entrée du mélangeur est disponible via cette prise de sortie.

*2K Ohms; le niveau de sortie est déterminé par les réglages combinés du bouton de niveau individuel.*

### MODULE UTILITAIRES

**PRISES MULT:** Les quatre sans tampon **MULT** Les prises peuvent être utilisées comme entrées ou sorties et peuvent recevoir des signaux audio ou des signaux de commande. Tout signal (audio ou de contrôle) peut être inséré dans un **MULT** jack et distribué jusqu'à trois emplacements en utilisant les prises restantes comme sorties. Dans des cas particuliers, le **MULT** les prises peuvent être utilisées pour fusionner jusqu'à deux sources audio couplées AC ( **OSCILLATOR 1 WAVE OUT, OSCILLATOR 2 WAVE OUT, FILTER OUT, HP FILTER OUT, WET OUT,** et le **EURORACK OUT)** et d'envoyer le signal fusionné jusqu'à deux destinations en utilisant les deux prises restantes.

**ENTRÉE DE FILTRE HAUT PASS:** La source audio connectée à cette entrée sera traitée par le filtre passe-haut.

*110K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**SORTIE DU FILTRE HAUT PASS:** La sortie du filtre passe-haut est disponible via cette prise.
*2K Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CA).*

**ENTRÉE D'ATTENUATEUR:** Cette prise fournit une entrée à l'atténuateur inverseur.
*100K Ohms; -8 à +8 Volts.*

## PANNEAU AVANT INDICE PATCH POINT ( *A continué)*

### MODULE UTILITAIRES ( *A continué)*

**SORTIE ATTENUATEUR:** La sortie de l'atténuateur inverseur est disponible via cette prise.
*5 Ohms; la tension de sortie est déterminée par la* ***ATTENUATEUR*** *bouton; le réglage 12 heures fournit une sortie nulle (entièrement atténuée).*

### MODULE DE FILTRE (FILTRE PASSE-BAS)

**ENTRÉE DU FILTRE:** La source audio connectée à cette entrée sera traitée par le filtre passe-bas (VCF). En l'absence de connexion ici, le signal Mixer OUTPUT est normalisé à l'entrée du filtre passe-bas.

*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**SORTIE DU FILTRE:** La sortie du filtre passe-bas est disponible via cette prise.
*2K Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CA).*

**ENV AMT IN:** Le signal de commande reçu ici est additionné de la **ENVELOPE AMT** et est disponible pour amplifier, faire varier ou limiter la quantité d'effet que le **ENVELOPE AMT** aura sur la fréquence de coupure du filtre passe-bas.

*110K Ohms; -8 à +8 Volts (couplé CC).*

**COUPE EN:** Le signal de commande reçu ici est additionné de la **KBD TRACK** réglage, le **ENVELOPE AMT** valeur, la **COUPER** , et est utilisé pour moduler la valeur de la fréquence de coupure du filtre passe-bas.

*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

### MODULE D'ENVELOPPE

**DÉCLENCHEZ DANS:** Tout signal de commande> +1,2 volts agira comme un déclencheur pour démarrer le cycle d'enveloppe. Sans connexion établie ici, la porte le signal du clavier, de l'arpégiateur, du séquenceur, etc. est normalisé sur cette entrée.

*100K Ohms; 0 à +8 Volts (couplé CC).*

**+ ENV OUT:** Le signal de contrôle créé par le réglage ADSR de l'enveloppe est disponible via cette prise.

*5 Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CC).*

**- ENV OUT:** Une copie inversée du signal de contrôle créé par les paramètres ADSR de l'enveloppe est disponible via cette prise. Par exemple, au lieu que le paramètre Attack n'augmente une valeur particulière dans le temps, les valeurs de modulation inverse font que le paramètre Attack abaisse une valeur particulière de la même quantité, dans la même période de temps.

*5 Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CC).*

### MODULE DE SORTIE

**VCA AMT IN:** Le signal de commande reçu ici affectera le volume de sortie de grand-mère. Quand le **TYPE VCA** le commutateur est réglé sur **DRONE,** la connexion d'un signal de commande ici mettra instantanément le VCA CV à zéro. La valeur du signal de commande seule sera utilisée pour contrôler le volume de sortie. Avec le **TYPE VCA** commutateur réglé sur **ENV** ou **KB RLS,** la valeur du signal de commande reçu via cette entrée est additionnée aux réglages actuels pour régler le niveau de sortie.

***100K Ohms; 0 à +8 Volts (*** **DRONE** ***réglage); -8 à +8 Volts (*** **ENV** ***ou*** **KB RLS** ***réglage.)***

## PANNEAU AVANT INDICE PATCH POINT ( *A continué)*

### MODULE DE SORTIE ( *A continué)*

**VCA IN:** Cette prise fournit une entrée audio au VCA. En l'absence de connexion ici, le signal de la sortie Filter est normalisé sur cette entrée.
*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**RÉVERBE DANS:** Cette prise fournit une entrée audio à l'unité Spring Reverb. En l'absence de connexion ici, le signal de la sortie VCA est normalisé sur cette entrée.
*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

## PANNEAU ARRIÈRE INDICE PATCH POINT

### PANNEAU CV ARP / SEQ

**HORLOGE:** L'arpégiateur et / ou le séquenceur se synchroniseront sur le front montant d'un signal d'horloge / contrôle connecté à cette prise, permettant à grand-mère de se synchroniser avec d'autres horloges.
*100K Ohms; -5 à +5 Volts.*

**ON / OFF DANS:** Un signal de commande connecté à cette prise peut activer et désactiver l'arpégiateur et / ou le séquenceur Grand-mère. Une tension> 2,5 volts allumera le module ARP / SEQ. Une tension entrante de <2,5 Volts éteindra le module ARP / SEQ.
*100K Ohms; OFF = 0 Volts / ON = +5 Volts.*

**RÉINITIALISER DANS:** Un signal de commande connecté à cette prise peut réinitialiser l'arpégiateur et / ou le séquenceur Grand-mère au début du motif. Une tension entrante de> 2,5 Volts réinitialisera le module ARP / SEQ.

*100K Ohms; 0 à +5 Volts.*

**HORLOGE:** Cette sortie fournit une sortie d'horloge qui peut être utilisée pour piloter d'autres unités synchronisables au rythme du module ARP / SEQ de grand-mère.
*100K Ohms; 0 à + 5 V Signal d'horloge au tempo d'horloge interne*

#### PANNEAU DE SORTIE AUDIO

**EURORACK OUT:** Cette prise fournit une version tamponnée de la sortie principale qui est entièrement compatible avec d'autres modules et systèmes Eurorack. Le niveau de sortie est défini après la **REVERB MIX** bouton, mais avant la **VCA VOLUME** bouton.
*2K Ohms; -5 à +5 Volts (couplé CA). Les niveaux maximum atteignent -8 à +8 Volts.*

**REVERB OUT:** Le signal audio qui apparaît à la sortie du **REVERB DE PRINTEMPS** est disponible via cette prise. Combiné avec le **REVERB** dans la prise sur le panneau avant, le **REVERB DE PRINTEMPS** peut fonctionner comme unité d'effet indépendante.

*1K Ohms; 10 volts crête à crête (couplé CA).*

## DOCUMENTATION MIDI

| FONCTION | CC # | |
|---|---|---|
| PITCH WHEEL | | |
| MOD WHEEL | CC 1 | 0-127 (ou 0-16383 en utilisant CC1 et CC 33) |
| TAUX DE MODULATION | CC 3 | 0-127 (ou 0-16383 en utilisant CC3 et CC 35) |
| TEMPS DE GLIDE | CC 5 | 0-127 (ou 0-16383 en utilisant CC5 et CC 37) |
| TAUX ARP / SEQ | CC 8 | 0-127 (ou 0-16383 en utilisant CC8 et CC 40) |
| FRÉQUENCE OSCILLATEUR 2 | CC 12 | 0-127 (ou 0-16383 en utilisant CC12 et CC 44) |
| GLIDE ON / OFF | CC 65 | 0 = désactivé, 64 = activé |
| ARP / SEQ HOLD | CC 69 | 0 = désactivé, 64 = activé |
| ARP / SEQ PLAY | CC 73 | 0 = désactivé, 64 = activé |
| OSCILLATOR 1 OCTAVE | CC 74 | 0 = 32 ', 32 = 16', 64 = 8 ', 96 = 4' |
| OSCILLATOR 2 OCTAVE | CC 75 | 0 = 32 ', 32 = 16', 64 = 8 ', 96 = 4' |
| OSCILLATOR 2 SYNC | CC 77 | 0 = désactivé, 64 = activé |
| TYPE DE GLIDE | CC 85 | 0 = LCR, 43 = LCT, 85 = exponentielle |
| CLAVIER OCTAVE | CC 89 | 0 = -2, 26 = -1, 51 = 0, 77 = +1, 102 = +2 |
| DIVISION ARP / SEQ CLOCK | CC 90 | (Voir le tableau des divisions d'horloge de grand-mère) |
| MODE ARP / SEQ | CC 91 | 0 = ARP, 43 = SEQ, 85 = REC |
| MOTIF ARP / SEQ | CC 92 | 0 = ORDR, 43 = FWD / BKWD, 85 = RNDM |
| ARP RANGE / SEQ NUMBER | CC 93 | 0 = 1, 43 = 2, 85 = 3 |
| LEGATO GLIDE | CC 94 | 0 = désactivé, 64 = activé |
| GATED GLIDE | CC 103 | 0 = désactivé, 64 = activé |
| PITCH BEND UP AMT | CC 107 | (voir tableau 2) |
| PITCH BEND DOWN AMT | CC 108 | (voir tableau 2) |
| KB TRANSPOSE (SEMITONES) | CC 119 | (voir tableau 3) |

| FONCTIONS MIDI SUPPLÉMENTAIRES | |
|---|---|
| PITCH BEND AMOUNT | RPN 0 |
| RÉGLAGE FIN | RPN 1 |
| REGLAGE GROSSIER | RPN 2 |
| PÉDALE DURABLE | MIDI CC 64 |
| COMMANDE LOCALE ON / OFF | MIDI CC 122 |
| TOUT SONS OFF / TOUTES LES NOTES OFF | RECEVE MIDI CC 120, 123 |

| DIVISIONS DE GRAND-MÈRE HORLOGE | VALEUR CC 90 |
|---|---|
| 4 NOTES ENTIÈRES | 0 |
| 3 NOTES ENTIÈRES | 5 |
| 2 NOTES ENTIÈRES | 11 |
| NOTE TOTALE POINTÉE | 16 |
| NOTE ENTIÈRE | 21 |
| DEMI NOTE DE POINTE | 27 |
| TRIPLET ENTIER | 32 |
| DEMI-NOTE | 37 |

| DIVISIONS D'HORLOGE *(A continué)* | VALEURS CC 90 |
|---|---|
| NOTE TRIMESTRIELLE POINTÉE | 43 |
| TRIPLET DEMI-NOTE | 48 |
| NOTE DU TRIMESTRE | 53 |
| HUITIÈME POINTÉ | 59 |
| TRIPLET NOTE TRIMESTRIELLE | 64 |
| HUITIÈME NOTE | 69 |
| SEIZIÈME NOTE POINTÉE | 75 |
| TRIPLET DE CROCHETTES | 80 |
| SEIZIÈME NOTE | 85 |
| 32ÈME NOTE POINTÉE | 91 |
| SEIZIÈME NOTE TRIPLET | 96 |
| 32ÈME NOTE | 101 |
| 64ÈME NOTE POINTÉE | 107 |
| 32ND NOTE TRIPLET | 112 |
| 64E NOTE | 117 |
| 64TH NOTE TRIPLET | 123 |

## DOCUMENTATION MIDI ( *A continué)*

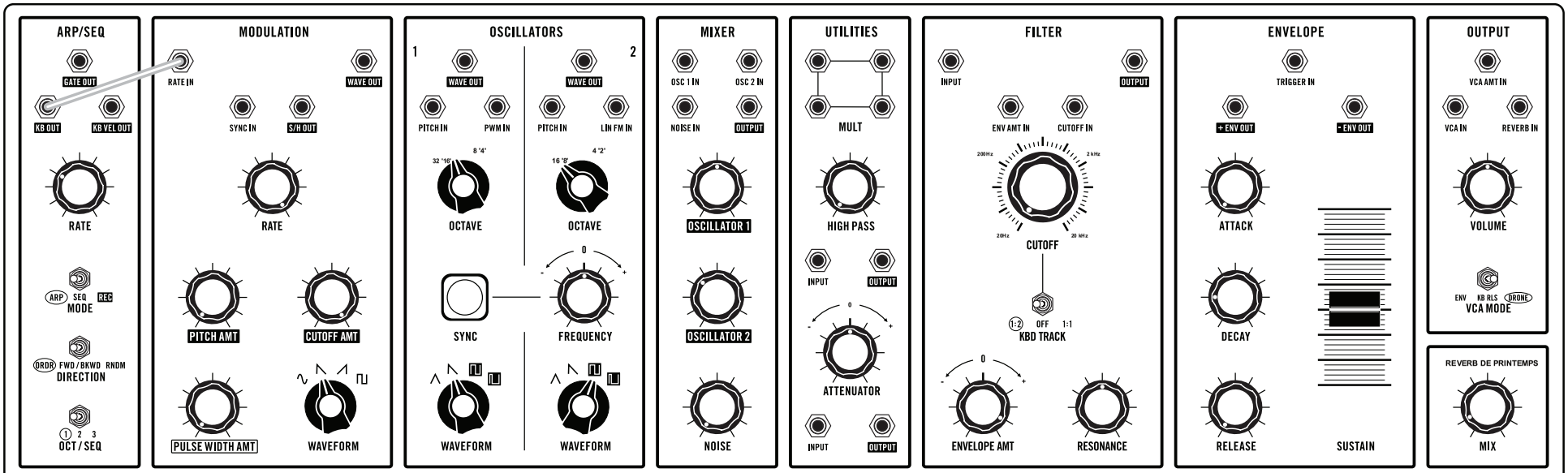
**TABLEAU 2**

| GAMME DE COURBES (SEMITONES) | VALEUR CC 107 / CC108 |
|---|---|
| 0 (OFF) | **0** |
| 1 | **5** |
| 2 | **dix** |
| 3 | **15** |
| 4 | **20** |
| 5 | **26** |
| 6 | **31** |
| 7 | **36** |
| 8 | **41** |
| 9 | **46** |
| dix | **51** |
| 11 | **56** |
| 12 (UN OCTAVE) | **61** |
| 13 | **67** |
| 14 | **72** |
| 15 | **77** |
| 16 | **82** |
| 17 | **87** |
| 18 | **92** |
| 19 | **97** |
| 20 | **102** |
| 21 | **108** |
| 22 | **113** |
| 23 | **118** |
| 24 (DEUX OCTAVES) | **123** |

**TABLEAU 3**

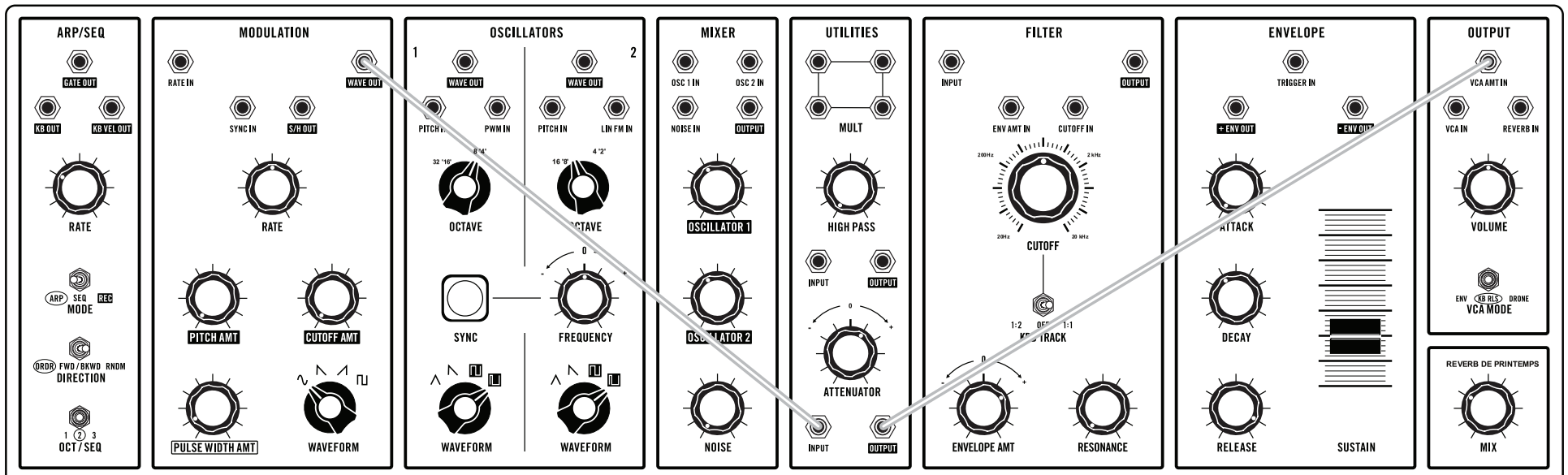
| CLAVIER TRANSPOSE (SEMITONES) | CC 119 VALUE |
|---|---|
| - 12 | **0** |
| - 11 | **5** |
| - dix | **dix** |
| - 9 | **15** |
| - 8 | **20** |
| - 7 | **26** |
| - 6 | **31** |
| - 5 | **36** |
| - 4 | **41** |
| - 3 | **46** |
| - 2 | **51** |
| - 1 | **56** |
| 0 (OFF) | **61** |
| + 1 | **67** |
| + 2 | **72** |
| + 3 | **77** |
| + 4 | **82** |
| + 5 | **87** |
| + 6 | **92** |
| + 7 | **97** |
| + 8 | **102** |
| + 9 | **108** |
| + 10 | **113** |
| + 11 | **118** |
| + 12 | **123** |

***REMARQUE:*** *Des préréglages supplémentaires et des feuilles de patch vierges peuvent être téléchargés sur www.moogmusic.com.*



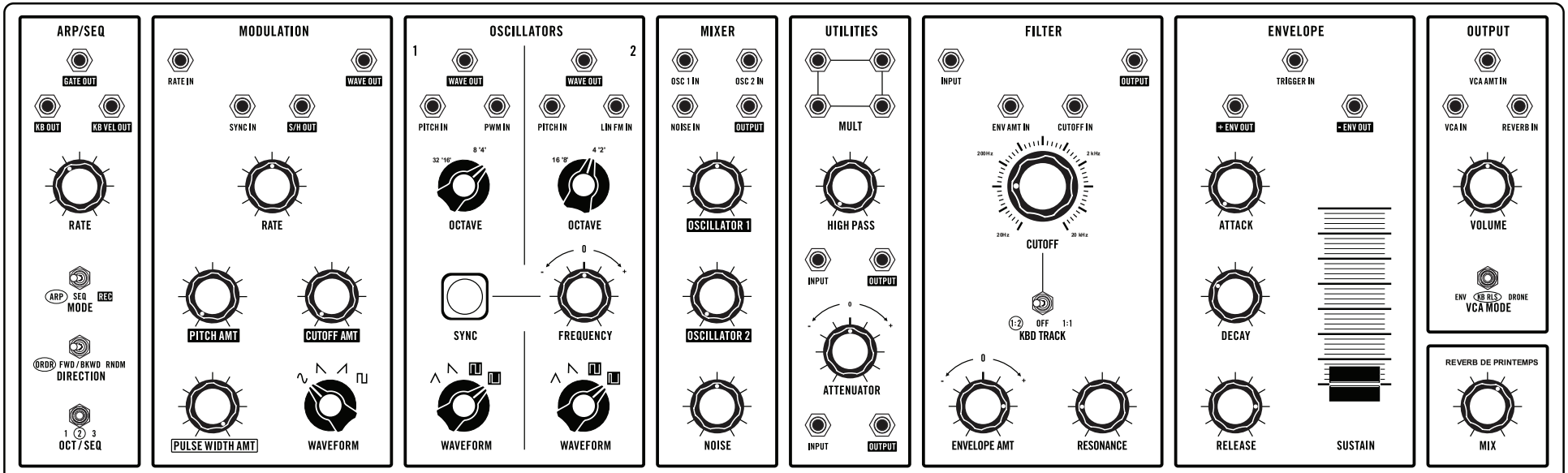

# FUNKY ROBOT

- Mod wheel up adds a robot voice

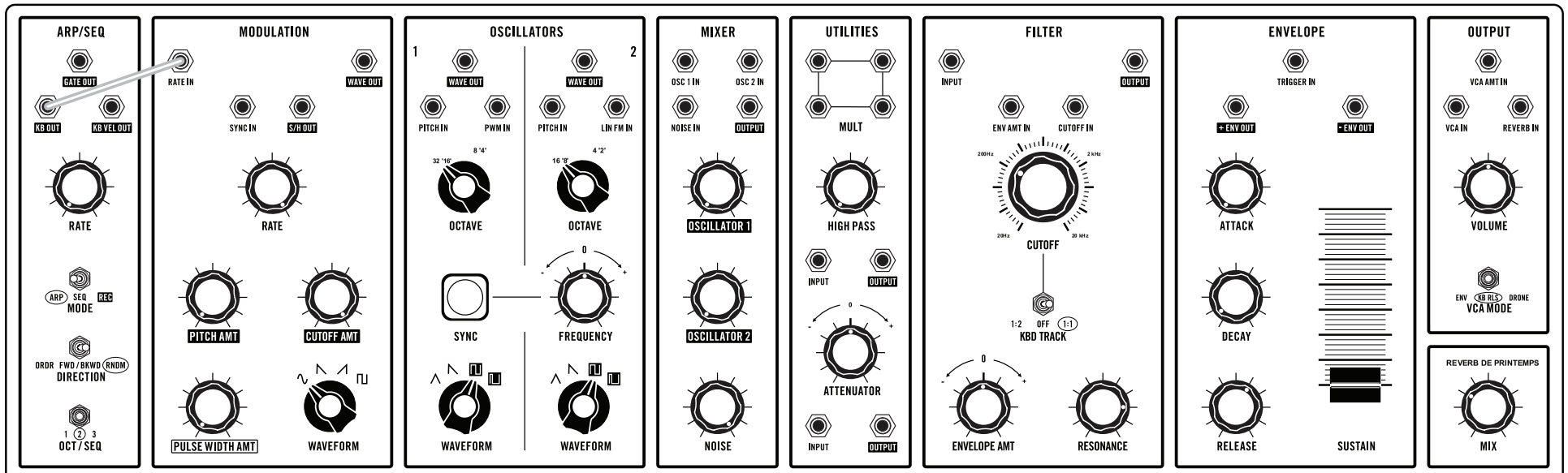



# SHOWDOWN GUITAR

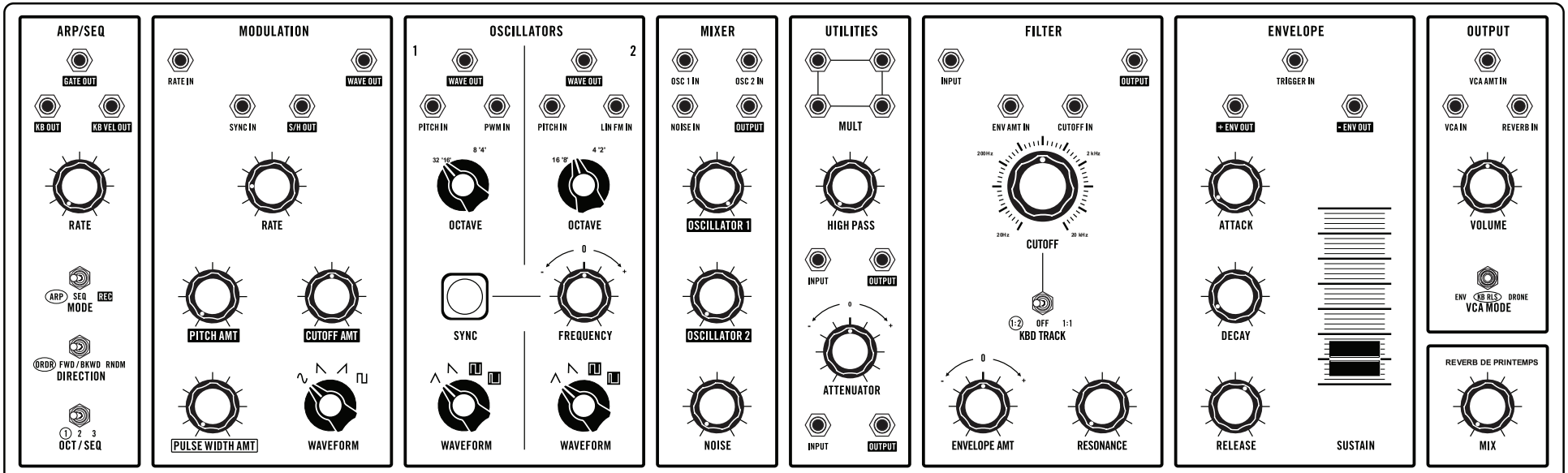
- Mod Wheel adds more motion
- Attenuator controls the tremolo amount




# DYNASTY PLUCKS

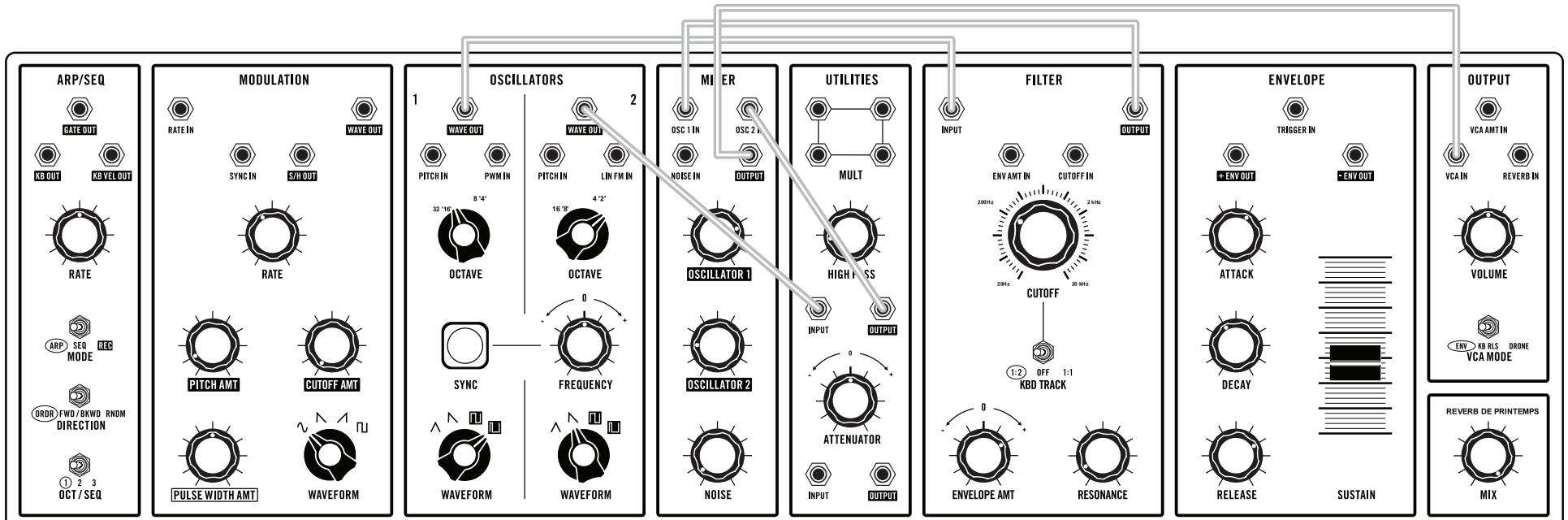



# HAUNTED CAVE

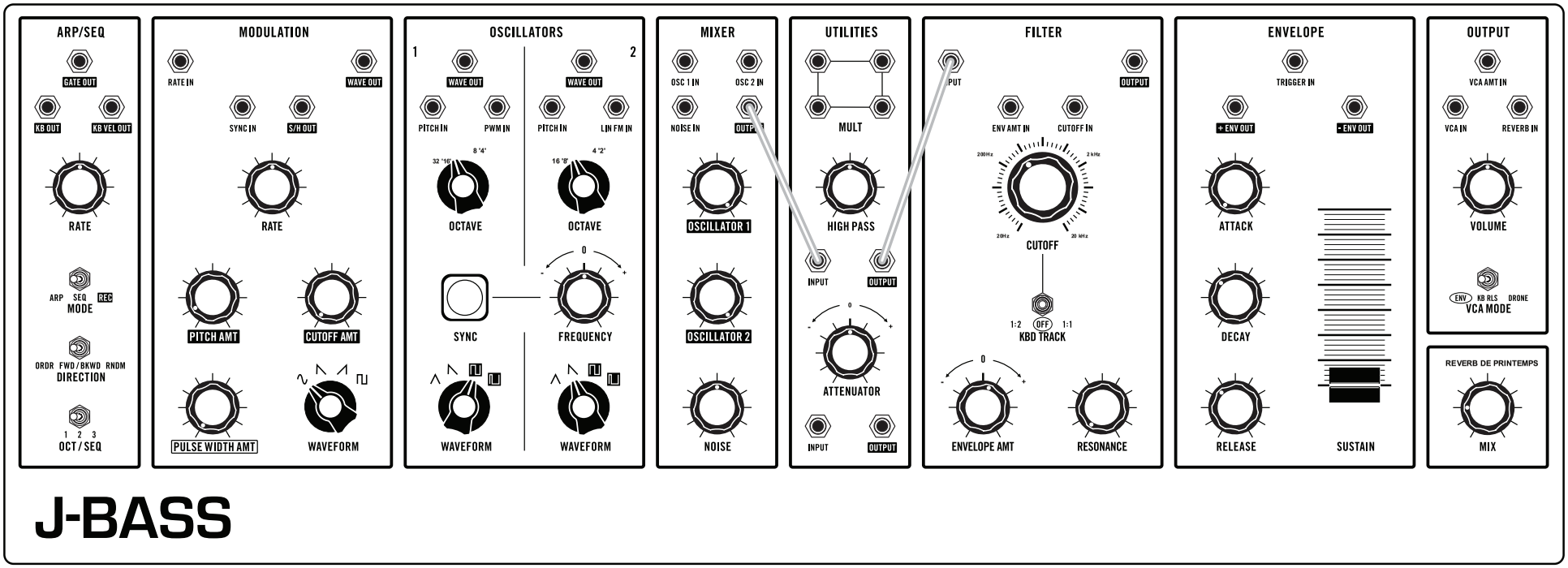



# ULTRA SUB BASS

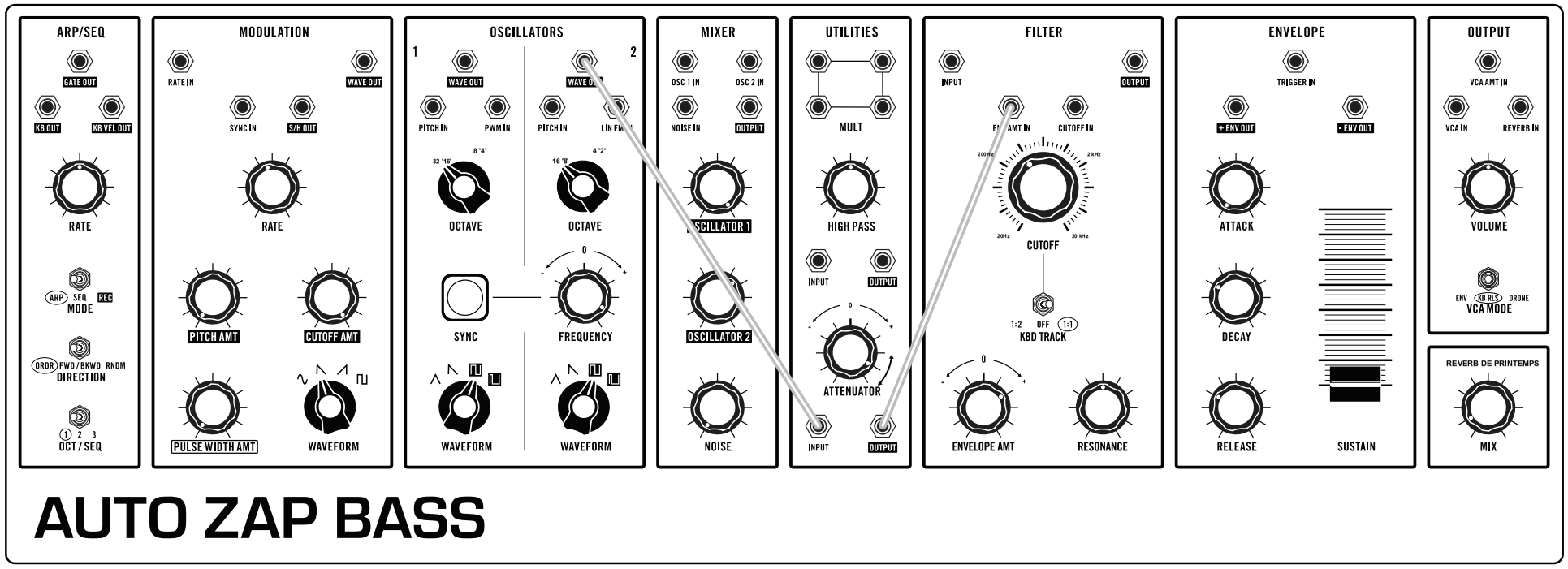
- Mod wheel adds gentle motion



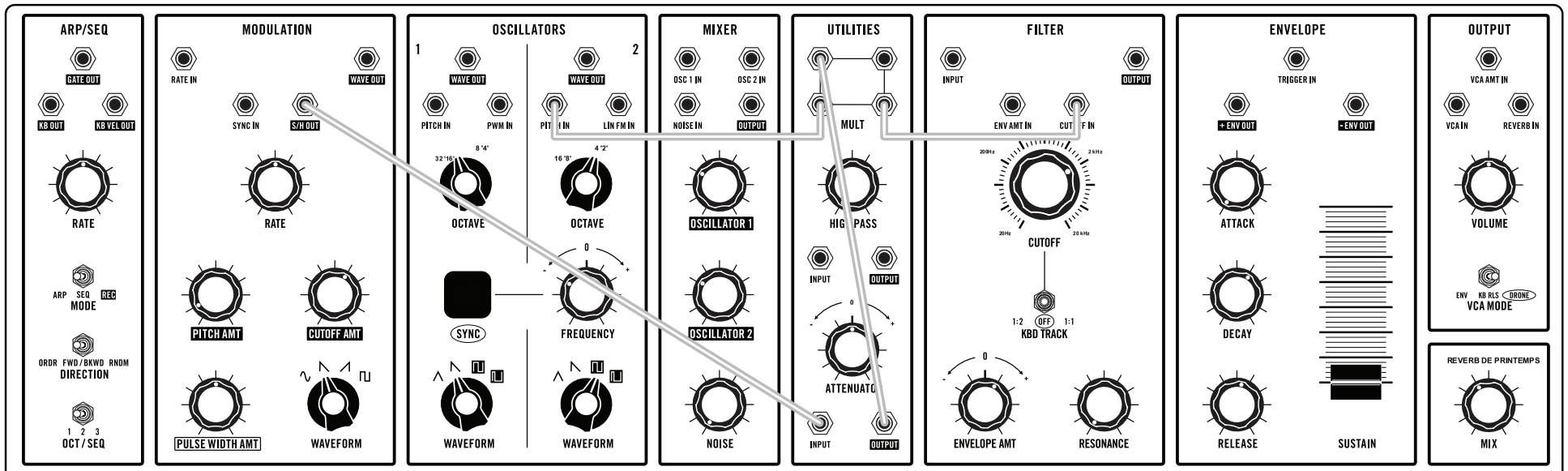

# CAVERN STRINGS




# J-BASS

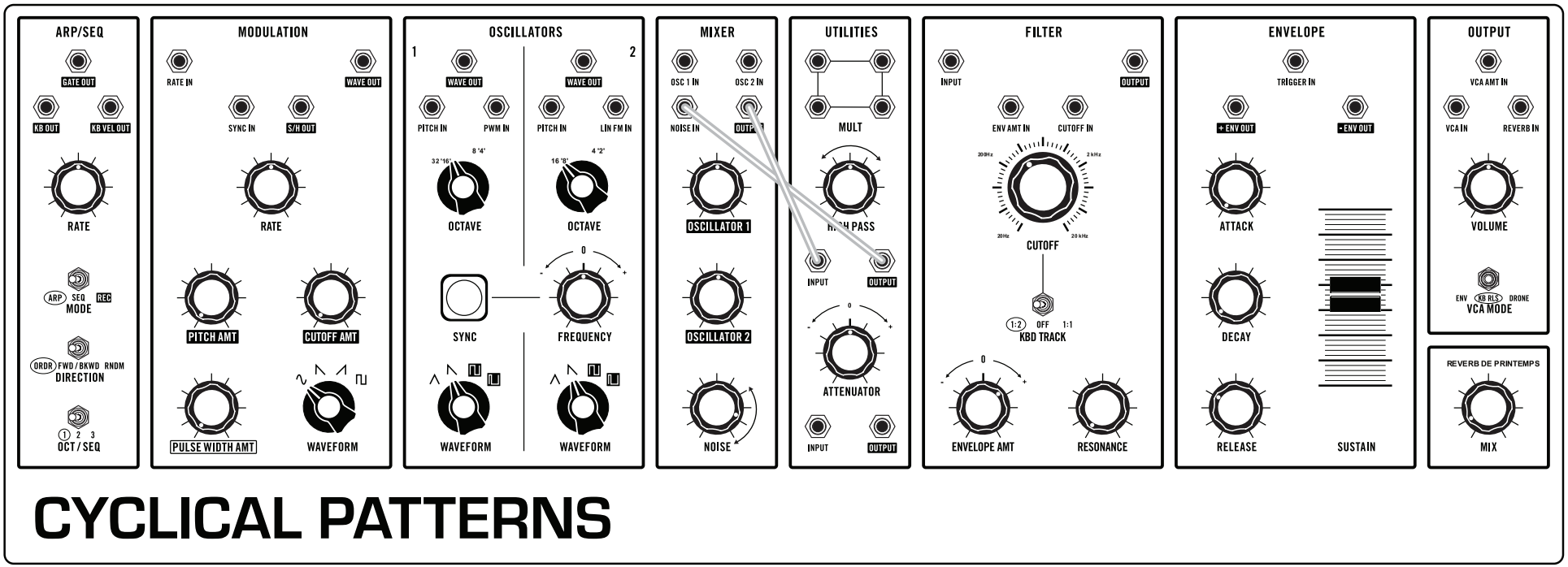



# AUTO ZAP BASS

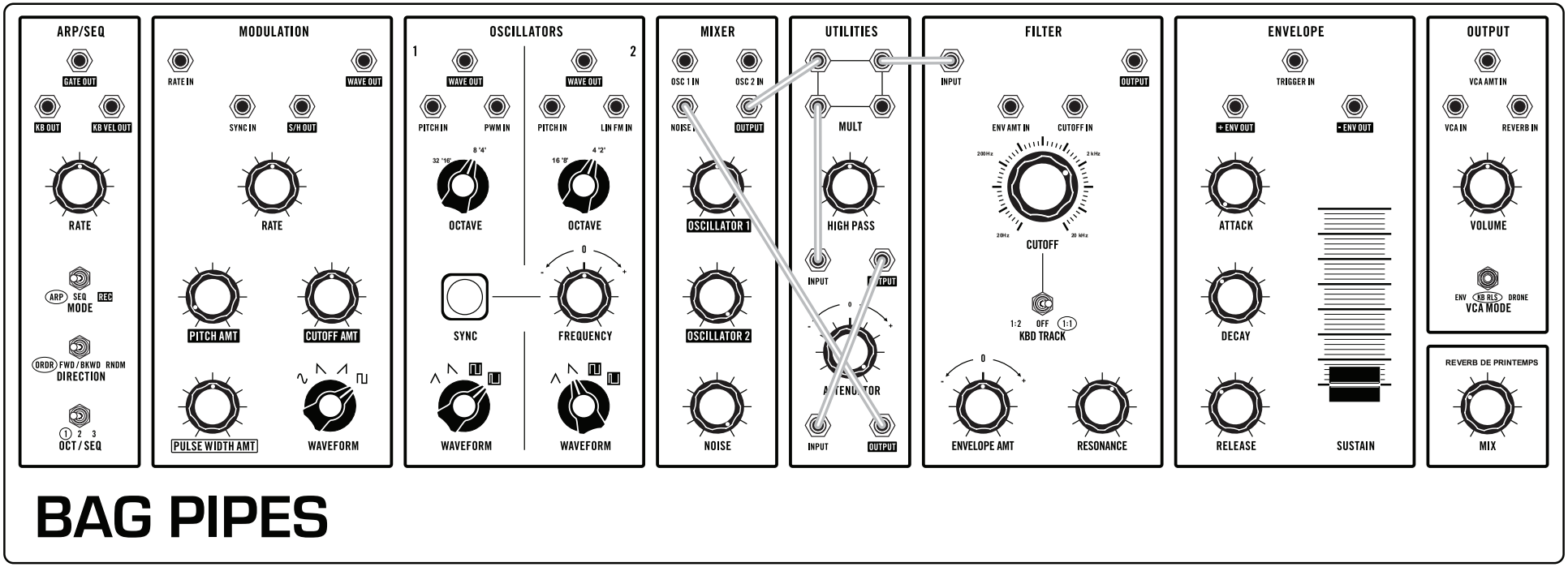



# STEPPED DRONE

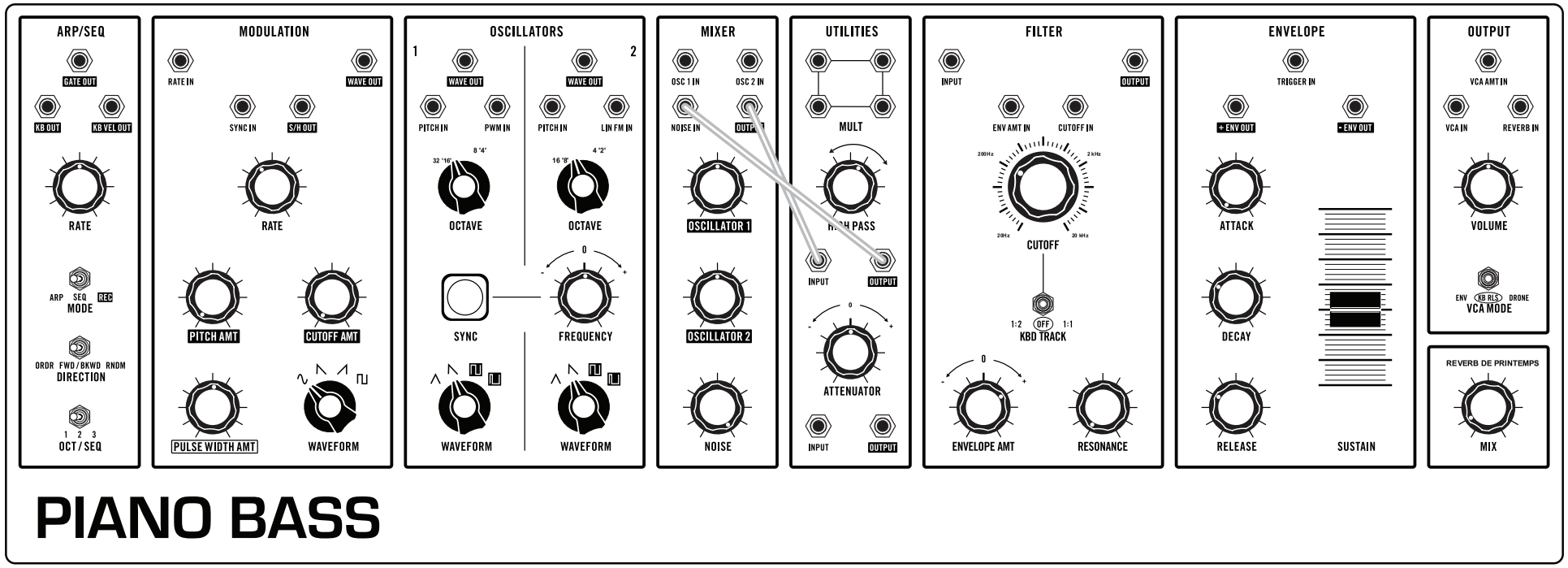
- Mod wheel up!



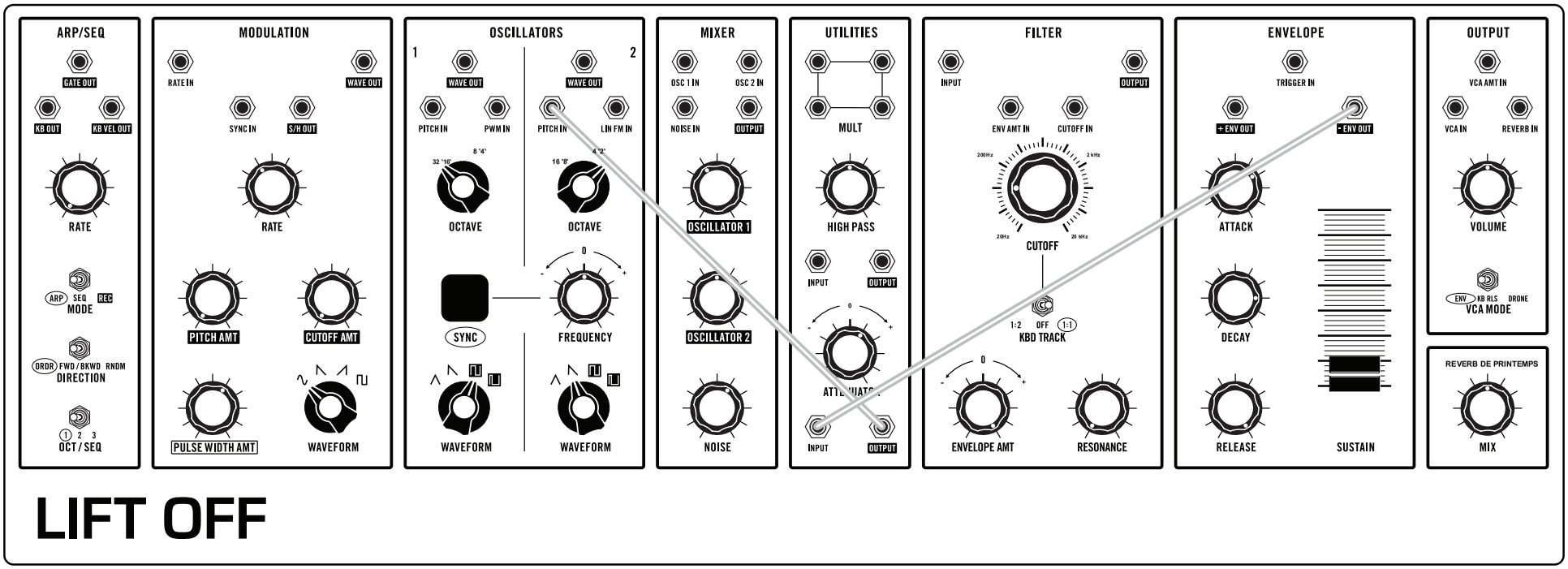

# CYCLICAL PATTERNS



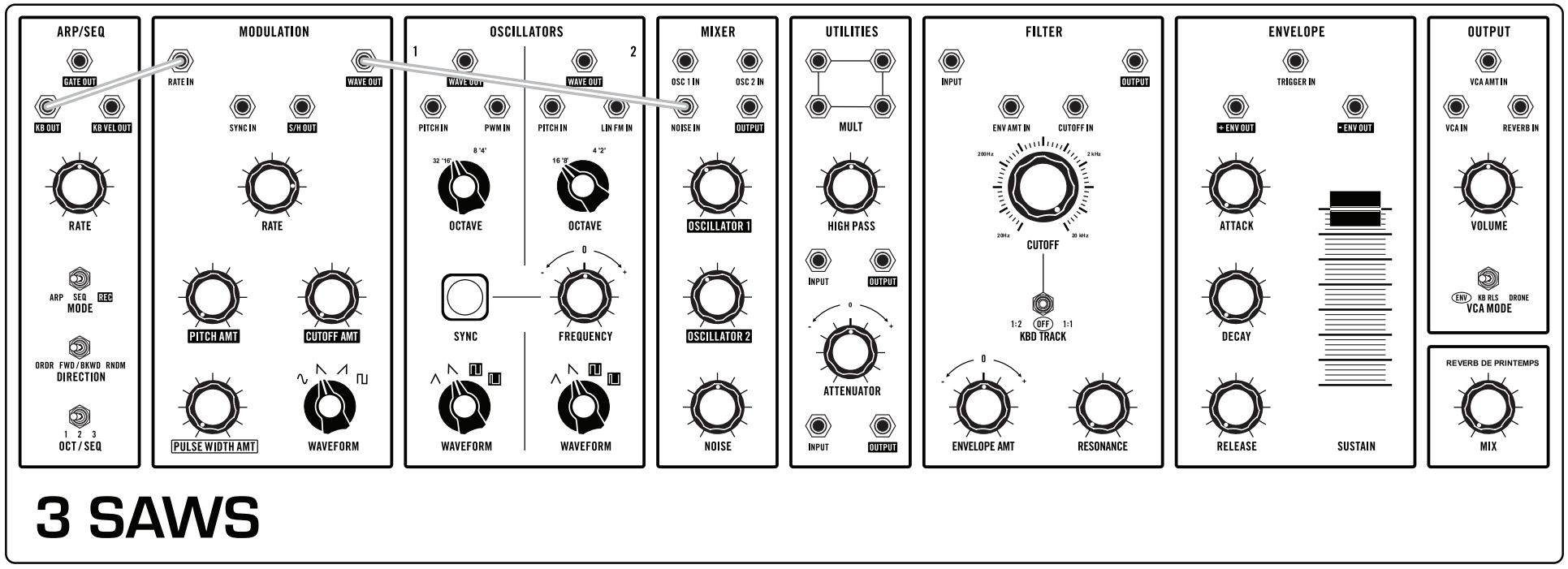

# BAG PIPES




# PIANO BASS

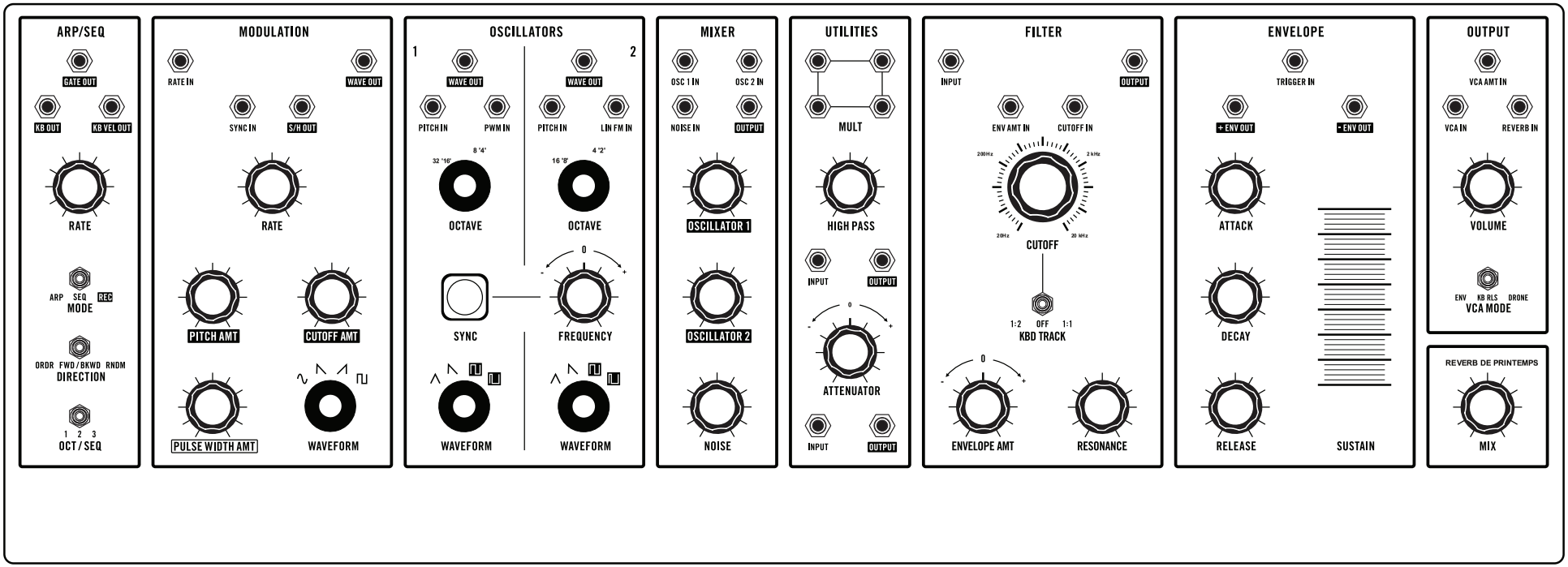


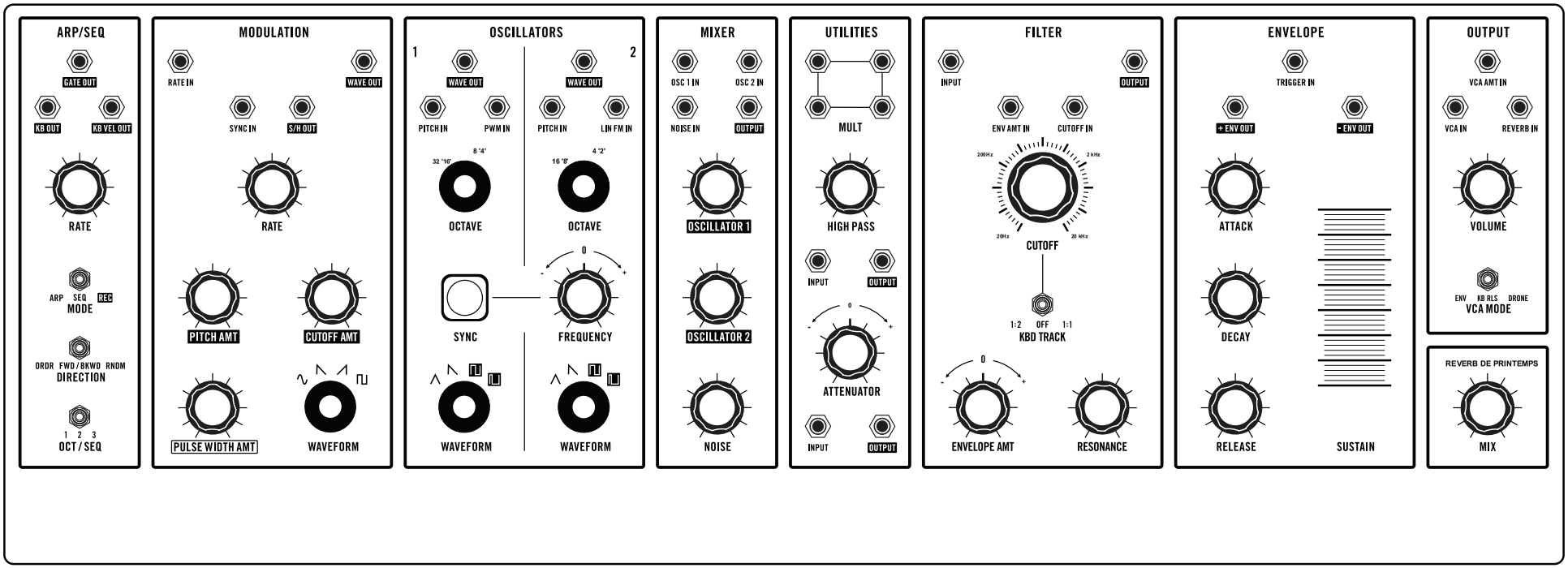

# LIFT OFF



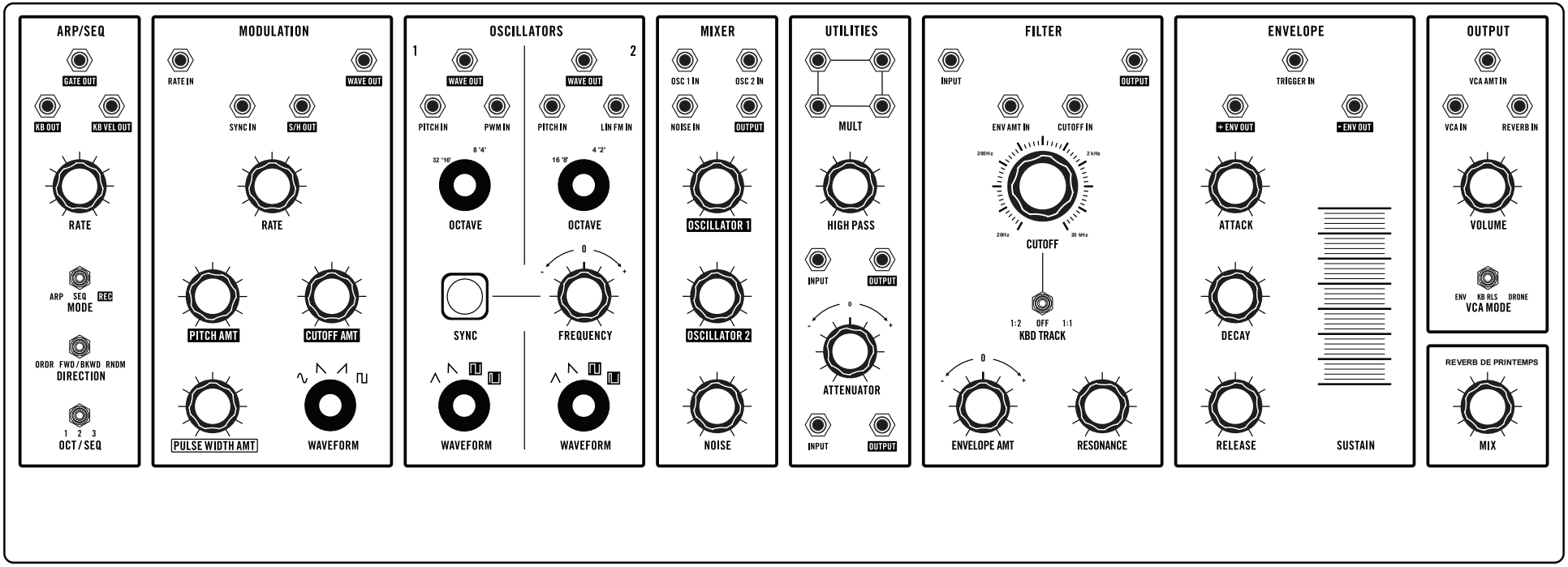

# 3 SAWS

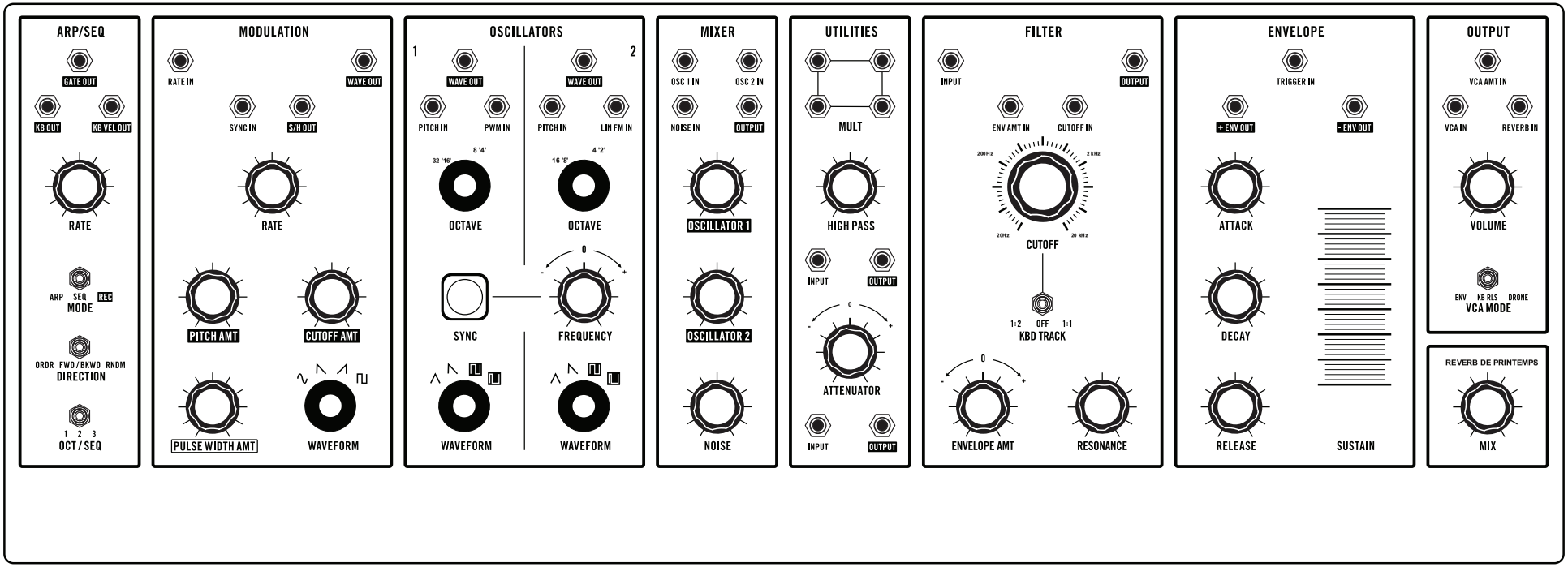
***REMARQUE:*** *Des feuilles de patch vierges supplémentaires peuvent être téléchargées sur www.moogmusic.com.*



***REMARQUE:*** *Des feuilles de patch vierges supplémentaires peuvent être téléchargées sur www.moogmusic.com.*



## CARACTÉRISTIQUES

**TYPE:** Synthétiseur analogique semi-modulaire

**MOTEUR SONORE:** Analogique

**NOMBRE DE CLÉS:** 32 touches pleine grandeur

**TYPE DE CLÉS:** Détection de la vélocité (le signal de vélocité n'est pas câblé - disponible via MIDI et **KBD VEL OUT** jack)

**AUTRES CONTRÔLEURS:** Pitch Bend, molette de modulation, glissement variable

**POLYPHONIE:** Monophonique

**SOURCES SONORES:** 2 oscillateurs avec des formes d'onde sélectionnables (l'oscillateur 2 prend en charge la synchronisation avec l'oscillateur 1 plus FM linéaire), 1 générateur de bruit blanc, prise d'entrée externe

**FILTRE VCF (LOW PASS): -** Filtre en échelle Moog 24 dB / octave avec résonance (auto-oscillant)

**FILTRE STATIQUE (HIGH PASS): -** 6 dB / octave

**SOURCES MOD:** Oscillateur de modulation (sinus, dent de scie, rampe, carré), sortie S / H, plus enveloppe et suivi des touches

**ENVELOPPE:** Quatre étapes (ADSR)

**ATTENUATEUR:** Bipolaire

**MULT:** Quatre points de raccordement non tamponnés câblés en parallèle

**EFFETS:** Réverbération à ressort

**ARPEGGIATEUR / SÉQUENCEUR DE PAS: (** 256 étapes; trois fichiers de séquence)

**POINTS DE PATCH:**
Panneaux avant et arrière de 41 x 3,5 mm 21
entrées 16 sorties

4 Mults câblés en parallèle.

**ENTRÉE AUDIO:** Une prise TS 1/4 ”(panneau arrière)

**SORTIE AUDIO:** Une prise jack 6,35 mm TRS pour casque ou sortie de niveau ligne (panneau arrière)

***AVERTISSEMENT:*** *Utilisez un câble d'instrument TS pour les applications de sortie de ligne. N'utilisez pas de câble TRS (symétrique), sinon l'annulation de phase peut provoquer un signal très faible.*

**E / S MIDI:** Entrée, sortie, Thru DIN 5 broches; plus MIDI sur USB (panneau arrière)

**DIMS:** 54,82 cm (23 po) de largeur x 36,19 cm (14 1/4 po) de profondeur x 13,97 cm (5 1/2 po) de hauteur

**PUISSANCE:** Adaptateur secteur inclus 12V DC (pointe positive), 2A, 100 à 240 Volts AC, 50 / 60Hz

**POIDS:** 16lbs. / 7,25 kg

## INFORMATIONS SUR LE SERVICE ET LE SUPPORT

### GARANTIE STANDARD DE MOOG

Moog garantit que ses produits sont exempts de défauts de matériaux ou de fabrication et conformes aux spécifications au moment de l'expédition. La période de garantie est d'un an à compter de la date d'achat. Si, dans la détermination de Moog, il y a plus de cinq ans que le produit a été expédié de notre usine, il sera à la discrétion de Moog d'honorer ou non la garantie sans tenir compte de la date d'achat. Pendant la période de garantie, tout produit défectueux sera réparé ou remplacé, au choix de Moog, sur une base de retour en usine. Cette garantie couvre les défauts qui, selon Moog, ne sont pas imputables à l'utilisateur.

La garantie limitée Moog s'applique uniquement aux acheteurs américains. En dehors des États-Unis, la politique de garantie et le service associé sont déterminés par les lois du pays d'achat et pris en charge par notre distributeur agréé local. Une liste de nos distributeurs autorisés est disponible sur moogmusic.com.

Si vous achetez en dehors de votre pays, vous pouvez vous attendre à être facturé pour la garantie ainsi que le service hors garantie par le centre de service de votre pays.

### RETOUR DE VOTRE PRODUIT À MOOG MUSIC

Vous devez obtenir une approbation préalable sous la forme d'un numéro RMA (Return Material Authorization) de Moog avant de retourner un produit. Envoyez un courriel à techsupport@moogmusic.com pour obtenir le numéro RMA par courriel ou appelez-nous au (828) 251-0090. Tous les produits doivent être soigneusement emballés et expédiés avec l'adaptateur secteur fourni par Moog. La grand-mère doit être retournée dans son emballage intérieur d'origine, y compris les inserts en carton. Désolé, la garantie ne sera pas honorée si le produit n'est pas correctement emballé. Une fois que vous avez reçu le numéro RMA et soigneusement emballé votre Moog, expédiez le produit à Moog Music Inc. avec les frais de transport et d'assurance payés et assurez-vous d'inclure votre adresse de retour.

**MUSIQUE MOOG**
160 Broadway St.Asheville
NC, 28801

#### QU'ALLONS NOUS FAIRE

Une fois reçu, nous examinerons le produit à la recherche de signes évidents d'abus ou de dommages causés par l'utilisateur lors du transport. Si le produit est mal utilisé, endommagé pendant le transport ou n'est plus sous garantie, nous vous contacterons avec une estimation du coût de la réparation. Les travaux de garantie seront effectués et Moog expédiera et assurera votre produit à votre adresse aux États-Unis gratuitement.

### COMMENT INITIER VOTRE GARANTIE

Veuillez initier votre garantie en ligne sur www.moogmusic.com/register. Si vous n'avez pas accès à Internet, veuillez appeler le (828) 251-0090 pour enregistrer votre produit.

### PRENDRE SOIN DE GRAND-MÈRE

Nettoyez la grand-mère avec un chiffon doux et sec uniquement - n'utilisez pas de solvants ou de détergents abrasifs. Tenez compte des avertissements de sécurité au début du manuel. Ne laissez pas tomber l'appareil.

***UNE NOTE IMPORTANTE SUR LA SÉCURITÉ:*** *La grand-mère ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Confiez toutes les réparations à du personnel qualifié uniquement.*

*© 2018 MOOG MUSIC INC. | 160 Broadway St. Asheville, NC 28801 Moog est enregistré au US Patent and Trademark Office*
*Moog (sylized with design) est enregistré au US Patent and Trademark Office. L'icône Moog est enregistrée au US Patent and Trademark Office. Grand-mère est une marque déposée de Moog Music Inc.*

*Tous les droits sont réservés à Moog Music Inc. sur tous les textes et graphiques ici.*

*Téléphone: 828.251.0090 | Courriel: info@moogmusic.com | Site Web: www.moogmusic.com*

Moog Music est une entreprise appartenant à des employés située à Asheville, NC