

INSTALLATION

Marbles nécessite une **alimentation -12V/+12V** (connecteur 2x5 broches). La bande rouge du câble plat (côté -12V) doit être orientée du même côté que le marquage « Bande rouge » sur le module et sur votre tableau de distribution électrique. Le module tire **80mA** du rail +12V et **20mA** du rail -12V.



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



Cet appareil répond aux exigences des normes suivantes : EN55032, EN55103-2, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62311.

LA RECETTE DE MARBLES POUR LA MUSIQUE ALÉATOIRE

1. Commencez par une **horloge** – générée en interne ou divisée/multipliée à partir d'un signal d'horloge externe.
2. Si nécessaire, ajoutez-y de la **gigue**, d'une légère humanisation au chaos complet.
3. Divisez cette horloge aléatoire en deux flux de déclencheurs aléatoires pour générer deux **motifs rythmiques contrastés** complétant l'horloge principale.
4. Générez trois **tensions aléatoires** en synchronisation avec les motifs rythmiques obtenus à l'étape précédente.
5. Transformez les tensions aléatoires pour les **écarter davantage ou concentrez-les** autour d'une tension spécifique.
6. Ajoutez une pincée de **décalage** pour obtenir des modulations aléatoires douces... ou une **quantification** pour obtenir des mélodies aléatoires.

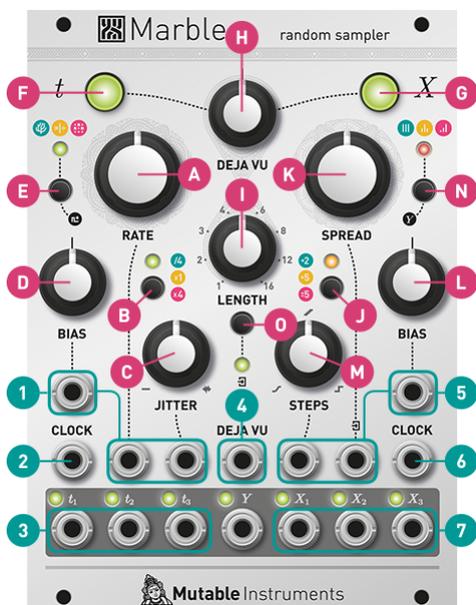
Les étapes **1 à 3** sont gérées par la moitié gauche du module, les rythmes aléatoires étant générés sur les sorties étiquetées **t**. Dans votre système Eurorack, ces tâches peuvent avoir été effectuées par des modules tels que les grilles et les branches.

Les étapes **4 à 6** sont gérées par la moitié droite du module, les tensions aléatoires étant générées sur les sorties étiquetées **X**. Un grand nombre de modules seraient nécessaires pour patcher cette fonctionnalité : une triple source de bruit et sample&hold, des waveshapers, des quantificateurs et des processeurs de lag.

Et maintenant, allons plus loin : et si tout ce que faisait le module pouvait être contrôlé par une boucle à évolution lente ou verrouillable, comme avec la Turing Machine de Music Thing ? C'est à cela que **sert la section DEJA VU**.

Il est temps de plonger dans les détails !

t GÉNÉRATEUR



Le **générateur t** produit des portes aléatoires en générant une horloge maîtresse de gigue (qui est sortie sur t_2) et en dérivant deux flux de portes aléatoires qui sont sortis sur t_1 et t_3 .

A. Fréquence d'horloge. 120 BPM à 12h.

B. Plage d'horloge. Divise ou multiplie la fréquence d'horloge par 4.

C. Quantité d'aléatoire dans le timing de l'horloge - parfaitement stable, puis simulant un instrumentiste à la traîne et rattrapant son retard, puis... chaos complet.

D. Biais. Contrôle si les portes sont plus susceptibles de se produire sur t_1 ou t_3 . Plusieurs méthodes sont disponibles pour diviser l'horloge maître en t_1 et t_3 , sélectionnées par le bouton **[E]** :

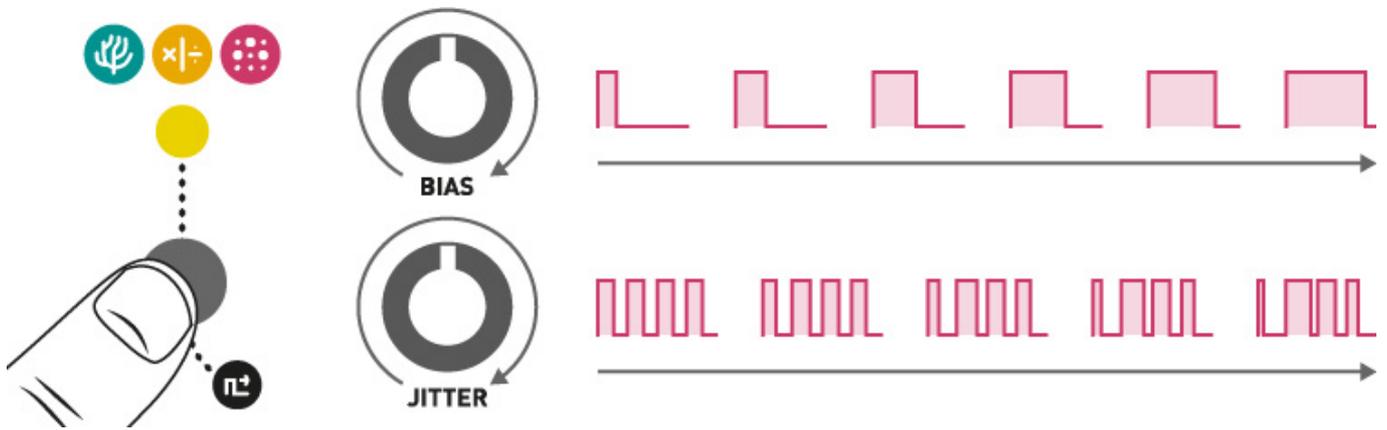
1. Une pièce de monnaie est lancée à chaque impulsion de t_2 , pour décider si l'impulsion est transmise à t_1 ou t_3 . **BIAS** contrôle l'équité du tirage au sort.
2. t_1 et t_3 sont générés en multipliant et en divisant respectivement t_2 par un rapport aléatoire. Tournez le bouton **BIAS** à fond dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour atteindre des rapports plus extrêmes.
3. les triggers alternent entre t_1 et t_3 , suivant le même type de régularité que les patterns de grosse caisse/caisse claire.

1. Entrées BIAS, RATE (avec mise à l'échelle V/O) et **JITTER CV**.

2. Entrée d'horloge externe. Le signal d'horloge patché dans cette entrée remplace l'horloge interne. Dans ce cas, le bouton **RATE** et l'entrée CV sont réutilisés en tant que contrôle de division/multiplication, et le réglage de gigue est appliqué à l'horloge externe.

3. Sorties de porte.

Maintenez le bouton **[E]** enfoncé et tournez **BIAS** pour régler la longueur du gate de 1% à 99%, ou **JITTER** pour ajuster la randomisation de la longueur du gate (de déterministe à complètement aléatoire). Seuls t_1 et t_3 en sont affectés. t_2 a un facteur de marche constant de 50 %.



SECTION DEJA VU

Chaque fois que le module doit faire un choix aléatoire (par exemple, pour décider de la quantité de gigue à appliquer au prochain tick de son horloge, ou pour générer une tension aléatoire pour l'une de ses sorties), il interroge la section **DEJA VU**. La section **DEJA VU** recycle un choix aléatoire précédemment généré ou échantillonne de nouvelles données aléatoires à partir d'une source aléatoire matérielle.

FG Ces boutons contrôlent si les réglages **DEJA VU** s'appliquent à la section **t** ou **X** (ou à aucune, ou aux deux). Par exemple, le module peut générer une séquence non répétitive de tensions verrouillées sur un rythme de bouclage (**t** activé, **X** désactivé) ; ou faire défiler la même séquence de tensions sur un rythme en constante évolution (**t** désactivé, **X** activé).

H. Probabilité de recycler les décisions/tensions aléatoires du passé :

- De 7 heures à 12 heures, cette probabilité passe de 0 (totalement aléatoire) à 1 (boucle verrouillée).
- A 12h, le module est donc bloqué dans une boucle, car il ne génère jamais de nouvelles données aléatoires. Dans ce cas, les boutons-poussoirs lumineux [F] et [G] clignotent.
- De 12h à 5h, la probabilité de sauter aléatoirement dans la boucle passe de 0 à 1.
- A 5 heures, le module joue ainsi des permutations aléatoires d'un même ensemble de décisions/tensions.

I. Longueur de la boucle. Des longueurs de 5, 7, 10 et 14 peuvent être obtenues en plaçant le bouton entre les graduations imprimées sur le panneau.

4. Entrée CV DEJA VU.

GÉNÉRATEUR X

Le générateur X génère **trois** sorties de tensions **aléatoires indépendantes** sur X_1 , X_2 et X_3 . Ils sont cadencés par les trois sorties de la section **t**, ou par une horloge externe commune.

J. Plage de tension de sortie. 0 à +2V, 0 à +5V ou -5 à +5V.

K. Largeur et forme de la distribution de probabilité. En tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de 12 heures, les tensions sont de plus en plus concentrées près du centre de la plage. À fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, une tension constante est produite. À 12 heures, ils suivent une courbe en cloche - plus susceptible de se produire près du centre mais capable d'atteindre les extrêmes. A 2 heures, ils occupent toute la plage de tension avec une probabilité égale. Passé ce point, les valeurs extrêmes deviennent plus probables. À fond dans le sens des aiguilles d'une montre, seules les tensions minimale et maximale sont possibles, transformant X_1 , X_2 et X_3 en portes aléatoires.

L. Biais de distribution. Inverse la distribution vers les basses ou hautes tensions. Considérez cela comme l'équivalent probabiliste d'un décalage : il ne déplace pas la tension vers le bas ou vers le haut, mais biaise la décision vers le bas ou le haut de la plage de tension.

Dans l'illustration ci-dessous, l'histogramme rose représente la distribution des tensions de sortie possibles : la barre la plus haute correspond au résultat le plus probable. L'oscillogramme bleu sarcelle

est un exemple de séquence de tension de sortie.



M. « steppiness » horizontale et verticale des tensions générées. À 12 heures, génère les étapes S&H typiques. Tournez dans le sens antihoraire pour générer des bords plus lisses, puis des segments linéaires aléatoires, puis des courbes aléatoires lisses. Tournez CW pour quantifier les tensions générées à une échelle, puis pour dépouiller progressivement l'échelle de ses notes jusqu'à ce qu'il ne reste que la note fondamentale.

N. Contrôle la façon dont les sorties X_1 , X_2 et X_3 réagissent aux réglages effectués sur les boutons [K], [L] et [M] - vous permettant d'obtenir différentes saveurs de tensions aléatoires à partir des 3 sorties. La diversité est amusante!



Tous les canaux suivent les paramètres du panneau de commande.



X_2 suit le panneau de commande, tandis que X_1 et X_3 prennent des valeurs opposées. Par exemple, si STEPS est tourné à fond dans le sens horaire, X_1 et X_3 seront lisses tandis que X_2 est quantifié sur la note fondamentale et ses octaves.



X_3 suit le panneau de commande, X_1 réagit dans la direction opposée et X_2 reste toujours au milieu (pas à pas, non biaisé, courbe en cloche).

O. Mode de traitement externe .

5. Entrées STEPS, SPREAD et BIAS CV.

6. Entrée d'horloge externe. Lorsqu'elles sont patchées, les trois sorties suivent la même horloge externe, au lieu d'être cadencées par les trois sorties de la section t.

7. sorties CV.

ÉCHANTILLONNAGE DE CV EXTERNES AVEC LE GÉNÉRATEUR X

Appuyez sur le bouton **[O]** pour activer le mode de traitement externe. Dans ce mode, le module échantillonne la tension présente sur l'entrée **SPREAD CV (5)** chaque fois qu'une valeur aléatoire est nécessaire pour l'une des sorties **X**.

Quelques notes intéressantes sur le traitement externe des CV :

- **BIAS [L]** agit comme un contrôle de transposition, déplaçant les tensions vers le haut et vers le bas, et **SPREAD [K]** contrôle la plage de cette transposition.
- Lorsqu'aucun câble de raccordement n'est inséré dans l'entrée d'horloge de la section **X (6)**, les trois sorties **X** contiendront la même mélodie, mais avec quelques notes gelées/soutenues sur les sorties 1 et 3 – car chaque sortie est échantillonnée à son propre rythme.
- Lorsque le paramètre de diversité de canaux **[N]** est défini sur la première position (verte), et que le module est cadencé en externe et qu'un CV externe est envoyé au module, vous vous attendez à ce que les 3 sorties portent la même tension, n'est-ce pas ? C'est vrai, mais ce serait ennuyeux... Dans cette configuration particulière, le module passe en mode registre à décalage dans lequel **X₂** porte la tension de **X₁** décalée d'un tick d'horloge, et **X₃** porte la tension de **X₂** décalée de un tic d'horloge.
- Toutes les sorties suivent la valeur du bouton **STEPS [M]**. Toujours. Indépendamment du réglage de diversité de canaux **[N]**.
- Parce que certains séquenceurs ne changent pas exactement leurs CV de sortie en même temps qu'ils envoient leurs signaux de gate, **Marbles** tolère jusqu'à 3 ms de différence entre les transitions.

GÉNÉRATEUR Y

Le générateur Y, par défaut, est **lisse et pleine gamme (de -5V à +5V), source aléatoire** qui est

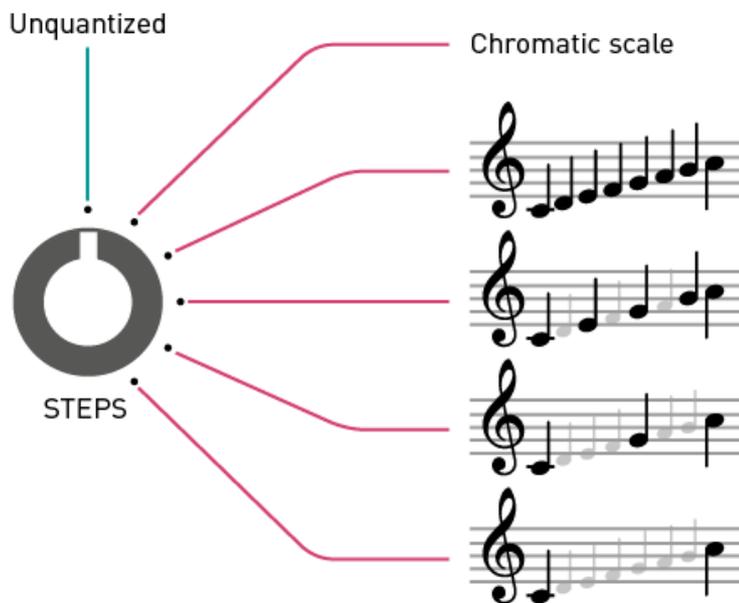
cadencé à $\frac{\text{une}}{\text{seize}}$ taux de **X₂**. Ces paramètres peuvent être modifiés en tenant le bouton **[N]** et le

réglage **TAUX** (facteur division par rapport à **X₂**, à partir de $\frac{1}{64}$ à 1), **SPREAD**, **BIAS** et **STEPS** tandis que le bouton est maintenu. La sortie **Y** n'est jamais affectée par les paramètres **DEJA VU**.



QUANTIFICATEUR STEPS

Le potentiomètre **STEPS** élimine progressivement les notes d'une gamme chromatique : d'abord pour révéler une gamme intéressante, puis pour masquer toutes les notes sauf les plus saillantes de cette gamme. L'exemple ci-dessous concerne une gamme de do majeur (premier préréglage d'usine).



Sélection d'une échelle

Maintenez enfoncé le bouton de plage de tension **[J]** pendant 2 secondes et appuyez plusieurs fois dessus pour sélectionner une échelle. La couleur de la LED clignotante et la vitesse de clignotement indiquent la balance active. Six emplacements mémoire sont disponibles pour l'enregistrement des gammes. Ils sont préprogrammés avec des gammes ancrées en Do (0V).

Slow blink

- Major
- Minor
- Pentatonic

Fast blink

- Gamelan (Pelog)
- Raag Bhairav
- Raag Shree

Programmation d'une balance

1. Connectez les sorties CV et Gate d'un clavier ou d'une interface MIDI aux entrées **SPREAD (5)** et **CLOCK (6)** respectivement.
2. Maintenez le bouton de mode de traitement externe **[O]** enfoncé pendant 2 secondes. La LED au-dessus du bouton de sélection d'échelle **[J]** clignote et indique l'échelle active. Cette balance va être reprogrammée !
3. Jouez un peu dans la gamme que vous souhaitez programmer. Cinquante notes, ou plus, est la longueur recommandée.
4. Appuyez sur le bouton **[O]** lorsque vous avez terminé.

Le module analyse votre jam pour mesurer la fréquence à laquelle chaque note se produit. Les notes les moins fréquemment jouées seront les premières à être éliminées lorsque **STEPS** est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de 12 heures. La note la plus fréquemment jouée sera la dernière à rester lorsque **STEPS** est à 5 heures.

Remarque : il est également possible, à l'étape 3, de jouer la gamme dans l'ordre croissant, au lieu d'une longue mélodie. Dans ce cas, le module ne connaîtra pas l'importance relative de chaque note de la gamme, et le « carving » progressif de la gamme ne sera pas effectué : tourner le bouton **STEPS** de 12h à 5h ne modifiera pas la gamme.

On peut profiter de la façon dont le module compte les notes pour programmer plusieurs sous-ensembles de la même gamme le long du bouton **STEPS** . Par exemple si on joue :

CDEFGABCDFGACFGCGC

Nous aurons, juste après 12 heures, **CDEFGAB** ; puis **CDFGA** (les notes E et B les moins fréquentes sont éliminées) ; puis **CFG** (notes D et A moins fréquentes éliminées) ; puis **CG** (F est le suivant à éliminer) ; puis **C** (qui est la note la plus fréquente dans le fragment).

Réinitialisation d'une balance aux paramètres d'usine par défaut

1. Maintenez le bouton de mode de traitement externe **[O]** enfoncé pendant 2 secondes pour entrer dans le mode d'enregistrement à l'échelle. La LED au-dessus du bouton de sélection d'échelle **[J]** clignote et indique l'échelle active. Cette balance va être reprogrammée !
2. Maintenez le bouton de mode de traitement externe **[O]** enfoncé pendant 2 secondes. La balance actuellement active est reprogrammée avec ses données d'usine.

TRUCS ET ASTUCES

- Si **DEJA VU a** dépassé 12 heures et que la longueur de boucle est définie sur 1, les sorties restent figées dans le même état.
- Si **DEJA VU** est aux alentours de 11 heures, la boucle va lentement muter.
- Le bouton **DEJA VU** a une "encoche virtuelle" à 12 heures - même s'il n'est pas exactement à 12 heures, vous obtiendrez toujours une boucle parfaitement non aléatoire.
- Une fois qu'une séquence est en boucle, il est toujours possible de la modifier avec **SPREAD/BIAS** pour la mapper sur une plage de tensions différente.
- Une fois qu'une séquence est en boucle, un double **appui** rapide sur les boutons **DEJA VU la** réamorçe.
- Lorsque la section X n'est pas cadencée extérieurement, **X₁**, **X₂** et **X₃** sont rythmiquement indépendants l'un de l'autre, chaque sortie changeant sa tension à son propre rythme. Régler la **LENGTH** de la boucle à 3 (par exemple), fera passer chaque sortie par une séquence de 3 notes indépendamment l'une de l'autre, créant des effets polyrythmiques.
- L'auto-patch est une technique gratifiante avec les billes ! En particulier, la sortie **Y** fournit une source de modulation lente utile pour randomiser les autres paramètres du module.

SUJETS AVANCÉS

Procédure de mise à jour du firmware

Si vous pensez que votre module se comporte étrangement, la mise à jour du firmware n'est certainement pas la bonne chose à faire. [Contactez-nous](#) plutôt !

Débranchez toutes les entrées/sorties CV du module. Connectez la sortie de votre interface audio/carte son à l'entrée **RATE CV**. Réglez le bouton **RATE (A)** sur une position intermédiaire. Mettez votre système modulaire sous **tension en** appuyant sur le bouton poussoir lumineux **(F)** section **t DEJA VU** .

Assurez-vous qu'aucun son supplémentaire (tel que les sons de notification par e-mail, la musique de fond, etc.) de votre ordinateur ne sera joué pendant la procédure. Assurez-vous que vos haut-parleurs/moniteurs ne sont pas connectés à votre interface audio - les bruits émis pendant la procédure sont agressifs et peuvent nuire à votre audition. Sur un équipement audio non-studio (par exemple la sortie ligne d'un ordinateur de bureau), vous devrez peut-être augmenter le gain au maximum.

Lorsque vous êtes prêt, lisez le fichier de mise à jour du micrologiciel dans le module. Pendant que le module reçoit des données, la LED **RATE** agira comme un vumètre (allumée en orange lorsque le niveau du signal est optimal). Essayez de régler le bouton **RATE** pour régler le gain. Lorsque la fin du fichier audio est atteinte, le module redémarre automatiquement - si ce n'est pas le cas, veuillez recommencer la procédure depuis le début.

Si le niveau du signal est insuffisant, toutes les LED clignoteront en rouge. Appuyez sur le bouton **(F)** et réessayez avec un gain plus élevé. Si cela ne vous aide pas, veuillez réessayer la procédure à partir d'un autre ordinateur/interface audio et assurez-vous qu'aucun équipement ou effet logiciel (égaliseur, contrôle automatique de gain, processeur d'effets) n'est inséré dans la chaîne du signal.

GARANTIE

Ce produit est couvert par la garantie de Mutable Instruments, pendant un an suivant la date de fabrication. Cette garantie couvre tout défaut de fabrication de ce produit. Cette garantie ne couvre pas les dommages ou dysfonctionnements causés par une utilisation incorrecte - tels que, mais sans s'y limiter, les câbles d'alimentation connectés à l'envers, les niveaux de tension excessifs ou l'exposition à des températures extrêmes ou à des niveaux d'humidité.

La garantie couvre le remplacement ou la réparation, tel que décidé par Mutable Instruments. Veuillez contacter notre service client (support@mutable-instruments.net) pour une autorisation de retour avant d'envoyer le module. Les frais de renvoi d'un module pour réparation sont à la charge du client.

Mutable Instruments encourage le modding et le piratage, mais nous n'effectuerons aucun entretien sur les unités modifiées et ne fournirons aucune assistance dans la réalisation de mods.