

### INSTALLATION

Les tresses nécessitent 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 **50mA** du rail **+12V** et **5mA** du rail **-12V**.

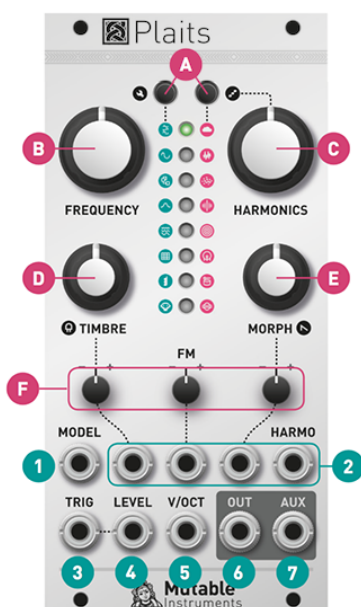


Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences susceptibles de provoquer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



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

### PANNEAU AVANT



### Les contrôles

**A. Boutons de sélection de modèle** et LED affichant le modèle actif. Chaque bouton fait défiler une banque de 8 modèles. La deuxième banque est axée sur les sons bruyants et percussifs.

**B. Contrôle de fréquence grossier.** Par défaut, il couvre une plage de 8 octaves, mais il peut être réduit à 14 demi-tons (reportez-vous à la section page du bouton **FREQUENCY**).

**Commandes de tonalité dépendantes du modèle CDE.** Leur fonction réelle varie d'un modèle à l'autre. En général, **TIMBRE** balaie le contenu spectral de sombre/pauvre à clair/dense, **MORPH** explore les

variations latérales de timbre et **HARMONICS** contrôle l'étalement de fréquence ou l'équilibre entre les différents constituants du son.

**F. Atténuateurs** pour les entrées **TIMBRE**, **FM** et **MORPH CV**. Lorsque l'entrée CV correspondante n'est pas patchée et que l'entrée de déclenchement **[3]** est patchée, l'atténuateur ajuste la quantité de modulation à partir du générateur d'enveloppe interne en déclin. Lorsque vous débranchez une entrée CV, et si l'entrée trigger est patchée, pensez à remettre l'atténuateur à 12h si vous ne voulez pas que l'enveloppe interne prenne le relais !

## Entrées et sorties

**1. Entrée CV de sélection de modèle.** Lorsque cette entrée CV est modulée, deux LED sont allumées : la LED allumée fixe indique le modèle en cours, et la LED clignotant lentement indique la valeur centrale, qui serait obtenue avec un CV de 0V et qui est encore modifiable avec les boutons **[A]**.

Notez que lorsque l'entrée de déclenchement **[3]** est patchée, les changements de modèle se produisent uniquement à chaque fois qu'un déclencheur est reçu.

**2. Entrées CV** pour les paramètres de timbre, fréquence, morphing et harmoniques.

**3. Entrée de déclenchement.** Sert à quatre fins de percussion :

- Déclenche le générateur d'enveloppe en déclin interne.
- Excite les modèles physiques et percussifs.
- Frappe le gate passe-bas interne (sauf si l'entrée **LEVEL CV [4]** est patchée).
- Échantillonne et conserve la valeur de l'entrée **MODEL CV**.

**4. Entrée CV de niveau.** Ouvre la porte passe-bas interne, pour contrôler simultanément l'amplitude et la luminosité du signal de sortie. Agit également comme un contrôle d'accent lors du déclenchement des modèles physiques ou percussifs.

**5. Entrée CV V/Oct.** Contrôle la fréquence fondamentale du son, de -3 à +7 octaves par rapport à la note fondamentale définie par le bouton de fréquence grossière **[B]**.

**6. 7. Sorties.** La sortie **AUX** transporte une variante, un acolyte ou un sous-produit du signal principal produit sur **OUT**.

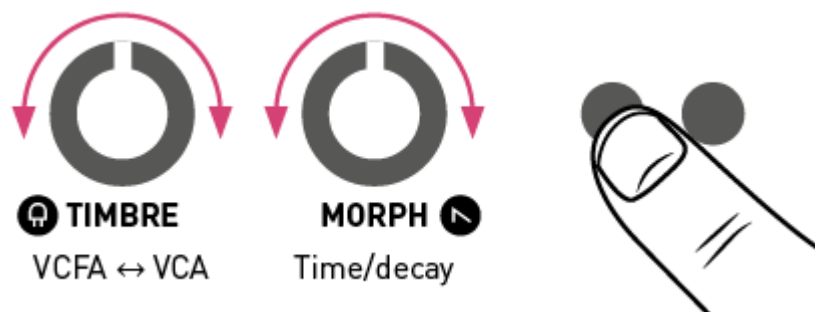
## PARAMÈTRES

### Réglage du GPL interne et de l'enveloppe

Maintenez le premier bouton **(A)** enfoncé et :

- Tournez le bouton **TIMBRE** pour régler la réponse du GPL, de VCFA à VCA.
- Tournez le bouton **MORPH** pour régler le temps de sonnerie du GPL et le temps de décroissance de l'enveloppe interne.

La valeur des deux paramètres est représentée par 4 LED jaunes.



### Réglage de la plage du bouton FREQUENCY

Maintenez le deuxième bouton (**A**) enfoncé et tournez le bouton **HARMONICS** pour régler la plage du bouton **FREQUENCY**. Les 8 premiers réglages correspondent à **C0 +/- 7** demi-tons, **C1 +/- 7** demi-tons, et ainsi de suite. Le dernier réglage, avec toutes les LED allumées, correspond à la **plage complète de 8 octaves** de C0 à C8.



Après avoir tourné le bouton **HARMONICS**, **TIMBRE** ou **MORPH** pour ajuster un réglage, la position du bouton peut ne plus correspondre à la valeur d'origine du paramètre correspondant. Lorsque cela se produit, la courbe de réponse du bouton est modifiée pour tenir compte de cet écart, jusqu'à ce que la position du bouton et le paramètre s'alignent à nouveau parfaitement !

## MODÈLES DE SYNTHÈSE

### Paire de formes d'onde classiques

Synthèse virtuelle-analogique de formes d'onde classiques.

**HARMONIQUES** : désaccord entre les deux ondes.

**TIMBRE** : carré variable, de l'impulsion étroite au carré complet aux formants hardsync.

**MORPH** : scie variable, du triangle à la scie avec une encoche de plus en plus large (Tresses' CSAW).

**AUX** : somme de deux formes d'onde hardsync, dont la forme est contrôlée par **MORPH** et désaccordée par **HARMONICS**.

Une **impulsion étroite** ou une **entaille large** entraîne le **silence** ! Utilisez cette astuce si vous souhaitez faire taire l'un des deux oscillateurs, pour obtenir un carré variable ou une scie variable.



---

### Oscillateur de mise en forme d'onde

Un triangle asymétrique traité par un waveshaper et un wavefolder. Sonne familier? C'est la même chaîne de traitement du signal que dans [Tides](#), lorsqu'elle fonctionne au rythme audio !

**HARMONIQUES** : forme d'onde en forme d'onde.

**TIMBRE** : montant du dossier wave.

**MORPH** : asymétrie de forme d'onde.

**AUX** : variante utilisant une autre courbe de dossier d'onde, comme disponible dans [Warps](#).

---

## FM à deux opérateurs

Deux oscillateurs sinusoïdaux modulant mutuellement la phase.

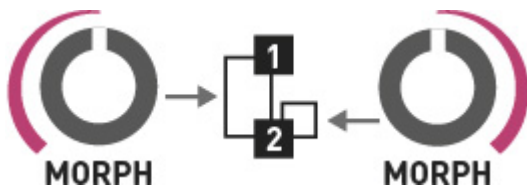
**HARMONIQUES** : rapport de fréquence.

**TIMBRE** : indice de modulation.

**MORPH** : retour d'information, sous la forme de l'opérateur 2 modulant sa propre phase (passé 12h, approximatif !) ou la phase de l'opérateur 1 (avant 12h, chaotique !).

**AUX** : sous-oscillateur.

**Remarque** : tournez **MORPH** complètement dans le sens antihoraire pour obtenir la même gamme de sons que le **WTFM de Braids** . Tournez **MORPH** complètement CW pour recréer les mêmes sons que le **FBFM de Braids** . Une palette plus douce équivalente à Braids' **FM** se trouve avec **MORPH** à 12 heures.



---

## Oscillateur à formants granulaires

Simulation de formants et de formes d'onde filtrées par multiplication, addition et synchronisation de segments d'ondes sinusoïdales.

**HARMONIQUES** : rapport de fréquence entre formant 1 et 2.

**TIMBRE** : fréquence des formants.

**MORPH** : largeur et forme du formant. Cela contrôle la forme de la fenêtre par laquelle une somme de deux oscillateurs sinusoïdaux synchronisés est multipliée.

**AUX** : simulation de formes d'onde filtrées par des ondes sinusoïdales fenêtrées – une recreation des Z\*\*\*modèles de Braids . **HARMONICS** contrôle le type de filtre (peaking, LP, BP, HP), avec une variation douce d'une réponse à l'autre.



---

## Oscillateur harmonique

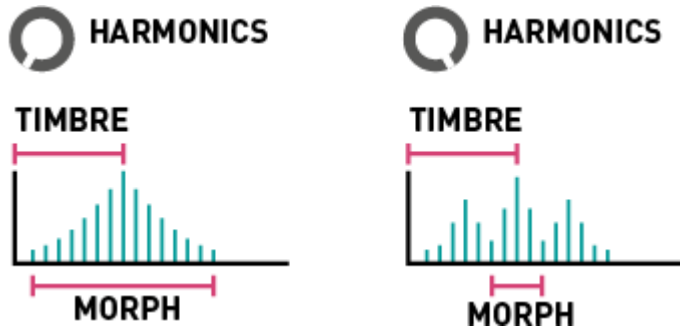
Un mélange additif d'ondes sinusoïdales harmoniquement liées.

**HARMONIQUES** : nombre de bosses dans le spectre. Commence par une grosse bosse et ajoute progressivement des ondulations autour.

**TIMBRE** : indice de l'harmonique la plus importante. Cette commande est quelque peu similaire à la fréquence de coupure d'un filtre passe-bande.

**MORPH** : forme de bosse – de plat et large à pointu et étroit. Ce contrôle est quelque peu similaire à la résonance d'un filtre passe-bande.

**AUX** : variante n'incluant que le sous-ensemble d'harmoniques présent dans les tirettes d'un orgue Hammond (rapports de fréquence de 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 et 12).



## Oscillateur à table d'ondes

Quatre banques de formes d'onde 8x8, accessibles par ligne et colonne, avec ou sans interpolation.

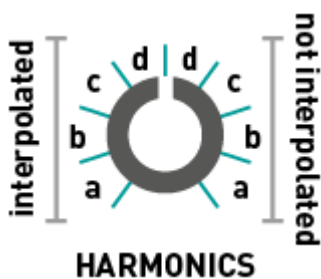
**HARMONIQUES** : sélection de banque. 4 banques interpolées suivies des mêmes 4 banques, dans l'ordre inverse, sans interpolation.

- Banque A : formes d'onde pauvres en harmoniques obtenues par synthèse additive (harmoniques sinusoïdales, formes d'onde d'orgue à tirettes).
- Banque B : formes d'onde riches en harmoniques obtenues par synthèse de formants ou mise en forme d'onde.
- Banque C : tables d'ondes du Shruthi-1 / Ambika, échantillonnées à partir de tables d'ondes classiques ou de synthés de lecture ROM.
- Banque D : une joyeuse permutation semi-aléatoire des formes d'onde des 3 autres banques.

**TIMBRE** : indice de ligne. Au sein d'une rangée, les ondes sont triées par luminosité spectrale (sauf pour la banque D qui est un gâchis !).

**MORPH** : indice de colonne.

**AUX** : sortie low-fi (5 bits).



## Accords

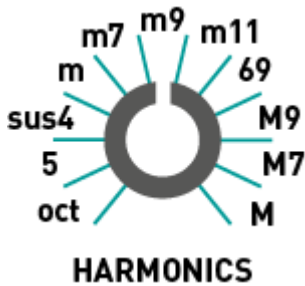
Accords à quatre notes, joués par des oscillateurs virtuels analogiques ou à table d'ondes. Les oscillateurs analogiques virtuels émulent la pile de formes d'onde carrées ou en dents de scie liées aux harmoniques générées par des machines à cordes et orgues anciennes.

**HARMONIQUES** : type d'accord.

**TIMBRE** : inversion et transposition d'accords.

**MORPH** : forme d'onde. La première moitié du bouton passe par une sélection de formes d'onde brutes de type machine à cordes (différentes combinaisons de « tirettes » d'orgue et de cordes), la seconde moitié du bouton balaie une petite table d'ondes contenant 16 formes d'onde.

**AUX** : note fondamentale de l'accord.



## Synthèse des voyelles et de la parole

Une collection d'algorithmes de synthèse vocale.

**HARMONIQUES** : fondus enchaînés entre le filtrage des formants, les voyelles SAM et LPC, puis passe par plusieurs banques de mots LPC.

**TIMBRE** : sélection d'espèces, des Daleks aux Tamias. Comment ça marche? Ce paramètre décale les formants vers le haut ou vers le bas indépendamment de la hauteur ; ou underclocker/overclocker la puce LPC émulée (avec une compensation appropriée pour garder le pitch inchangé).

**MORPH** : sélection de phonèmes ou de segments de mots. Lorsque **HARMONICS** est passé 11 heures, une liste de mots peut être parcourue en tournant le bouton **MORPH** ou en envoyant un CV à l'entrée correspondante. On peut également patcher l'entrée de déclenchement [3] pour déclencher l'énoncé d'un mot, utiliser l'atténuateur **FM** pour contrôler l'intonation et l'atténuateur **MORPH** pour contrôler la vitesse.

**AUX** : signal des cordes vocales non filtré.

## Nuage granulaire

Un essaim de 8 vagues en dents de scie enveloppées.

**HARMONIQUES** : quantité de randomisation de hauteur.

**TIMBRE** : densité de grain.

**MORPH** : durée et chevauchement des grains. Lorsque ce paramètre est entièrement CW, les grains fusionnent les uns avec les autres : le résultat est une pile de huit formes d'onde modulées en fréquence de manière aléatoire.

**AUX** : variante avec oscillateurs sinusoïdaux.

Pour obtenir une belle forme d'onde « supersaw », essayez une quantité modérée de randomisation de hauteur et de densité de grain, avec un chevauchement complet du grain.

---

## **Bruit filtré**

Bruit blanc à horloge variable traité par un filtre résonant. La fréquence de coupure du filtre est contrôlée par le bouton **FREQUENCY** et l'entrée **V/OCT** CV. Cela permet un suivi correct !

**HARMONIQUES** : réponse du filtre, de LP à BP à HP.

**TIMBRE** : fréquence d'horloge.

**MORPH** : résonance du filtre.

**AUX** : variante utilisant deux filtres passe-bande, dont la séparation est contrôlée par **HARMONICS** .



## **Bruit de particules**

Bruit de poussière traité par des réseaux de filtres passe-tout ou passe-bande.

**HARMONIQUES** : quantité de randomisation de fréquence.

**TIMBRE** : densité des particules.

**MORPH** : type de filtre – réseau passe-tout réverbérant avant 12 heures, puis filtres passe-bande de plus en plus résonants.

**AUX** : bruit de poussière brute.

---

## **Modélisation de cordes inharmoniques**

## **Résonateur modal**

Pour votre plaisir, une mini-Anneaux ! Veuillez vous référer au [manuel Rings](#) pour plus d'informations sur la synthèse de cordes modulées/inharmoniques et les résonateurs modaux.

Lorsque l'entrée **TRIG** n'est pas patchée, la corde/le résonateur est excité par le bruit de la poussière (particule). Sinon, la corde est excitée par une courte rafale de bruit blanc filtré, ou par un clic filtré passe-bas.

**HARMONIQUES** : quantité d'inharmonie ou sélection de matériau.

**TIMBRE** : brillance d'excitation et densité de poussière.

**MORPH** : temps de décroissance (absorption d'énergie).

**AUX** : signal d'excitation brut.

A noter que Plaits utilise un processeur moins puissant que Rings, et se limite donc à 3 voix de polyphonie en mode modélisation de cordes inharmoniques, et 1 voix de polyphonie à 24 partiels en mode résonateur modal. Les tresses ne permettent pas de contrôler la position de l'excitation, qui est fixée à 25 % de la longueur de la corde/barre/tube.

---

## **Modèle de grosse caisse analogique**

Ici, pas d'acronymes fantaisistes ni de technologie brevetée... Juste une simulation comportementale de circuits de boîtes à rythmes classiques ! La boîte à rythmes émulée sur **OUT** utilise un réseau en T ponté excité par une impulsion bien formée. Quant au signal synthétisé sur **AUX**, il utilise un VCO triangulaire modulé en fréquence, transformé en sinus avec une paire de diodes, et mis en forme par un VCA sale.

**HARMONIQUES** : netteté d'attaque et quantité d'overdrive.

**TIMBRE** : luminosité.

**MORPH** : temps de décroissance.

Sans aucun signal patché à l'entrée **TRIG**, une tonalité continue est produite. Pas particulièrement utile, mais son amplitude peut toujours être modulée par le bouton **MORPH** et l'entrée CV !

---

## **Modèle de caisse claire analogique**

La boîte à rythmes émulée sur **OUT** utilise un tas de réseaux en T pontés, un pour chaque mode de la coque, excités par une impulsion bien formée ; plus un peu de bruit filtré passe-bande. Quant au signal synthétisé sur **AUX**, il est basé sur une paire de VCO sinusoïdaux modulés en fréquence, mélangés à du bruit filtré passe-haut.

**HARMONIQUES** : équilibre des composantes harmoniques et bruitées.

**TIMBRE** : équilibre entre les différents modes du tambour.

**MORPH** : temps de décroissance.

---

## **Modèle de charleston analogique**

La recette est similaire pour **OUT** et **AUX** : un tas d'oscillateurs carrés génèrent un son métallique dur. Le signal résultant est mélangé avec du bruit cadencé, envoyé à un HPF, puis à un VCA. Alors que **OUT**



utilise 6 oscillateurs carrés et un VCA à transistor sale, **AUX** utilise trois paires d'oscillateurs carrés se modulant en anneau et un VCA propre et linéaire.

**HARMONIQUES** : équilibre du bruit métallique et filtré.

**TIMBRE** : coupure du filtre passe-haut.

**MORPH** : temps de décroissance.



Les modèles physiques et de batterie utilisent leur propre enveloppe de décroissance et leur propre filtre. Le GPL interne est désactivé pour eux :

- L'entrée **TRIG** déclenche la synthèse du signal, mais ne frappe pas le GPL.
- Lorsque l'entrée **TRIG** est patchée, l'entrée **LEVEL** fonctionne comme un contrôle d'accent.

---

## SUJETS AVANCÉS

### Procédure de calibrage

**Le module est calibré en usine à l'aide de sources de tension de précision. Suivez cette procédure uniquement si vous souhaitez compenser des inexactitudes dans les sources de votre CV.**

Pour calibrer l'appareil :

1. Déconnectez toutes les entrées CV.
2. Connectez la sortie note CV d'une interface clavier bien calibrée ou d'un convertisseur MIDI-CV à l'entrée **V/OCT** . Laissez toutes les autres entrées CV non patchées.
3. Appuyez sur les deux boutons **(A)** . La première LED clignote lentement en vert.
4. Envoyez une tension de 1.000V à l'entrée **V/OCT** .
5. Appuyez sur un bouton. La première LED clignote maintenant en orange.
6. Envoyez une tension de 3.000V à l'entrée **V/OCT** .
7. Appuyez sur un bouton.

### 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 **MODEL** CV. Réglez le bouton **FREQUENCY** sur 12 heures. Mettez votre système

modulaire sous tension en appuyant sur le bouton de sélection de modèle **gauche (A)** .

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, le premier groupe de 4 LED fera office de vumètre (2 ou 3 LED sont allumées lorsque le niveau de signal est optimal), tandis que les 4 LED restantes représentent quelle proportion du paquet actuel a été reçu. Essayez de régler le bouton **FREQUENCY** 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 **(A)** 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](mailto: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.