

## 26-Séquençage MIDI de base

### introduction

Ce tutoriel couvre les sujets de séquençage à l'aide de l'objet Max *seq*. Nous aborderons la configuration de base des séquences, ainsi que la possibilité de démarrer et d'arrêter la lecture. Nous examinerons également quelques moyens de contrôler la vitesse de lecture d'une séquence chargée.

L'enregistrement et la lecture d'événements MIDI (généralement appelés séquençage) est une tâche importante pour de nombreux programmes Max basés sur le MIDI. Plusieurs objets dans Max peuvent accomplir des tâches de séquençage MIDI, mais l'objet *seq* fournit l'interface la plus simple tout en permettant l'enregistrement et la lecture des notes, de contrôleurs et de tous les autres messages MIDI.

Une des raisons qui rendent le séquençage MIDI est si utile est que vous pouvez changer la vitesse de lecture avec peu d'effet sur le son de sortie; le destinataire MIDI est responsable de la création du son et ne fait que répondre au flux de données fourni par le séquenceur. Ainsi, la modification de la vitesse de lecture est une partie importante du séquençage MIDI et est décrite en détail dans ce didacticiel.

Pour ouvrir le patch du didacticiel, cliquez sur le bouton vert **Ouvrir didacticiel** dans le coin supérieur droit de la fenêtre de documentation.

### Séquençage de base avec *seq*

Notre patcheur de tutoriel contient trois régions renfermant la logique du patcheur acheminée par un seul objet *seq*. La région la plus à gauche (étiquetée **1**) indique la configuration de base du séquençage MIDI. L'objet *seq* est initialisé avec un nom de séquence MIDI comme argument. Cette séquence est chargée à l'ouverture du patch et est disponible pour la lecture. La sortie de gauche de l'objet *seq* est la sortie de lecture: elle envoie des données MIDI brutes à un objet *midiflush*, puis à un objet *midiout*.

L'objet *midiflush* est utilisé pour conserver les appariements *note-on* / *note-off* d'un flux MIDI brut et envoie des messages de *note-off* lorsqu'il recevra un **bang**. En utilisant *midiflush*, nous pouvons arrêter toutes les notes qui sonnent même si la séquence n'est qu'à mi-parcours de sa lecture. En cliquant sur le message **stop** en haut du patch, non seulement la séquence sera arrêtée, mais elle enverra un **bang** au *midiflush* pour arrêter toutes les notes sur votre synthétiseur.

Double-cliquez sur l'objet *midiout* et sélectionnez un périphérique de sortie MIDI valide pour votre système. Cliquez ensuite sur le *button* ou sur le message **start** pour lancer la lecture de la séquence à partir du début de la séquence; la séquence MIDI chargée dans l'objet *seq* sera lue à sa vitesse normale. Lorsque la séquence est terminée, un **bang** est envoyé par la sortie droite de l'objet *seq*. Nous l'avons connecté à un objet *button*, ce qui nous donne une indication visuelle de la fin de la séquence.

Essayez chacun des messages attachés à l'objet *seq* et **arrêtez-le** pendant la lecture pour entendre les résultats de l'objet *midiflush*. Remarquez également que la lecture commence toujours au début de la séquence.

## Changer la vitesse de lecture

La zone suivante (étiquetée **2**) contient une partie de la programmation qui modifie la *vitesse* de lecture de la séquence. Elle est basée sur l'argument du message **start**: un nombre entier ajouté au message de départ modifie la vitesse de lecture. Une vitesse de lecture de **1024** représente la vitesse normale; par conséquent, **512** correspond à la demi vitesse et **2048** à une double vitesse. Bien que cela puisse sembler compliqué (par rapport à l'utilisation d'un "taux" en virgule flottante au début), il est facile de calculer la valeur appropriée pour la lecture.

Dans ce cas, nous utilisons une boîte de *nombre* à virgule flottante pour la vitesse de lecture et nous la multiplions par **1024** pour obtenir le nombre attendu par l'objet *seq*. Le nombre est stocké dans un objet *int*; puis, en frappant la boîte de *message Go!*, nous déclenchons un *button* qui envoie le nombre par le biais d'un message **start**, avec le message correctement formaté envoyé à *seq*. Rappelez-vous, puisque l'objet *button* convertit tout message en un **bang**, le texte dans le message **Go!** est arbitraire.

Pour tester cela, modifiez la boîte de nombre à virgule flottante en **0,5** et cliquez sur **Go !**. Changez-la en **2.0** et cliquez sur **Go!** À nouveau. Vous entendrez la séquence se dérouler à la vitesse suggérée. L'utilisation d'un argument au message **start** est un moyen facile de contrôler la lecture, mais cette méthode ne peut être utilisée que pour modifier la vitesse de lecture au début de la lecture. Pour changer le taux *pendant* la lecture, vous devez utiliser le message **tick**.

## Utiliser les messages tick pour la lecture

La zone la plus à droite (étiquetée **3**) montre comment modifier la vitesse de la séquence pendant la lecture. Deux messages en sont responsables: une variation du message **start** (avec l'argument **-1**) et le message **tick**. L'objet *seq* dispose d'un timer interne qui est utilisé par défaut pour la lecture. Cependant, lorsque le message **start** a l'argument **-1**, le transport de l'objet *seq* est désengagé d'une horloge interne et dépend des messages *ticks* entrants pour faire avancer la séquence.

Dans notre exemple, nous utilisons un objet *tempo* pour transformer une valeur en *bpm* (battements par minute) en ticks appropriés. Les arguments de *tempo* définissent un rythme par défaut (dans ce cas, 120 bpm), un **multiplicateur** de temps par défaut (**1**) et le nombre d'impulsions pour chaque note entière (**96**, soit l'équivalent de **24** impulsions par note). Si vous cliquez sur le message **start-1**, puis que vous activez ensuite l'objet *tempo* à l'aide de la boîte *toggle*, la séquence est reproduite à **120** bpm. Ensuite, changez le tempo en quelque chose de plus rapide (par exemple **200** bpm) avec la boîte de *nombres* connectée à sa deuxième entrée; si vous redémarrez la séquence, vous l'entendrez jouer beaucoup plus rapidement. Réduisez la vitesse de l'objet *tempo* à **50** bpm et vous entendrez une lecture très lente. Vous pouvez également modifier l'objet *tempo* pendant la lecture de la séquence et la lecture changera pour correspondre à la vitesse sélectionnée.

Il existe de nombreuses options créatives lorsque vous utilisez le message **tick** pour la synchronisation de la lecture. L'utilisation d'un objet *line* pour modifier l'objet *tempo* vous permet d'augmenter la vitesse de lecture pendant toute la durée de la séquence. Vous pouvez également créer une courbe qui fait osciller la vitesse de lecture. Vous pouvez également **arrêter** l'objet *tempo* à l'aide de *toggle* pour interrompre temporairement la lecture. Lorsque vous le relancez, la lecture reprend à partir du point où vous vous êtes arrêté. L'utilisation de votre propre synchronisation offre beaucoup plus de souplesse que la simple modification des arguments du message **start**.

## Résumé

L'objet *seq* est un outil de séquençage robuste, qui vous permet de lire des séquences MIDI à différentes vitesses. Cela est particulièrement vrai lorsque vous remplacez l'horloge interne et que vous utilisez le message **tick** pour modifier la lecture en temps réel. La sortie de l'objet *seq* doit être acheminée via l'objet *midiflush*, de sorte que l'arrêt de la lecture entraîne également l'arrêt de toute note en cours de lecture. L'objet *seq* est idéal pour la lecture de boucles courtes, de phrases de note / contrôleur ou même de séquences complètes.