

7: Interfaces numériques utilisateur

Curseurs et cadrans

Dans ce didacticiel, nous allons travailler avec plusieurs éléments d'interface utilisateur qui permettent un affichage et une édition numériques. Nous allons utiliser à la fois les messages et l'inspecteur d'objets pour modifier l'apparence et le comportement des objets afin de les faire fonctionner à notre guise.

L'affichage et l'édition numériques sont au cœur du patching de Max. Que les données proviennent de capteurs, de périphériques MIDI ou simplement de commandes de contrôle à l'écran, les données numériques sont faciles à tester, à manipuler et à utiliser pour le contrôle de programmes.

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

Objets numériques de l'interface utilisateur

Ouvrez le patcheur du tutoriel. Sur le côté gauche du patch, vous trouverez un ensemble de boîtes de *messages*, de curseurs, de boutons et de boîtes de *nombres* interconnectés. L'objet "curseur" de base dans Max s'appelle un *curseur* et peut être orienté horizontalement ou verticalement, selon les besoins de notre interface patcheur. (Utilisez simplement le point de redimensionnement en bas à droite pour le faire glisser dans la forme souhaitée.) Le "bouton" est appelé un objet *cadran*.

Cliquez et faites glisser sur le "pouce" des objets de *curseur* pour voir les résultats affichés dans les boîtes de *nombres* connectées. La sortie d'un *curseur* est un nombre entier basé sur la **plage** du curseur. Les curseurs verticaux et horizontaux fonctionnent de manière identique.

Le *cadran* situé à côté du *curseur* vertical remplit une fonction similaire. toutefois, dans sa configuration actuelle, vous devez déplacer le pointeur de la souris dans un mouvement vertical pour modifier la position de la molette du curseur. C'est quelque chose que nous examinerons plus tard dans ce tutoriel.

Cliquez sur le *bouton* juste au-dessus du *curseur* horizontal - il ne semble pas remplir aucune fonction. Cependant, si nous modifions la boîte de *nombre* connectée au curseur, puis cliquons à nouveau sur le *bouton*, nous verrons que lorsqu'un *curseur* reçoit un **bang** ; il répond en affichant sa valeur la plus récente. Ainsi, un curseur agit à la fois comme un outil de stockage de nombres et un éditeur numérique.

Enfin, déverrouillons le patch. Si nous plaçons le pointeur de la souris près du coin inférieur droit d'un *curseur* ou d'un *cadran*, nous voyons apparaître une petite zone de redimensionnement et le curseur change pour indiquer que nous pouvons redimensionner les objets. Lorsque nous cliquons et faisons glisser la boîte de redimensionnement, la forme de l'objet change, mais la fonction de l'objet reste la même. En fait, c'est ainsi que l'on crée un curseur horizontal puisque la forme par défaut est verticale. Cela nous permet de modifier la disposition de notre patch pour plus de commodité sans modifier le fonctionnement de nos éléments d'interface utilisateur.

Modification du comportement des objets d'interface utilisateur

Nos trois objets d'interface utilisateur partagent la même plage de sortie: **0** à **127**. Évidemment, ce n'est pas le comportement que nous souhaitons toujours (ou même normalement). Par défaut, ces objets génèrent des nombres compris entre **0** et **127** (ce qui imite la plage de nombres MIDI). cette

plage peut facilement être modifiée en envoyant des messages à l'objet.

Au-dessus des objets se trouvent des boîtes de *messages* qui produisent des messages basés sur des nombres provenant de boîtes de *nombres* attachées. Comme nous l'avons vu dans les didacticiels précédents, il s'agit d'un mécanisme permettant d'envoyer des commandes à un autre objet; dans ce cas, nous les utiliserons pour modifier le comportement des objets *curseur* et des objets *cadran*. Si nous modifions la première boîte de *nombres* (connecté au message **size \$1**) à **50**, puis que nous déplaçons les curseurs ou le bouton, nous constatons que la plage a changé: vous pouvez désormais produire une sortie de **0** à **49**. Pourquoi pas **50** ? C'est parce que le message **size** détermine le **nombre d'étapes discrètes** pour l'objet. Si le pas de départ de **0** est inclus, **50** pas vous donneront une valeur maximale de **49**.

Ensuite, ajustons la boîte de *nombre* qui déclenche le message **min**. Si nous modifions ce paramètre à **30**, les objets *curseur* et *cadran* émettent à présent des messages compris entre **30** et **79**. L'utilisation simultanée des messages **min** et **size** nous permet de configurer les objets pour qu'ils produisent n'importe quelle plage de valeurs dont nous avons besoin pour notre patch.

Si nous modifions la troisième boîte de *nombre* (connectée au message **mult**) à **5**, la sortie change pour afficher la plage de **30** à **275**, par incréments de **5**. Ceci est basé sur la façon dont les objets d'interface calculent leur sortie: les objets maintiennent une valeur interne de **0** à la **plage (max - min - 1)**. Cette valeur est multipliée par la valeur **mult**, puis décalée pour correspondre à la valeur **min**. Cela signifie que la sortie aura toujours des tailles de pas de **mult**, même si la valeur passe par **0**.

options de la boîte de nombre et de l'inspecteur

Sur le côté droit du patch se trouve un losange de boîtes de *nombres*, chacune offrant un format d'**affichage différent**. La boîte de *nombres* située en haut nous est familière - un nombre au format décimal, avec un triangle qui nous aide à le reconnaître comme une boîte de *nombres modifiable*. Deux boîtes de *nombres* aux formats d'affichage différents sont reliées à celle-ci: la boîte de gauche affiche les informations en **hexadécimal** (base 16), tandis que la boîte de droite affiche les informations comme s'il s'agissait d'une valeur **MIDI entrante**.

La boîte de *nombres* du bas indique une modification des caractéristiques d'affichage: le nombre est en gras et il n'y a pas de triangle à gauche de la boîte. Cela peut être utile si vous souhaitez voir plus de nombres dans un espace limité, ou si vous voulez laisser entendre que la valeur ne doit pas être modifiée.

Toutes ces variations de la boîte de *nombre* sont basées sur les modifications des **attributs** de l'objet. Les attributs sont modifiés à l'aide de l'**inspecteur d'objets**, une fenêtre contenant tous les attributs d'un objet et une interface permettant de les modifier. Déverrouillez le patch et cliquez sur l'icône de l'inspecteur dans la barre d'outils de la fenêtre pour l'ouvrir.

L'affichage initial de l'inspecteur montre tous les attributs disponibles, triés par **type**. Il y a aussi un ensemble d'onglets en haut de l'inspecteur qui nous permettent de limiter les attributs que nous voyons. L'attribut "Format d'affichage" a un nombre discret de valeurs; vous pouvez voir les formats disponibles en cliquant sur la valeur actuelle. Les options sont "Decimal", "Hex", "Roland Octal", "Binary", "MIDI" et "MIDI (C4)". Ce sont toutes les variations de l'affichage décimal qui peuvent être utiles, en fonction des valeurs que vous entrez ou que vous affichez dans une boîte de *nombre*.

Lorsque nous cliquons sur l'onglet "Tous", nous voyons tous les attributs qui affectent l'apparence et le fonctionnement de la boîte de *nombres*. Les options incluent "Draw Triangle", (dessiner un triangle), une option que nous avons vu désactivée dans la boîte de *nombres* inférieure de notre patch. Activez et désactivez cette option dans l'inspecteur et notez qu'il y a un changement immédiat de l'objet; les modifications apportées aux valeurs de l'inspecteur entraînent des modifications instantanées dans l'objet.

Les noms utilisés par l'inspecteur ne correspondent pas nécessairement aux messages utilisés pour contrôler l'objet. Comment savoir quel message peut correspondre à un attribut particulier ? Le moyen le plus simple de créer un message correspondant est de **cliquer sur le nom d'un attribut et de le faire glisser dans un patcheur non verrouillé**. Le nom sera transformé en une boîte de *message* formatée avec le message approprié, offrant un raccourci lorsque vous souhaitez un contrôle programmatique des attributs.

Utilisation de l'inspecteur

Déverrouillez le patch et créons notre propre petite interface utilisateur. Sélectionnez un *curseur*, un *cadran* et une boîte de *nombres* dans les palettes de la barre d'outils de la fenêtre patcheur. Redimensionnez-les pour obtenir différentes tailles et déplacez-les pour créer une mise en page attrayante. Notez que le *curseur* bascule d'une orientation verticale à horizontale en fonction du rapport d'aspect (hauteur par rapport à la largeur). Connectez les objets pour voir comment ils interagissent et utilisez-les comme outils d'affichage et d'édition. Ensuite, pour chaque objet, ouvrez l'inspecteur et apportez quelques modifications d'aspect. Changez les couleurs et (si vous voulez) modifiez leur comportement. Lorsque vous avez terminé, verrouillez le patch et assurez-vous que les objets ont l'apparence et le comportement attendus.

Résumé

L'affichage visuel et l'édition de données numériques peuvent prendre de nombreuses formes. Nous avons vu comment utiliser les objets curseur et cadran et comment afficher des nombres dans divers formats dans la boîte de *nombres*. Nous avons également modifié le comportement des objets à l'aide de messages et de l'inspecteur d'objets. Étant donné que l'utilisation de données numériques est si importante dans la programmation Max, il est utile de disposer de nombreuses méthodes pour afficher et pour modifier ce type de données.