

BONUS : Créer un clicker
avec GameMaker Studio 2

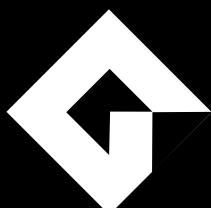
Numéro 1

GAMEDEV MAG

Le magazine pour les développeurs de jeux vidéos



**MAGAZINE
GRATUIT**



**GameMaker Studio 2
Tour de l'interface**

Édito

Voici le tout premier numéro d'un magazine amateur sur le développement de jeux vidéos.

J'ai toujours eu envie de faire mon propre fanzine et avec la communauté francophone d'utilisateur de GameMaker Studio 2 demandant toujours plus de contenu en français, je me suis dit que c'était le bon moment.

Avec ce magazine, j'ai souhaité créer un format gratuit mais différent, un peu à l'ancienne, qui serait complémentaire des vidéos que l'on trouve aujourd'hui sur le sujet.

Évidemment, ce premier numéro ne contient que des articles que j'ai écrits moi-même mais j'aimerais qu'à l'avenir d'autres personnes rejoignent le projet et rédigent des articles pour ce magazine.

Ce premier numéro se concentre sur GameMaker Studio 2 que j'utilise au quotidien mais des articles sur d'autres moteurs, d'autres bibliothèques de programmation de jeux vidéos pourront être abordées dans de prochains numéros si le magazine gagne en importance.

Je vous souhaite une bonne lecture.

flashjaysan

Avant-propos

La version de GameMaker Studio 2 présentée dans ce magazine est la version beta 2.3 du logiciel.

Cette version propose des changements importants et j'ai souhaité vous présenter le logiciel en incluant ces nouveautés qui ne tarderont pas à être intégrées de manière définitive à la version de production de GameMaker Studio 2.

J'ai choisi de présenter l'interface de GameMaker Studio 2 en anglais car bien que GameMaker Studio 2 puisse être paramétré pour s'afficher en français, les termes français sont maladroits et la documentation traduite en français est très mauvaise. Je tiens donc à vous sensibiliser à la langue anglaise que vous utiliserez de toute manière pour programmer en langage GML.

Un texte **violet** indique un lien vers un fichier intégré dans ce pdf. Si vous souhaitez télécharger la ressource, faites un clic droit sur le texte et choisissez l'option **Enregistrer**.

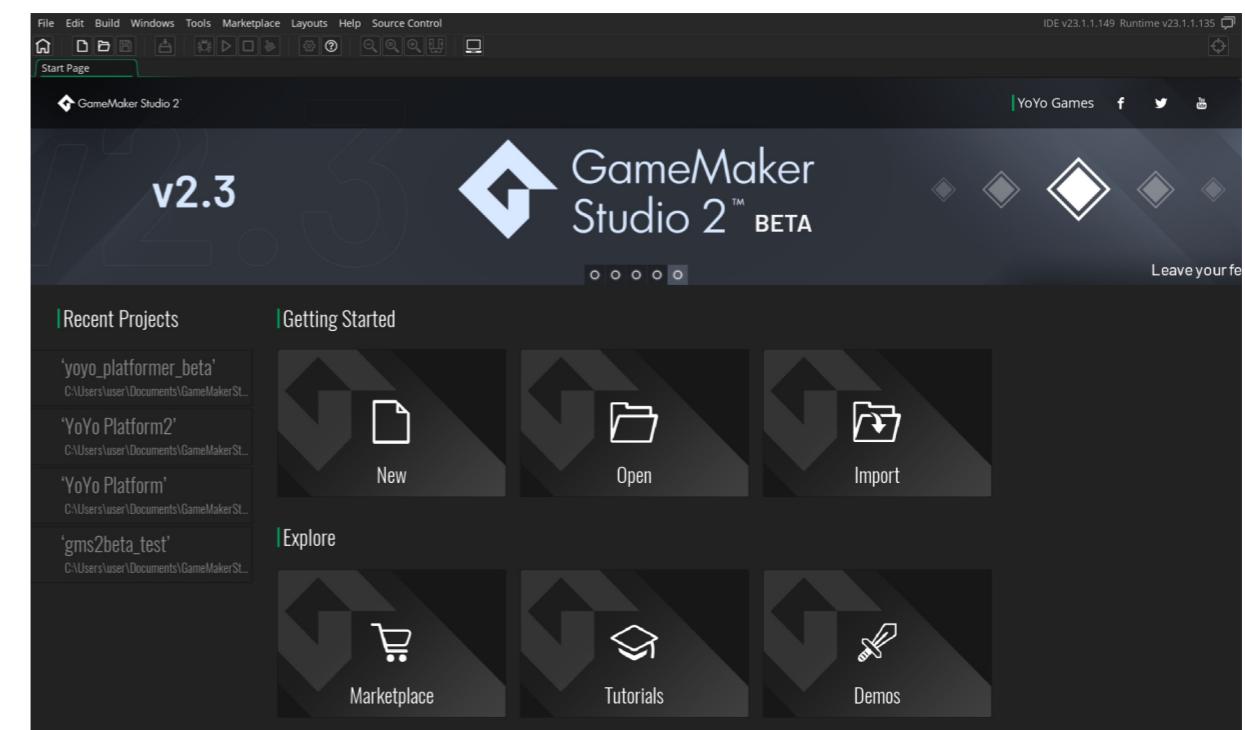
J'ai créé un serveur Discord pour rassembler les utilisateurs francophones de GameMaker. Si vous le souhaitez, vous pouvez le rejoindre en utilisant le lien suivant :

<https://discord.gg/9Rmnx5w>

Sommaire

GameMaker Studio 2 tour de l'interface	3
La page de démarrage	3
L'éditeur	5
Le panneau Assets	6
Le panneau de sorties	11
Créer un clicker avec GameMaker Studio 2	12
Analyse du projet	12
Configuration du projet	12
Ressources nécessaires	12
Création des ressources	12
L'objet interface	14
Les sons	17
Le projet complet	18
Pour aller plus loin	18

GameMaker Studio 2 tour de l'interface



La page de démarrage

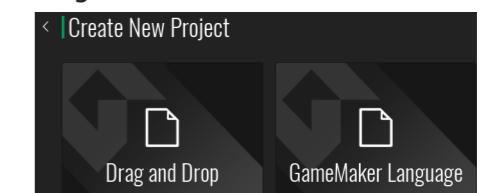
Lorsque vous lancez GameMaker Studio 2, l'onglet **Start Page** apparaît.

Remarque : La première fois que vous lancez le programme, vous devez saisir votre identifiant et votre mot de passe pour pouvoir continuer.

Sur la gauche, la section **Recent Projects** affiche la liste des derniers projets que vous avez ouverts dans GameMaker. Cliquez sur un des projets pour l'ouvrir. Vous pouvez également utiliser le menu **File -> Recent Projects**.

La section **Getting Started** vous propose trois boutons pour gérer vos projets dans GameMaker.

- Pour créer un nouveau projet, cliquez sur le bouton **New**. Vous pouvez également utiliser le menu **File -> New Project** ou le raccourci **CTRL+N**.



Vous avez ensuite le choix entre deux approches différentes pour créer votre jeu dans GameMaker.

- Pour créer un projet programmé visuellement, par assemblage de blocs prédéfinis, cliquez sur le bouton **Drag and Drop**.
- Pour créer un projet programmé avec le langage de programmation GML, spécifique à GameMaker, cliquez sur le bouton **GameMaker Language**.

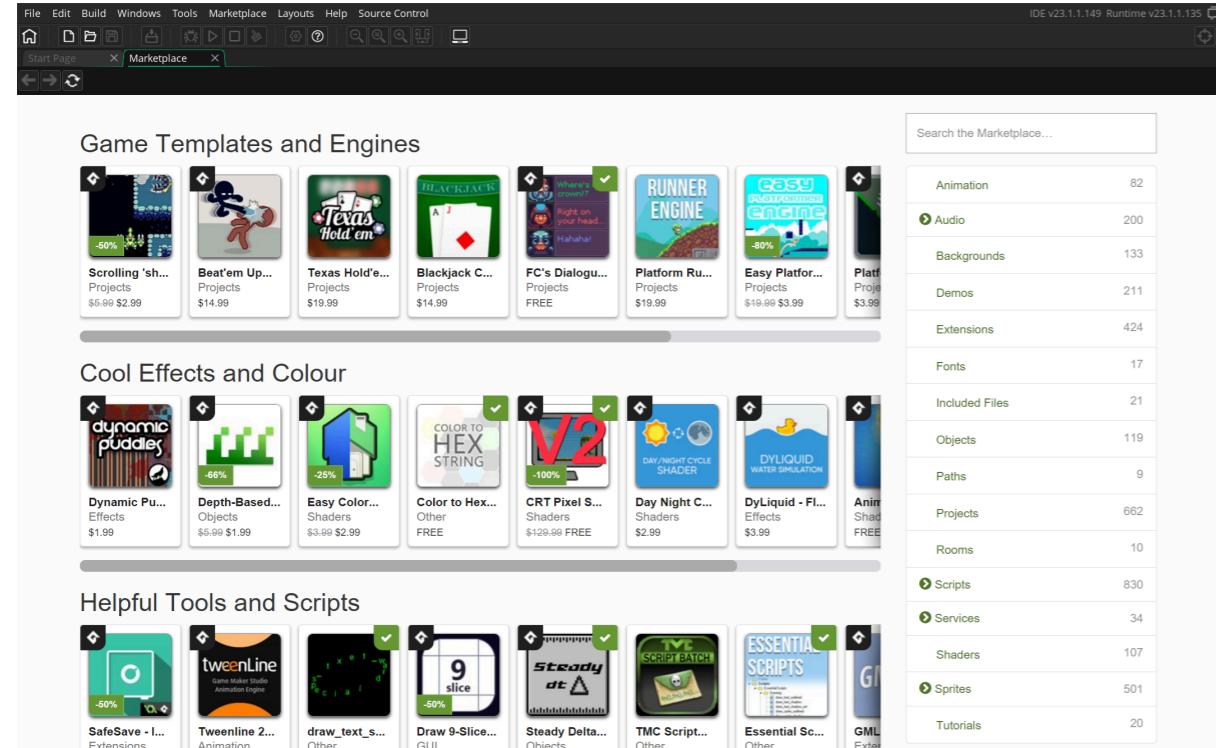
Remarque : Pour ne pas perdre de temps, je vous conseille de vous familiariser immédiatement avec le langage GML.

- Pour ouvrir un projet situé sur votre ordinateur, cliquez sur le bouton **Open**. Vous pouvez également utiliser le menu **File -> Open Project** ou le raccourci **CTRL+O**. Sélectionnez ensuite l'emplacement où se situe votre projet et sélectionnez le fichier ***.yyp**.
- Pour importer un projet provenant d'une ancienne version de GameMaker ou exporté par une autre personne, cliquez sur le bouton **Import**. Vous pouvez également utiliser le menu **File -> Import Project**. Sélectionnez ensuite l'emplacement où se situe votre projet à importer et sélectionnez le fichier ***.yyz**, ***.project.gmx** ou ***.gmz**.

La section **Explore** vous propose trois options supplémentaires pour compléter vos projets.

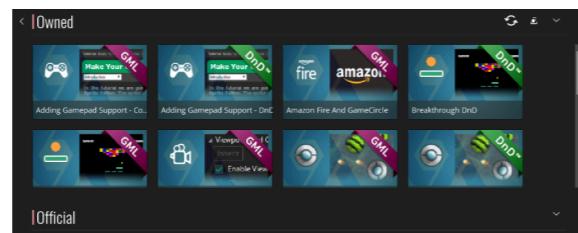
- Pour ouvrir l'onglet **Marketplace** contenant des ressources proposées par la communauté des utilisateurs de GameMaker, cliquez sur le bouton **Marketplace**.

Attention ! Même si certaines ressources sont gratuites, la plupart d'entre elles sont

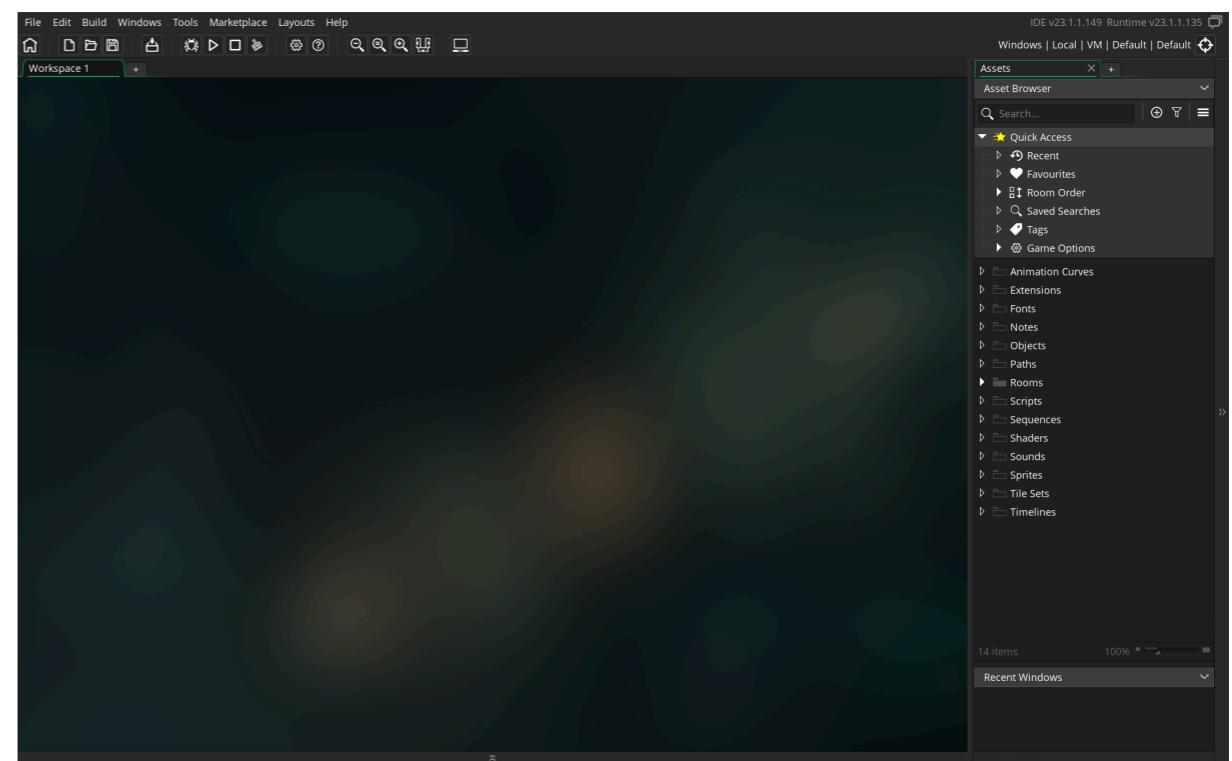
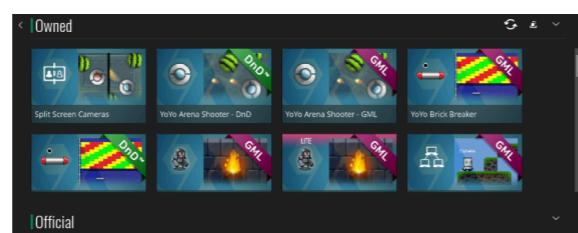


payantes et la qualité est très variable. Soyez extrêmement méfiant sur les ressources que vous souhaitez acheter.

- Pour afficher la liste des projets tutoriels disponibles, cliquez sur le bouton **Tutorials**. La section **Owned** affiche les tutoriels que vous possédez. La section **Official** affiche les tutoriels proposés par YoyoGames.



- Pour afficher la liste des projets de démonstration disponibles, cliquez sur le bouton **Demos**. La section **Owned** affiche les projets de démonstration que vous possédez. La section **Official** affiche les projets de démonstration proposés par YoyoGames.



L'éditeur

L'interface de GameMaker Studio 2 fonctionne autour du concept d'espace de travail. Chaque espace de travail est indépendant des autres et peut être organisé librement. Cela vous donne une plus grande liberté pour organiser votre projet lors de l'édition des différentes ressources.

Un projet affiche par défaut un seul espace de travail appelé **Workspace 1**.

Pour créer un espace de travail supplémentaire, cliquez sur l'icône + à droite de l'onglet.

Pour réorganiser l'ordre des espaces de travail, faites glisser les onglets dans l'ordre de votre choix.

Pour détacher un espace de travail dans sa propre fenêtre, faites glisser son onglet en dehors du bandeau des onglets.

Pour renommer un espace de travail, cliquez sur son onglet et appuyez sur la touche **F2**.

Pour fermer un espace de travail, cliquez sur la croix X dans son onglet.

Pour fermer tous les espaces de travail sauf un (il doit toujours en rester au moins un),

faites un clic droit sur l'onglet de l'espace de travail à conserver et choisissez l'option **Close All But This**.

Au dessus des espaces de travail, se trouvent la barre de menus ainsi que les boutons d'accès aux commandes les plus utilisées.

Les icônes sont les suivantes :

- Affiche l'onglet Start Page.
- Crée un nouveau projet.
- Ouvre un projet existant.
- Sauvegarde le projet en cours.
- Exporte le projet vers la plate forme cible.
- Exécute le projet en mode débogage.
- Exécute le projet.
- Stoppe la compilation ou l'exécution du projet.
- Vide le cache de compilation. Avant d'exporter votre jeu vers une plate forme cible, il est conseillé de vider le cache.
- Affiche la fenêtre Game Options - Main qui correspond aux options de configuration générales de votre projet. Vous pouvez également faire un double clic sur

l'option **Main** dans le panneau **Assets** section **Game Options**.

② Ouvre le manuel de GameMaker Studio 2.

🔍 Diminue la taille des éléments dans l'espace de travail actif.

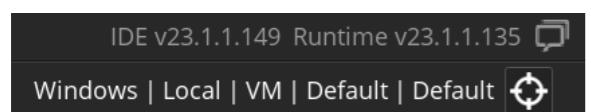
🔍 Rétablit la taille des éléments à leur taille d'origine dans l'espace de travail actif.

🔍 Augmente la taille des éléments dans l'espace de travail actif.

>Show Affiche ou masque tous les panneaux latéraux.

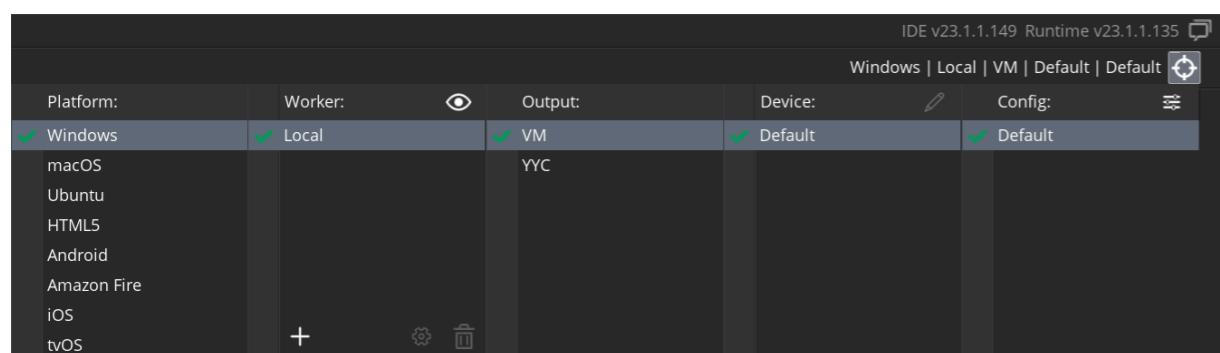
Portable Active ou désactive le mode portable. Ce mode modifie l'utilisation de la souris pour une navigation facilité avec un touchpad.

En haut à droite de la fenêtre, se trouve les informations de version de l'éditeur et de l'environnement d'exécution.

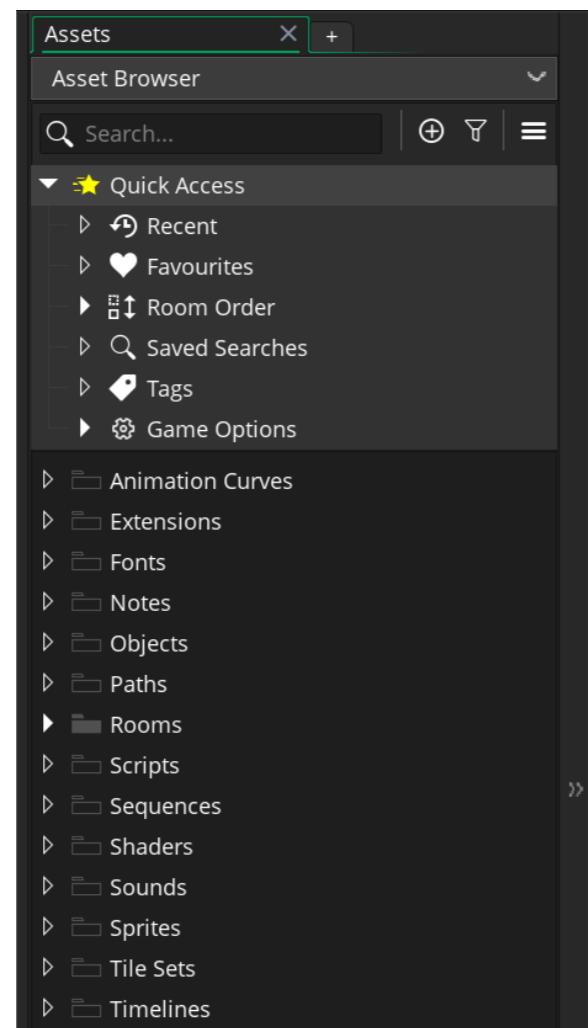


Juste en dessous, s'affiche la plate forme cible vers laquelle votre jeu sera exporté.

Pour modifier la plate forme cible, cliquez sur cette section pour faire apparaître les options à votre disposition (elles dépendent des licences que vous possédez).



Sur la droite de l'éditeur se trouve le panneau **Assets**. Toutes les ressources nécessaires à votre jeu apparaîtront dans ce panneau.

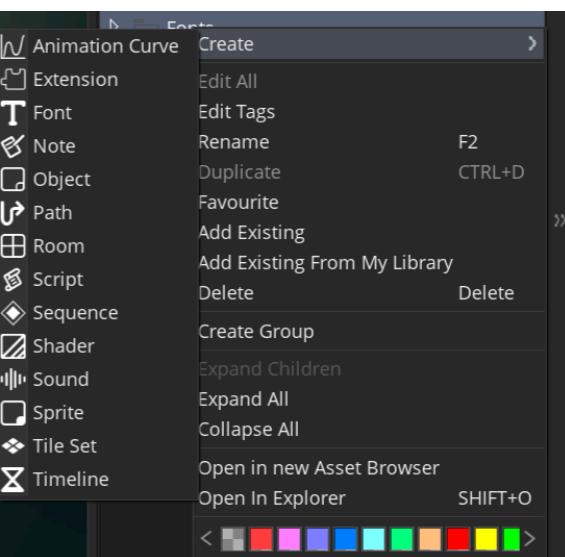


Le panneau Assets

Une ressource de type *room* correspond à un niveau ou un écran de jeu. Pour fonctionner, un projet GameMaker a besoin d'au moins une ressource de ce type.

Grâce à cette ressource définie par défaut, vous pouvez exécuter votre projet dès sa création en cliquant sur le bouton **Run**. Vous pouvez également utiliser la touche **F5** ou le menu **Build -> Run**.

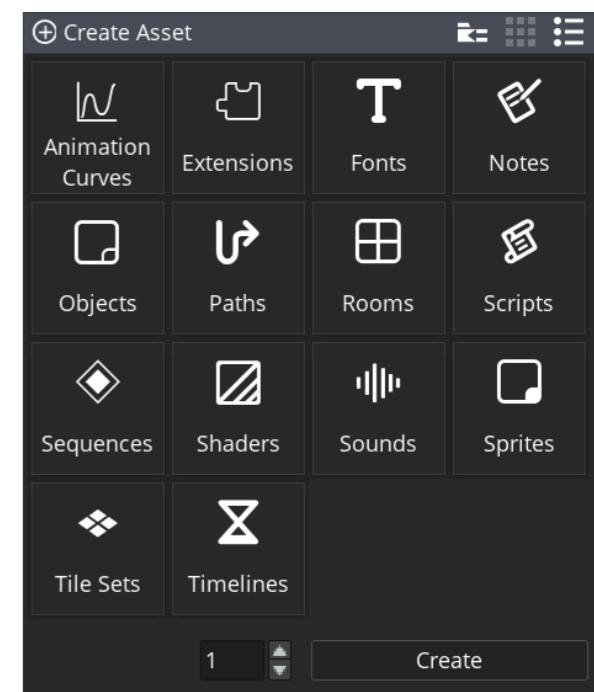
N'importe quel type de ressource peut être créé à n'importe quel emplacement de l'arborescence du panneau **Assets**.



Pour créer une nouvelle ressource, faites un clic droit à l'emplacement de votre choix, choisissez l'option **Create** et sélectionnez le type de ressource dans la liste qui s'affiche.

Pour créer une ressource à la racine de l'arborescence, faites simplement un clic droit à un emplacement vide au bas de la liste des dossiers ou juste au dessus du premier dossier dans la liste.

Vous pouvez également utiliser le bouton **Create Asset** en haut du panneau **Assets** et choisir le type et le nombre de ressources à créer à l'emplacement actuellement sélectionné dans l'arborescence. Cliquez sur le bouton **Grid View** pour afficher les types de ressources sous forme de grille ou sur le bouton **List View** pour afficher les types de ressources sous forme de liste.



Une fois une ressource créée, il vous suffit de faire un double clic sur elle pour l'ouvrir dans un éditeur dédié dans GameMaker Studio 2.

Attention ! Chaque ressource du projet doit posséder un nom unique et cela quelque soit son emplacement.

Pour créer un nouveau dossier, faites un clic droit à l'emplacement de votre choix et choisissez l'option **Create Group**.

Pour créer un dossier à la racine de l'arborescence, faites un clic droit à un emplacement vide au bas de la liste de dossiers ou juste au dessus du premier dossier.

Remarque : Un dossier peut posséder le même nom qu'un autre s'il se trouve à un emplacement différent dans l'arborescence.

Pour déplier ou replier un dossier, cliquez sur le triangle à gauche de son icône.

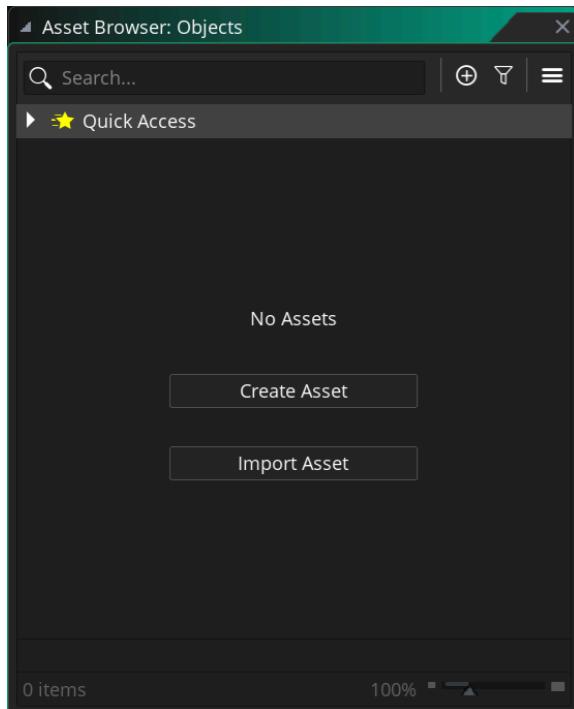
Pour déplier tous les dossiers enfants d'un dossier, faites un clic droit sur ce dernier et choisissez l'option **Expand Children**.

Pour déplier tous les dossiers de l'arborescence d'un dossier, faites un clic droit sur ce dernier et choisissez l'option **Expand All**.

Pour replier tous les dossiers de l'arborescence d'un dossier, faites un clic droit sur ce dernier et choisissez l'option **Collapse All**.

Un dossier vide possède une icône et une flèche de dépliage vide. Vous ne pouvez pas déplier un dossier vide.

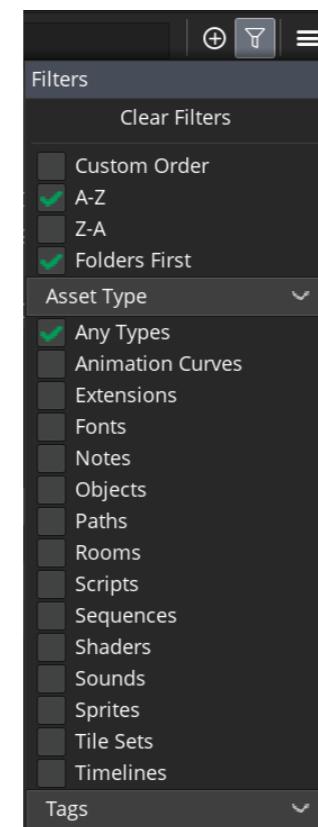
Pour afficher une fenêtre **Asset Browser** contenant uniquement un dossier et son contenu, faites un clic droit sur ce dernier et choisissez l'option **Open in new Asset Browser**.



Par défaut, les dossiers et les ressources sont affichés par ordre alphabétique. Pour modifier ce comportement, cliquer sur le bouton **Sort/Filter** en haut du panneau **Assets** et sélectionnez une des options suivantes :

- L'option **A-Z** affiche les éléments par ordre alphabétique.
- L'option **Z-A** affiche les éléments dans l'ordre inverse de l'ordre alphabétique.
- L'option **Custom Order** affiche les éléments dans l'ordre où vous les placez.

A chaque niveau de l'arborescence, les dossiers apparaissent par défaut en premier avant les ressources.



Pour modifier ce comportement, cliquer sur le bouton **Sort/Filter** et décochez l'option **Folders First**.

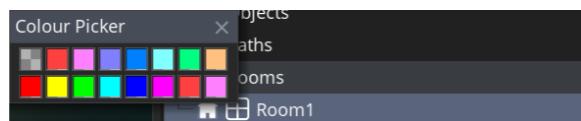
L'option **Custom Order** désactive automatiquement l'option **Folders First**.

Pour attribuer une couleur à une ressource ou à un dossier, faites un clic droit sur l'élément et choisissez une des couleurs proposées. Vous pouvez attribuer une couleur à plusieurs éléments en les sélectionnant au préalable.



Vous pouvez faire défiler les couleurs en pointant sur les petites flèches situées sur les côtés.

Vous pouvez également faire un clic droit sur l'**icône** de l'élément pour rapidement choisir la couleur à attribuer.



Par défaut, la couleur définie pour un élément est transparente.

Si vous modifiez la couleur d'un dossier, tous ses éléments enfants prennent également cette couleur sauf s'ils ont déjà une couleur personnalisée.



Vous pouvez modifier individuellement la couleur des éléments contenus dans un dossier coloré.

Pour déplacer un dossier ou une ressource dans l'arborescence, faites simplement glisser l'élément au nouvel emplacement.

Pour déplacer un élément à la racine de l'arborescence, faites glisser l'élément à un emplacement vide ou sur le bord gauche du panneau **Assets** (un liseré blanc apparaît pour vous indiquer ce déplacement).

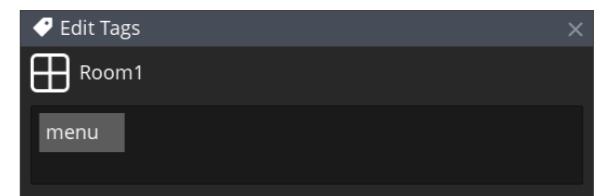
Pour supprimer un dossier ou une ressource, faites un clic droit sur l'élément et choisissez l'option **Delete**. Vous pouvez également appuyer sur la touche **Suppr** après avoir sélectionné le ou les éléments à supprimer.

Suivant les réglages de l'éditeur, une boîte de dialogue apparaît ou non pour confirmer la suppression.

Attention ! Supprimer un élément est définitif et il vous est impossible d'annuler la procédure une fois validée.

Pour afficher l'emplacement d'un élément sur le disque de votre ordinateur, faites un clic droit et choisissez l'option **Open In Explorer**. Vous pouvez également utiliser le raccourci des touches **SHIFT+O** après avoir sélectionné le ou les éléments.

Pour attribuer un ou plusieurs tags à un ou plusieurs éléments, faites un clic droit sur ces derniers et choisissez l'option **Edit Tags**. Une nouvelle fenêtre apparaît où vous pouvez saisir un texte à associer aux éléments. Validez en appuyant sur la touche **Entrée**. Cliquez sur la croix à droite d'un tag pour le supprimer.



Remarque : Vous pouvez attribuer un tag à un dossier. Tous les éléments contenus dans ce dossier se verront associer le tag du dossier parent.

Pour définir un élément en tant que favoris, faites un clic droit sur ce dernier et choisissez l'option **Favourite**.

Pour ouvrir une ressource dans l'éditeur, faites un double clic sur cette dernière. Vous pouvez également faire un clic droit sur la ressource et choisir l'option **Edit**.

Pour ouvrir un ensemble de ressources situées dans un dossier, faites un clic droit sur le dossier et choisissez l'option **Edit All**.

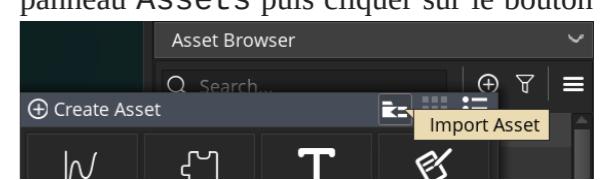
Pour renommer un dossier ou une ressource, faites un clic droit sur l'élément et choisissez l'option **Rename**. Vous pouvez également appuyer sur la touche **F2** après avoir sélectionné l'élément à renommer.

Pour dupliquer une ou plusieurs ressources, faites un clic droit sur ces dernières et choisissez l'option **Duplicate**. Vous pouvez également utiliser le raccourci des touches **CTRL+D** après avoir sélectionné la ou les ressources à dupliquer.

Remarque : Vous ne pouvez pas dupliquer de dossier.

Pour importer une ressource depuis un autre projet, faites un clic droit à l'emplacement de votre choix et choisissez l'option **Add Existing**. Une fenêtre apparaît et vous permet de parcourir vos projets pour sélectionner la ressource à importer dans le projet.

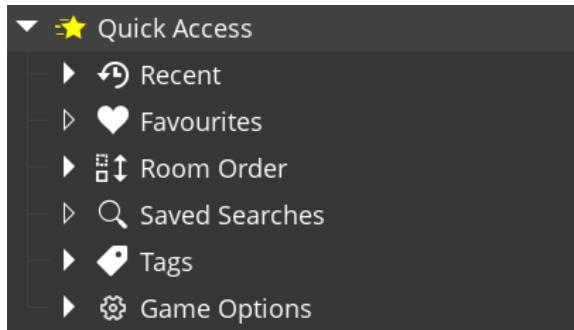
Vous pouvez également utiliser le bouton **Create Asset** en haut du panneau **Assets** puis cliquer sur le bouton



Import Asset.

Pour importer une ressource depuis un projet de votre bibliothèque *Marketplace*, faites un clic droit à l'emplacement de votre choix et choisissez l'option **Add Existing From My Library**. Un onglet **My Library** apparaît dans l'éditeur pour vous permettre de parcourir les différents projets que vous avez ajoutés à votre bibliothèque *Marketplace* pour sélectionner la ou les ressources à importer dans le projet.

La section **Quick Access** située en haut

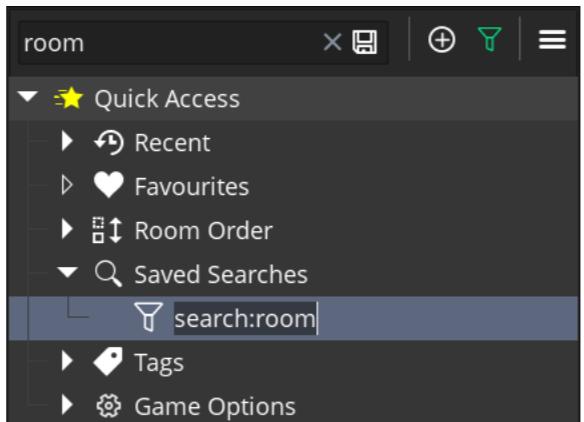


du panneau **Assets** vous donne accès à de nouvelles fonctionnalités fort utiles.

- La section **Recents** affiche une liste des ressources récemment utilisées.
- La section **Favourites** affiche la liste des éléments que vous avez définis en tant que favoris.
- La section **Room Order** est très importante. Comme vous pouvez désormais créer des *rooms* à n'importe quel emplacement de l'arborescence, vous devez définir un ordre pour les différentes *rooms* de votre projet et ainsi définir la *room* de départ qui sera exécutée au lancement de votre jeu. Pour modifier l'ordre des *rooms*, faites simplement glisser une *room* au dessus ou au dessous d'une autre. Un liseré blanc indique si la *room* déplacée sera placée au dessus ou au dessous de la *room* survolée. La première *room* de la liste devient la *room* de départ. Cela est indiqué par l'icône maison à gauche de son nom.

La section **Saved Searches** vous permet de relancer une recherche déjà effectuée et que vous avez sauvegardée. Au dessus de la section **Quick Access**, une zone de saisie

vous permet d'effectuer une recherche. Si vous saisissez un texte, une icône en forme de disquette apparaît. Si vous cliquez sur



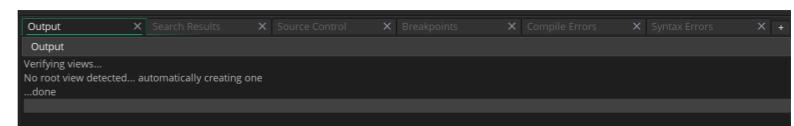
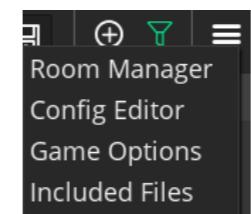
cette icône, la recherche est sauvegardée dans la section **Saved Searches**.

- La section **Tags** affiche la liste des tags que vous avez attribués aux éléments du panneau **Assets**. Faites un double clic sur un tag afin de filtrer uniquement les éléments possédant ce tag. Vous pouvez également faire un clic droit sur un tag et choisir l'option **Filter by Tag**. Pour supprimer le filtre, faites un clic droit sur le tag et choisissez l'option **Remove from Filter**. Vous pouvez également utiliser le bouton **Sort/Filter** et cocher ou décocher le tag.
- La section **Game Options** vous permet de paramétriser votre projet de manière générale (option **Main**) ou pour chaque plate forme cible.

Pour filtrer les éléments selon différents critères, cliquez sur le bouton **Sort/Filter** et cocher ou décocher les options de votre choix. Vous pouvez filtrer les éléments par type de ressource et / ou par tag.

Pour gérer plus facilement les *rooms*, GameMaker Studio 2 fournit le panneau **Room Manager**. Pour afficher ce panneau, cliquez sur l'icône qui apparaît lorsque vous pointez à gauche d'une ressource *room* (ou sur l'icône de la *room* de départ). Dans la section **Quick Access**, à la sous-section **Room Order**, vous pouvez également cliquer sur l'icône .

Enfin, vous pouvez également cliquer sur



Le panneau de sorties

Au bas de la fenêtre de GameMaker Studio 2, se trouvent plusieurs onglets utiles pour le débogage de votre projet. S'ils n'apparaissent pas, vous pouvez cliquer sur la barre de déploiement qui vous permet d'afficher ou de masquer des panneaux. Vous pouvez également utiliser le menu Windows



-> Output.

- L'onglet **Output** affiche les messages d'information du compilateur lors de la compilation de votre projet.
- L'onglet **Search Results** affiche les messages lors de la recherche de texte avec le menu **Edit -> Search & Replace**.
- L'onglet **Source Control** affiche les messages liés à votre outil de gestion de version.
- L'onglet **Breakpoints** affiche les messages liés aux points d'arrêt que vous créez lors du débogage de votre projet.
- L'onglet **Compile Errors** affiche les messages d'erreur du compilateur lors de la compilation de votre projet.
- L'onglet **Syntax Errors** affiche les messages d'erreur de syntaxe de votre projet lors de la compilation.

Nous avons terminé ce tour de l'interface générale de GameMaker Studio 2.

Le panneau **Assets** est le point central de l'éditeur et c'est grâce à lui que vous pourrez organiser votre projet et éditer vos ressources.

Les éditeurs de ressources n'ont pas été abordés car ils méritent un article à eux seuls et nous les détaillerons dans un prochain numéro de *GAMEDEVMAG*.

Créer un clicker avec GameMaker Studio 2

Analyse du projet

Pour ce premier projet, nous allons faire simple.

Le jeu se déroule dans un seul écran qui redémarre lorsqu'on a perdu.

Le joueur doit cliquer sur des images qui apparaissent à une position aléatoire de l'écran avant que celles-ci ne changent de place.

Chaque image cliquée donne 50 points mais raccourci également la durée où les images suivantes restent à la même position.

Une partie dure 30 secondes.

Le meilleur score est affiché en plus du score actuel.

C'est parti !

Configuration du projet

Ce jeu n'ayant pas de contraintes techniques fortes, vous pouvez créer un nouveau projet et laisser les réglages par défaut.

Ressources nécessaires

Nous aurons besoin des ressources suivantes :

- Un *sprite* représentant l'image sur laquelle le joueur devra cliquer. Nous nous contenterons d'un carré de couleur créé dans l'éditeur de *sprites* de GameMaker Studio 2.

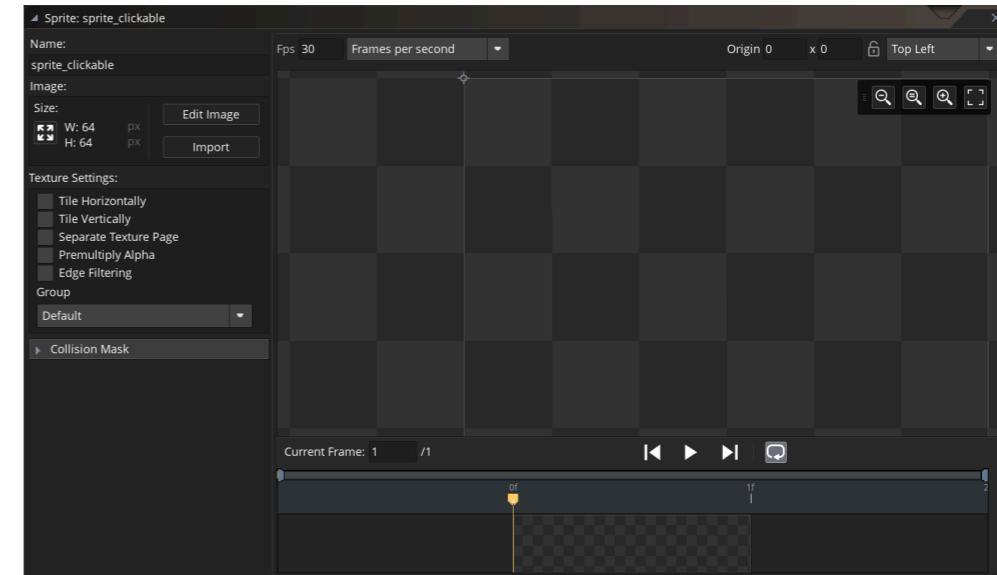
- Un objet qui affichera le *sprite* précédent et qui s'occupera de gérer les clics du joueur, le repositionnement du *sprite* en cas de clic réussi ou lorsque le compte à rebours de repositionnement arrive à son terme.
- Un objet sans *sprite* qui chargera le *hiscore* depuis un fichier en début de partie. Cet objet s'occupera également de l'affichage du *score*, du *hiscore* et du temps restant.
- Un *son* qui se déclenchera en cas de clic réussi.
- Un *son* de fin de partie.

Remarque : J'ai utilisé le logiciel [Bfxr](#) pour générer les sons.

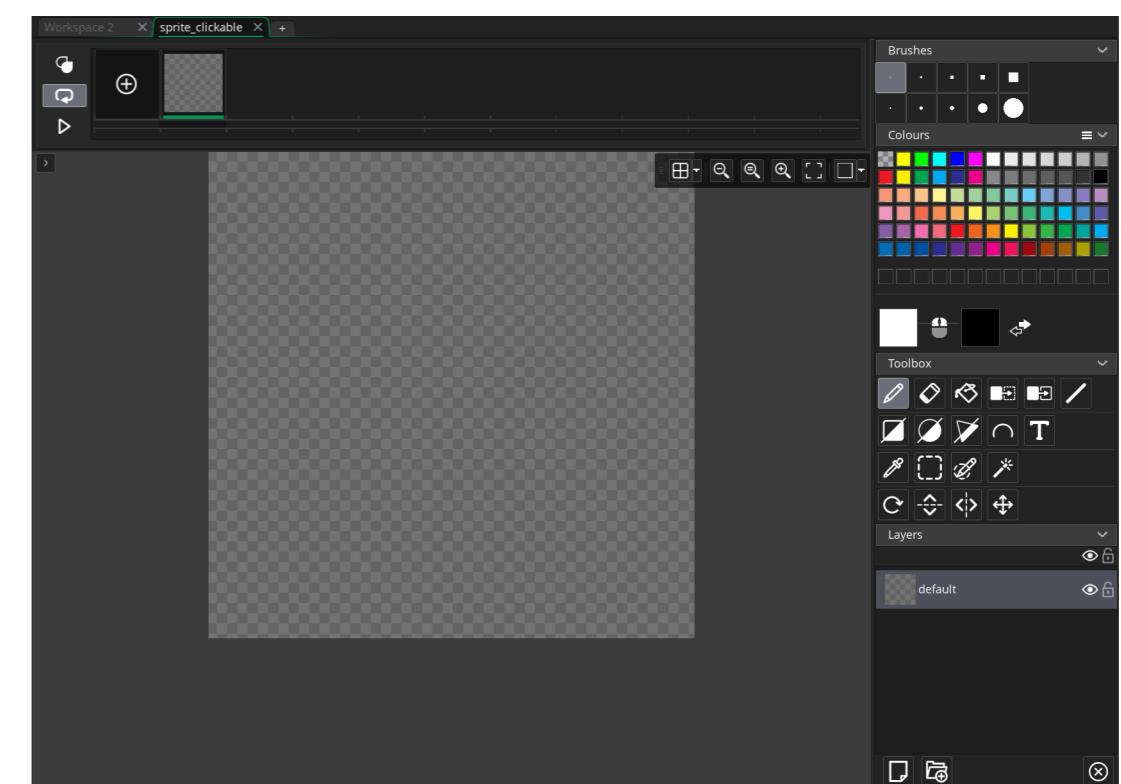
Création des ressources

Dans le panneau Assets, faites un clic droit sur le dossier Sprites et choisissez l'option Create -> Sprite pour créer une ressource *sprite*. appelez-la *sprite_clickable*.

L'éditeur de sprites s'affiche dans l'espace de travail.



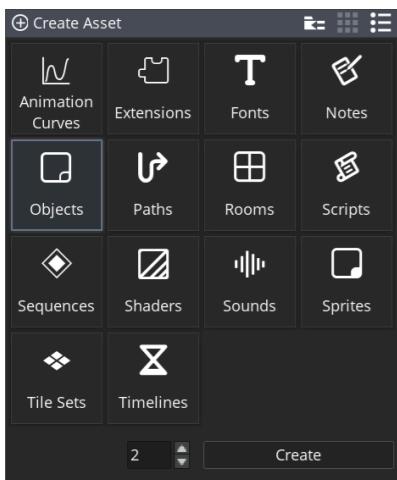
Cliquez sur le bouton **Edit Image** pour afficher l'éditeur d'images dans un nouvel onglet.



Cliquez sur une couleur puis sur l'outil de remplissage (ou appuyez sur la touche F). Cliquez ensuite sur la surface de l'image pour la remplir avec la couleur que vous avez choisie.

Fermez l'onglet de l'éditeur d'image.

Dans le panneau Assets, cliquez sur le dossier Objects. En haut du panneau, cliquez sur le bouton Create Asset , sélectionnez le type Objects, réglez le nombre d'objets à créer sur 2 et cliquez sur le bouton Create.



Deux nouvelles ressources objects sont créées dans le dossier Objects et elles apparaissent dans l'espace de travail.

Renommez la première object_clickable.

Renommez la seconde object_interface.

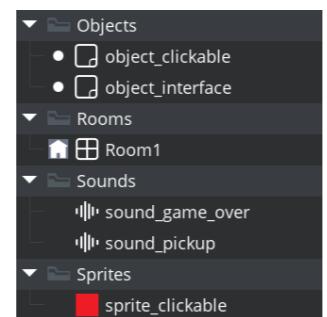
Dans le panneau Assets, cliquez sur le dossier Sounds. En haut du panneau, cliquez sur le bouton Create Asset , sélectionnez le type Sounds, réglez le nombre de sons à créer sur 2 et cliquez sur le bouton Create.

Deux nouvelles ressources sons sont créées dans le dossier Sounds et elles apparaissent dans l'espace de travail.

Renommez la première sound_game_over.

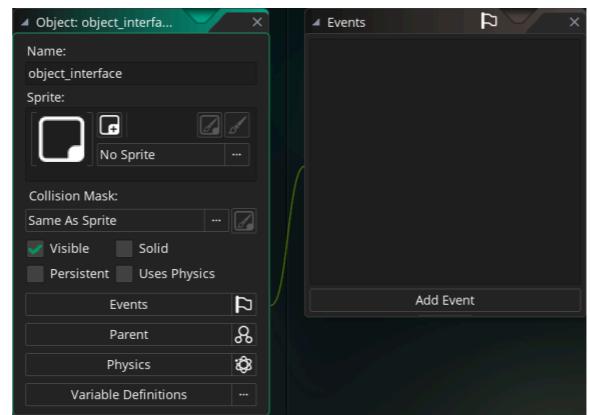
Renommez la seconde sound_pickup.

Voici toutes les ressources que vous devez avoir dans votre projet :



L'objet interface

Faites un double clic sur l'objet object_interface pour l'ouvrir dans l'espace de travail.



Cliquez sur le bouton Add Event et choisissez l'option Create pour initialiser cet objet à sa création.

Saisissez le code GML suivant :

```
current_score = 0;
```

La variable current_score représente le score actuel du joueur. Elle est donc initialisée à 0 au début du jeu.

Remarque : GameMaker Studio 2 fournit la variable globale score mais la documentation indique qu'elle est obsolète et ne devrait pas être utilisée. Pour prendre de bonnes habitudes, définissez votre propre variable pour gérer le score.

```
remaining_time = 30;
```

Une partie se termine au bout de 30 secondes. La variable remaining_time représente le temps restant. Elle est donc initialisée à 30 au début du jeu.

```
GAME_SPEED = game_get_speed(gamespeed_fps);  
alarm[0] = GAME_SPEED;
```

La variable GAME_SPEED représente le nombre d'images par seconde que le jeu doit

essayer de maintenir durant son exécution. Par défaut cette valeur est fixée à 60 mais il est possible de modifier cette valeur. Plutôt que d'utiliser une valeur en dur qui risque de changer, appelez la fonction game_get_speed avec comme paramètre la constante gamespeed_fps pour obtenir cette valeur.

Utilisez ensuite cette valeur pour lancer un compte à rebours grâce au timer alarm[0]. Ce timer prend un nombre de steps à décompter pour déclencher un événement. Cela veut dire que l'événement associé au timer alarm[0] se déclenchera au bout d'une seconde.

Occupez-vous maintenant du hiscore. Si vous définissez sa valeur sur 0 à la création de l'objet, à chaque fois que le jeu redémarrera, le hiscore sera réinitialisé à 0. Vous allez donc utiliser un fichier texte pour charger le hiscore. Si le fichier n'existe pas, vous initialisez la variable hiscore à 0.

```
HISCORE_FILE_NAME = "highscore.txt";
```

La variable HISCORE_FILE_NAME contient le nom du fichier texte qui va stocker le hiscore du jeu. Cela vous permet d'éviter de modifier ce nom de fichier en plusieurs endroits si nécessaire.

```
var hiscore_file = file_text_open_read(HISCORE_FILE_NAME);  
Essayez de charger le fichier texte en lecture et stockez la référence au fichier dans la variable hiscore_file.
```

```
if (hiscore_file == -1)  
{  
    hiscore = 0;  
}
```

Si le fichier n'existe pas, la variable hiscore_file contient la valeur -1. Dans ce cas, vous initialisez la variable hiscore à 0.

```
else  
{  
    hiscore = file_text_read_real(hiscore_file);  
    file_text_close(hiscore_file);  
}
```

En revanche, si la variable hiscore_file est différente de -1, vous savez que le fichier existe. Vous lisez alors la valeur contenue dans le fichier et vous la stockez dans la variable hiscore.

Attention ! N'oubliez surtout pas de fermer le fichier avec la fonction file_text_close pour éviter toute erreur.

Cliquez sur le bouton Add Event et

choisissez l'option Alarm -> Alarm 0 pour gérer les actions liées à ce timer.

Saisissez le code GML suivant :

```
Remaining_time--;
```

La variable remaining_time définie dans l'événement Create est diminuée d'un à chaque fois que le timer alarm[0] arrive à son terme.

```
alarm[0] = GAME_SPEED;
```

Relancez à nouveau le timer alarm[0] pour qu'il se déclenche lors de la seconde suivante.

Cliquez sur le bouton Add Event et choisissez l'option Step pour contrôler si le temps de jeu est arrivé à son terme et si le jeu doit redémarrer.

Saisissez le code GML suivant :

```
if (remaining_time <= 0)  
{  
    game_restart();  
}
```

Si le temps restant est inférieur à zéro, vous devez redémarrer le jeu.

```
if (current_score > hiscore)  
{  
}
```

Mais avant de redémarrer, vous devez vérifier si le score est supérieur au hiscore.

```
hiscore = current_score;
```

Si c'est le cas, donnez à la variable hiscore la valeur du score.

```
var hiscore_file = file_text_open_write(HISCORE_FILE_NAME);
```

Chargez le fichier hiscore en écriture.

Remarque : Notez la réutilisation de la variable HISCORE_FILE_NAME définie dans l'événement Create plutôt qu'un nom de fichier codé en dur.

```
file_text_write_real(hiscore_file, hiscore);
```

On écrit la valeur de hiscore dans le fichier.

```
file_text_close(hiscore_file);
```

Attention ! N'oubliez surtout pas de fermer le fichier avec la fonction file_text_close pour éviter toute erreur.

Voici le code complet :

```

if (remaining_time <= 0)
{
    if (current_score > hiscore)
    {
        hiscore = current_score;
        var hiscore_file =
        file_text_open_write(HISCORE_FILE_NAME);
        file_text_write_real(hiscore_file, hiscore);
        file_text_close(hiscore_file);
    }
    game_restart();
}

```

Il vous reste à afficher le *score*, le *hiscore* et le temps restant à l'écran.

Cliquez sur le bouton Add Event et choisissez l'option Draw GUI pour afficher toutes ces variables.

Saisissez le code GML suivant :

```

draw_text(10, 10, "HISCORE: " + string(hiscore));
draw_text(10, 30, "SCORE: " + string(current_score));
draw_text(10, 50, "TIME: " + string(remaining_time));

```

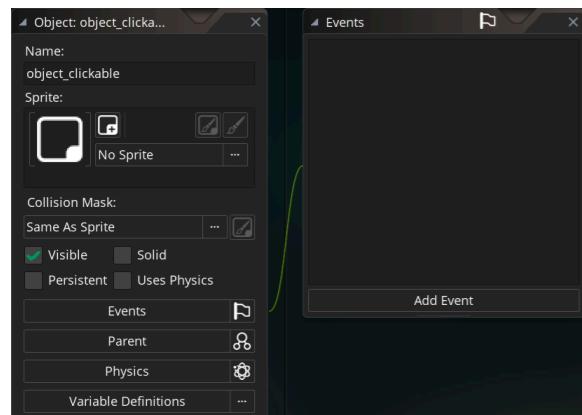
La fonction *draw_text* affiche une chaîne de caractères à des coordonnées précises.

Les variables *remaining_time*, *hiscore* et *current_score* sont toutes de type numérique. Vous devez donc les convertir en chaîne de caractères avec la fonction *string*.

Une fois converties en chaînes, associez-les avec un texte d'information en utilisant l'opérateur de concaténation *+* et affichez le texte avec la fonction *draw_text*.

L'objet à cliquer

Faites un double clic sur l'objet *object_clickable* pour l'ouvrir dans l'espace de travail.



Cliquez sur le bouton Add Event et choisissez l'option Create pour définir le comportement de cet objet à sa création.

Saisissez le code GML suivant :

```

move_time = game_get_speed(gamespeed_fps) * 2;
La variable move_time représente le nombre de steps avant que l'objet ne change de place. Ici, on utilise un nombre de steps équivalents à deux secondes.

```

Remarque : À nouveau, on utilise la fonction *game_get_speed* plutôt qu'une valeur codée en dur.

```

alarm[0] = move_time;
Utilisez ensuite cette valeur pour lancer un compte à rebours grâce au timer alarm[0]. Ce timer prend un nombre de steps à décompter pour déclencher un événement. Cela veut dire que l'événement associé au timer alarm[0] se déclenchera au bout de deux secondes.

```

```

x = irandom(room_width - sprite_width);
y = irandom(room_height - sprite_height);

```

Placez l'objet à une position aléatoire dans la room en début de partie.

Les variables *x* et *y* sont prédéfinies par GameMaker Studio 2 et représentent les coordonnées de l'objet dans la room.

La fonction *irandom* renvoie une valeur comprise entre 0 et la valeur passée en paramètre. Passez-lui une des dimensions de la room accessibles depuis les variables prédéfinies *room_width* et *room_height*.

Remarque : Comme le *sprite* positionne son point d'origine dans le coin supérieur gauche de son image, vous pouvez placer l'objet n'importe où entre les coordonnées (0, 0) et les coordonnées (*room_width* - *sprite_width*, *room_height* - *sprite_height*). Il est important de soustraire les dimensions du *sprite* pour que l'objet reste entièrement dans la room.

Cliquez sur le bouton Add Event et choisissez l'option Alarm -> Alarm 0 pour repositionner l'objet lorsque cet événement se déclenche.

Saisissez le code GML suivant :

```

alarm[0] = move_time;
x = irandom(room_width - sprite_width);
y = irandom(room_height - sprite_height);

```

Relancez le timer et repositionnez l'objet dans la room.

Le code est identique à celui de l'événement Create. Référez-vous à l'explication précédente pour le comprendre.

Cliquez sur le bouton Add Event et choisissez l'option Left Pressed pour définir le comportement à prévoir lorsque le joueur clique sur l'objet.

Remarque : Cet événement se déclenche uniquement lorsque le joueur vient de cliquer sur l'objet. Si l'objet se repositionne par hasard sous le pointeur, il faudra que le joueur relâche le bouton et clique à nouveau pour déclencher une nouvelle fois cet événement.

Saisissez le code GML suivant :

```

alarm[0] = move_time;
x = irandom(room_width - sprite_width);
y = irandom(room_height - sprite_height);

```

Encore une fois, c'est le même code que celui présent dans l'événement Create. Référez-vous-y si vous ne le comprenez pas.

```
object_interface.current_score += 50;
```

Comme le joueur a réussi à cliquer sur l'objet, augmentez le score de 50 points.

Remarque : J'ai utilisé le nom de l'objet pour accéder au score pour simplifier ce tutoriel mais en pratique il serait plus prudent d'utiliser le nom d'une instance unique pour éviter des effets de bord indésirables.

```
move_time -= game_get_speed(gamespeed_fps) / 10;
```

Retirez au temps de changement de place un nombre de steps équivalent à un dixième de seconde.

```

if (move_time <= 1)
{
    move_time = 1;
}

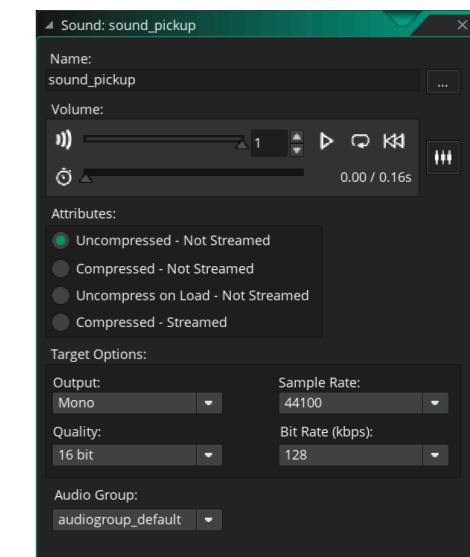
```

Attention ! Les timers alarm ne se lancent que s'ils ont une valeur au minimum égale à 1. Vous devez donc vérifier que la variable *move_time* n'est pas inférieure à 1. Si c'est le cas, donnez-lui la valeur minimale (1).

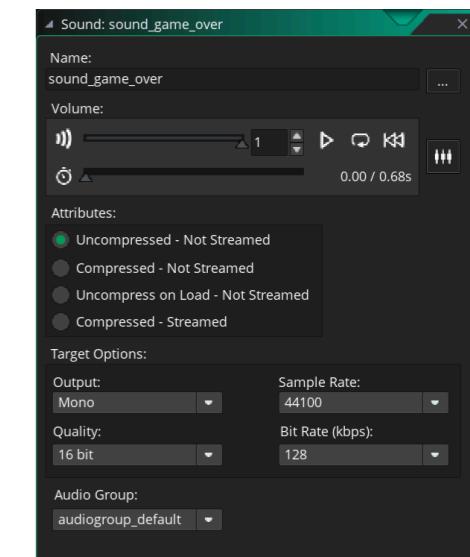
Les sons

Faites un double clic sur la ressource sound *sound_pickup* pour l'ouvrir dans l'espace de travail.

Cliquez sur le bouton d'importation de fichier [...] et sélectionnez le fichier audio *pickup.wav* fourni avec ce magazine.



Faites un double clic sur la ressource sound *sound_game_over* pour l'ouvrir dans l'espace de travail.



Cliquez sur le bouton d'importation de fichier [...] et sélectionnez le fichier audio *game_over.wav* fourni avec ce magazine.

Remarque : Vous pouvez bien évidemment utiliser d'autres fichiers audio si vous le souhaitez.

Dans l'événement Left Pressed de l'objet *object_clickable*, ajoutez le code GML suivant :

```
audio_play_sound(sound_pickup, 1, false);
```

Cela fait jouer le son lorsque le joueur clique sur l'objet.

Dans l'événement Step de l'objet `object_interface`, juste avant `game_restart`, ajoutez le code GML suivant :

```
audio_play_sound(sound_game_over, 1, false);  
Cela fait jouer le son lorsque la partie est terminée.
```

Le projet complet

Voilà ! Vous êtes arrivé au bout de ce projet.

Voici [mon projet complet](#) intégré à ce document pour que vous puissiez le comparer au vôtre ou examiner sa structure.

Pour aller plus loin

Ce projet me semblait idéal pour des débutants mais il peut être amélioré de bien des manières. Nous n'avons pas abordé la question du *polish* qui est pourtant l'étape finale indispensable d'un jeu pour transformer un prototype brut en quelque chose de qualité. Voici donc quelques pistes non exhaustives d'amélioration que vous pouvez faire de votre côté.

- Ajouter un écran titre.
- Ajouter un écran de *game over* et afficher le *score* du joueur et le *hiscore*.
- Ajouter de vraies images et un fond.
- Ajouter des effets de particules.
- Ajouter une secousse de caméra lorsque le joueur touche l'objet.
- Ajouter des bonus.



