

# TP3 : Rétroaction audiovisuelle

Par Antoine St-Laurent

et

Guillaume Ouellet

Équipe 23

Travail présenté à

M. François Chéné

IFT-2103

Université Laval

23 décembre 2018

Voici une petite explication du déroulement d'une partie avant de présenter les différents critères du travail. Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "Play" du menu principal, une partie commence. Le but est très simple: obtenir l'étoile qui apparaît après avoir ramassé toutes les pièces d'or réparties dans le niveau. Une fois l'étoile obtenue, le joueur est retourné au menu principal. Finalement, dans la partie, il est possible d'appuyer sur la touche Q pour ouvrir un menu.

## Animations des agents

Notre travail ayant pour thème l'univers de Mario, l'agent contrôlé par l'utilisateur a comme modèle le personnage principal de cette franchise. La première animation qu'on peut voir dès le début de la simulation est l'animation du personnage lorsqu'il est à l'état de repos. Ensuite, lorsque les touches W, A, S et D sont appuyées, l'état d'animation passe à l'état de déplacement. Finalement, si on appuie sur Espace, l'animation active devient celle du saut. Le flot d'animation fonctionne donc par système d'état. Si le personnage est au sol et n'est pas en déplacement, l'état est celle de repos. Si il est en déplacement, on est à l'état de course et l'animation active est changée. Dans le cas contraire, si l'agent n'est pas au sol, l'animation de saut est jouée.

Voici des aperçus capturés pendant l'état de repos et celle du saut:

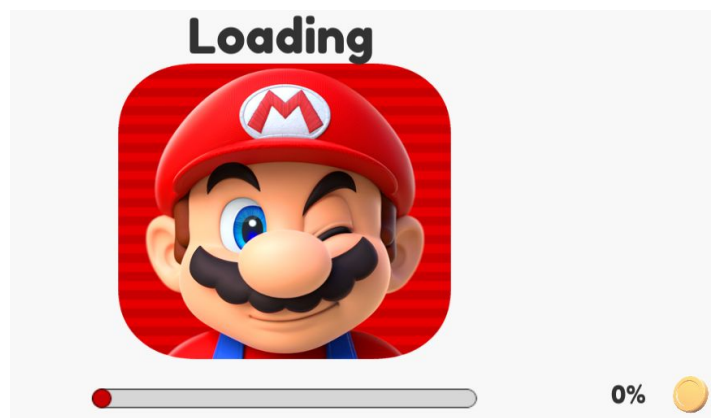


# Animations des interfaces

En ce qui concerne l'interface graphique, celle-ci possède plusieurs animation. La première animation est l'utilisation de poses clés pour les icons dans les boutons de l'interface. Lors de cette animation, le scale en X et en Y est utilisé pour modifier la taille de l'icon. L'animation joue sur 2 secondes.



La deuxième animation simple dans l'interface graphique de l'application est seulement un fade in - fade out joué en boucle dans vue du chargement d'une scène. Les poses clés ont encore été utilisés ici pour créer l'animation. L'animation joue sur 2 secondes.



La troisième animation que comporte l'interface graphique est le déplacement aléatoire des pièces dans l'écran d'accueil. Pour créer l'animation, 100 pièces ont été instanciées dans le canvas et chacune d'elle bouge en fonction de son propre script. Le script, selon une position présente, génère deux points, un en X et un en Y, de façon aléatoire et utilise ensuite LERP avec une fonction de easing du 3ème degré :  $t * t * (3 - 2 * t)$ . Chaque pièce a donc sa propre destination final, ce qui créer une belle animation aléatoire.



## Effets de particules et leur utilisation

On peut apercevoir 2 effets de particules au cours de la partie, la première est un nuage de poussière lorsque le personnage cours au sol. Le deuxième est pour représenter des particules de lumières s'échappant de l'étoile.

Voici ces effets de particules:

Nuage de poussière aux pieds de l'agent



Particules de lumière sortent de l'étoile



De plus, l'effet de particule de l'étoile est instancié au tout début de la partie et est gardé en cache dans une réserve (ou pool). Lorsque le joueur a collecté toutes les pièces du niveau, l'étoile apparaît et l'effet de particule est déplacé à la position de celle-ci. Cette technique est dans le but d'éviter une nouvelle instanciation pendant la partie.

# Description de l'ambiance sonore

Dès le démarrage du jeu, on peut entendre de la musique d'arrière-plan dans le menu principale. Il y a également une musique différente en arrière-plan dans une partie. Le volume de la musique peut être modifié dans les paramètres du menu principal ou du menu dans la partie. De plus, voici quelques effets sonores environnementaux que vous pouvez entendre au cours d'une partie:

- **Arbres:** Les arbres ont un effets sonores spatialisé lorsqu'on s'en approche. Le son est celui d'une légère brise sur les feuilles d'un arbre. Ces effets sont seulement audibles lorsqu'on est à moins de 5 unités d'un arbre.
- **Pas sur le sol:** Les pas du personnage sur le sol émettent le son qui est produit lorsqu'on marche sur du gazon ou sur de la terre.

Ces effets sonores servent donc à mettre de l'ambiance dans la simulation. Comme les SFX et la musique, leur volume peut être modifié dans les menus.

## Effets sonores et leur utilisation

Voici la liste de tous les effets sonores (sauf les effets d'ambiance et foleys):

- **Boutons des menus:** Lorsqu'on survol un des boutons du menu principal ou de celui dans la partie, un effet sonore est joué.
- **Pièces d'or:** Quand le joueur ramasse une pièce d'or, on peut entendre le son classique d'une pièce d'or de l'univers Mario Bros.
- **Étoile apparaît:** Lorsque le joueur a réussi à trouver toutes les pièces d'or, l'étoile apparaît au centre du niveau et un effet sonore est joué.
- **Étoile amassée:** Lorsque le joueur collecte l'étoile, un effet sonore est joué.

Il est également possible de modifier le volume de ces effets sonores à partir du menu "Settings" dans le menu principal ou celui dans la partie. Le joueur n'a qu'à modifier la barre de défilement "SFX".

# Fonctionnalité supplémentaire

## Génération procédurale de l'environnement (Guillaume Ouellet)

Les 2 formes de génération procédurale sont:

1. **Terrain:** La forme du terrain est générée procéduralement en générant un "height map" à l'aide du bruit de Perlin. Les paramètres du terrain peuvent être modifiés dans l'éditeur de Unity avant le démarrage. Il est possible de changer la profondeur des "bosses" du terrain ainsi que leur disposition. De par la nature du bruit de Perlin, il est possible de reproduire toujours la même forme du terrain, ou on peut choisir d'avoir une forme différente à chaque exécution en changeant les paramètres "offsetX" et "offsetY" et en cochant la case "random offsets" .
2. **Arbres:** La distribution des arbres sur le terrain est effectuée à l'aide de la technique de distribution par disques de Poisson. Ainsi, à chaque exécution, les arbres sont à des positions différentes dans l'environnement et la technique nous assure qu'on aura jamais plusieurs arbres un sur l'autre.

Grâce aux techniques utilisées, on est toujours assuré d'avoir un environnement jouable et une variation dans le visuel du niveau.

## Musique dynamique (Antoine St-Laurent)

En ce qui concerne la musique des menus, chaque scène possède son propre audio source et son ou ses propre(s) thème(s). Les transitions entre les scènes pour passer d'un thème à l'autre sont faites par fondué croisés. Un fadeOut est appliqué sur le thème courant et un fadeIn est appliqué sur le thème suivant.

Ensuite, des jingles sont jouées lors des événements clés de la simulation, comme par exemple lorsque le joueur collecte des coins, lorsqu'il collecte l'étoile à la fin du jeu.

De plus, le musique du gameplay change lors de la simulation. À partir du moment où le joueur a collecté toutes les pièces présentes dans le jeu, l'étoile apparaît et le thème musical change pour un thème plus stressant et pressant. La transition entre le thème de gameplay standard et le thème final est aussi faite par fondu croisé. Pour toutes les transitions entre les musiques du jeu, les musiques sont synchronisés pour assurer la fluidité des transitions.