



# SQUIRREL DRAMA



UNIVERSITÉ  
**Laval**

TP6

Premier jouable publiable

Par équipe 03:

Nicolas Beaulieu  
Frédéric Bélanger  
Henri Bernard-St-Laurent  
Alexis Normand-Bélanger  
Mathis Rhéaume  
François Veilleux-Lessard

collaborateur externe  
536 897 267  
111 285 905  
536 921 175  
536 897 922  
111 113 219

Présenté à :  
François Chéné

Dans le cadre du cours :  
IFT-3113 – Projet de jeu vidéo

Remis le :  
5 mai 2023

## Table des matières

<b>Squirrel Drama</b>	<b>4</b>
<b>Expérience de jeu</b>	<b>4</b>
<b>Esthétiques</b>	<b>4</b>
<b>Intégration du thème</b>	<b>4</b>
<b>Inspirations</b>	<b>4</b>
<b>Boucle de jeu — mode « infinite »</b>	<b>5</b>
<b>Boucle de jeu — mode « legacy »</b>	<b>6</b>
<b>Mécaniques prévues — mode « infinite »</b>	<b>7</b>
Objectifs	7
Déplacements	7
Enchaînement des niveaux	7
Obstacles	7
Gestion des vies	7
Écureuil animé	7
<b>Mécaniques prévues — mode « legacy »</b>	<b>8</b>
Objectifs	8
Déplacements	8
Enchaînement des niveaux	8
Sélection des trous « cibles »	8
<b>Ressources</b>	<b>9</b>
Modèles 3D texturés	9
Modèles 3D texturés et animés	9
Effets de particule	9
Images 2D	10
Sons et musiques	10
UI	10
Arrière-plan 3D animé	10
<b>Plateforme technologique</b>	<b>11</b>
<b>Architecture logicielle</b>	<b>12</b>
<b>Présentation de l'équipe</b>	<b>13</b>
<b>Annexe 1 — rapport d'avancement</b>	<b>4</b>
Tableau de planification	16
<b>Annexe 2 — post-mortem</b>	<b>27</b>
Comparaison avec le plan original	27
Difficultés rencontrées	28
Bons coups à répéter	28
Bons coups additionnels	29
<b>Annexe 3 — galerie de production</b>	<b>30</b>

Arbre de l'écureuil — version 2.0	30
Petit fruit rouge	31
Petits fruits illuminés	31
Abeille	32
Ascenseur	32
Patte d'ours — version 2.0	33
Vers qui sort d'un trou 2.0	35
Écureuil	36
Création des obstacles	38
Cabinet d'arcade pour le mode « legacy »	39
Menus — version 2.0	41
<b>Annexe 4 — réponses aux commentaires</b>	<b>43</b>
Points positifs	43
À améliorer	44
<b>Annexe 5 — lien vers le code source</b>	<b>47</b>

## Squirrel Drama

Jeu d'action 2.5D de type « pinball » vertical, où l'on doit faire appel à la physique pour remonter des fruits sphériques le long d'un tronc d'arbre en évitant des obstacles.

## Expérience de jeu

Squidgy, l'écureuil maladroit, a perdu sa réserve de nourriture. En voulant la récupérer, il est tombé et s'est fracturé une patte. Incapable de bouger, il est pris en haut de son arbre. Il faut trouver un moyen de remonter ses petits fruits pour l'aider dans sa convalescence et faire en sorte que sa pauvre patte se répare rapidement.

Cottonfield, le lapin magicien, peut utiliser ses pouvoirs télépathiques pour faire léviter une branche morte sur laquelle repose un fruit. Le joueur doit utiliser cet ascenseur improvisé afin de remonter la nourriture le long de l'arbre. Mais cette opération n'est pas aussi simple qu'elle en a l'air. Plusieurs obstacles font obstruction aux passages de la précieuse cargaison ! Abeilles malignes, vers gluants et écorce noueuse ne sont que quelques exemples des périls potentiels.

Pour éviter tous ces obstacles, il faudra jouer avec les hauteurs des deux extrémités de l'ascenseur et ainsi faire rouler le fruit transporté. Saurez-vous faire preuve de suffisamment d'agilité pour sauver ce pauvre écureuil en péril et mettre fin à son drame ?

## Esthétiques

- **Défi** : agilité et rapidité sont nécessaires afin d'éviter les obstacles et accumuler le plus de points possible, sans avoir le contrôle direct de l'objet déplacé.
- **Sensation** : jeu original et ludique avec un personnage animé (écureuil blessé) réagissant aux actions du joueur

## Intégration du thème

Le thème « récupération et réparation » est intégré dans l'histoire et l'objectif du jeu. L'écureuil doit être nourri afin que sa convalescence se déroule bien et que son os fracturé se répare. Pour y arriver, il faut récupérer les fruits qui sont tombés au bas de l'arbre. On récupère aussi une branche morte afin de la convertir en ascenseur à nourriture.

## Inspirations

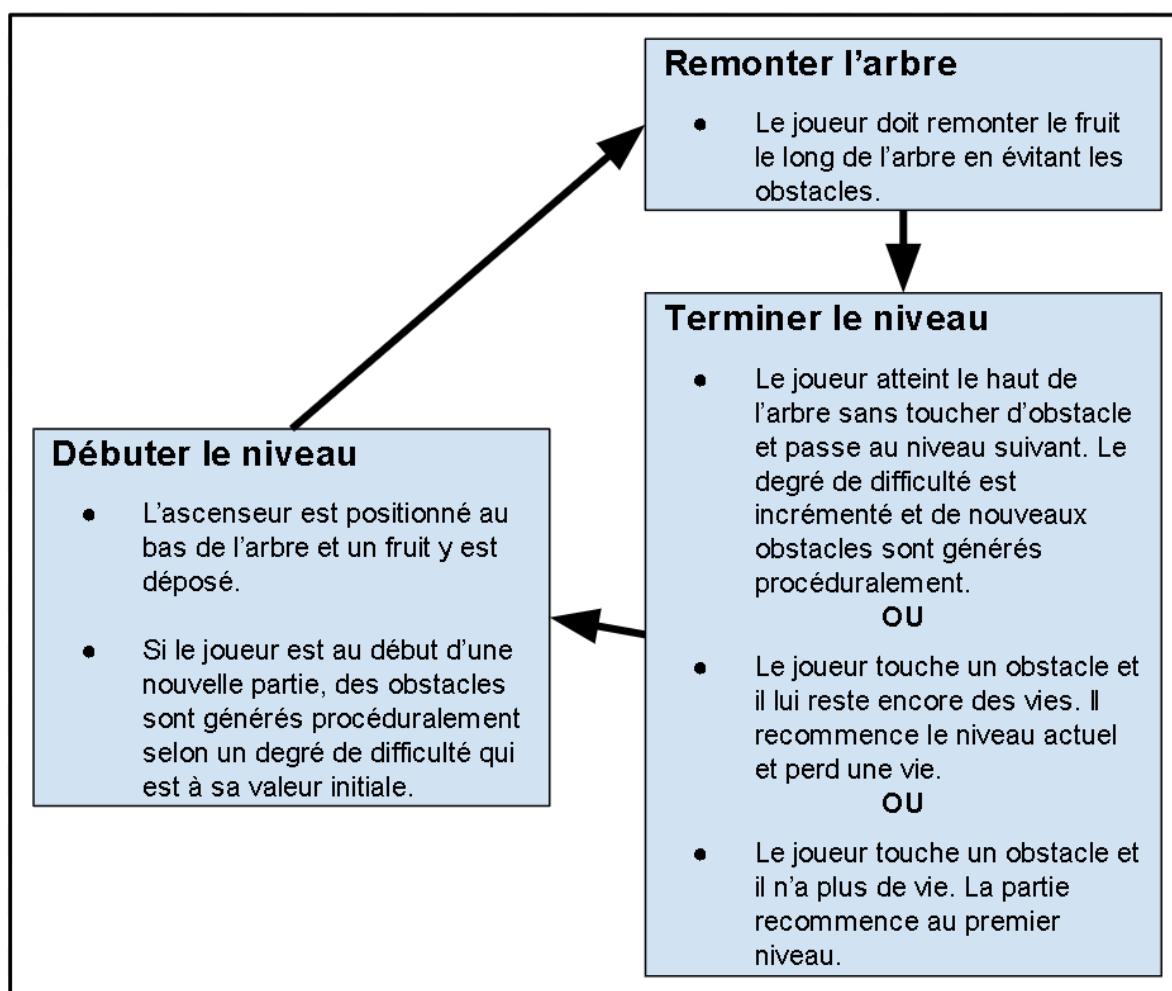
La mécanique de base du jeu est inspirée de Ice Cold Beer, un cabinet d'arcade mécanique de type « pinball » vertical créé par Taito. Le côté dramatique et ludique de l'écureuil et du lapin sont influencés par le personnage principal de la série de jeux vidéo Conker, créé par Rare, ainsi que par Scrat, un personnage des films d'animation Ice Age de Blue Sky Studios.

Le style artistique minimaliste et la composition des obstacles ont été inspirés par le jeu de rôle Bug Fables : The Everlasting Sapling, développé par Moonsprout Games.

## Boucle de jeu — mode « infinite »

En mode « infinite », la boucle de jeu de Squirrel Drama comporte trois phases. Au début d'un niveau, l'ascenseur est mis à sa position initiale au bas de l'arbre et on y dépose un fruit. S'il s'agit du commencement d'une nouvelle partie, le degré de difficulté est fixé à sa valeur initiale et des obstacles sont générés procéduralement. Ensuite, le joueur utilise l'ascenseur pour remonter le fruit le long de l'arbre en évitant que celui-ci ne touche à un obstacle. Puis le niveau prend fin. Il peut se terminer de trois façons :

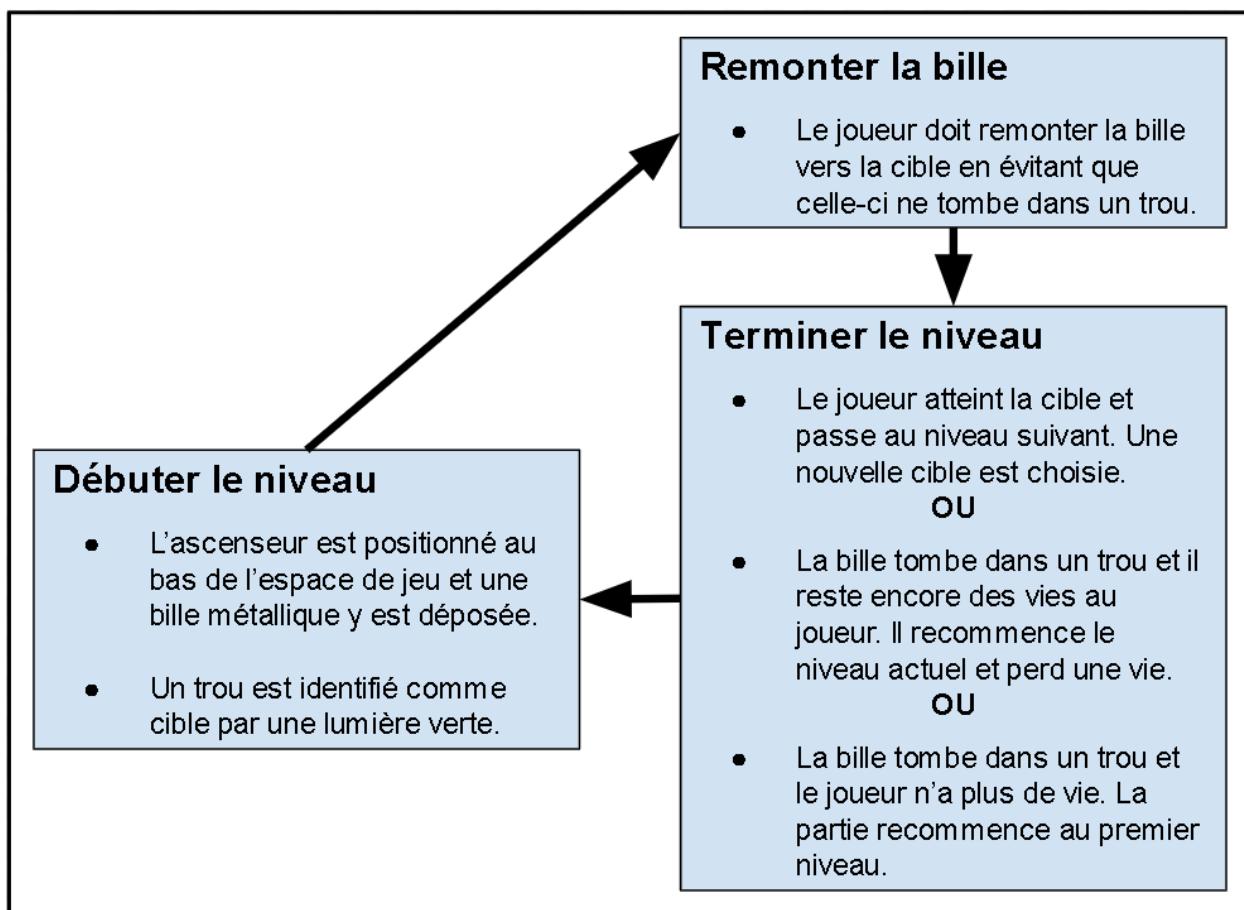
- Si le joueur atteint le haut de l'arbre sans toucher d'obstacle, il passe à un niveau suivant. Le degré de difficulté est incrémenté et les obstacles sont à nouveau générés procéduralement.
- Si le joueur touche à un obstacle et qu'il lui reste des vies, il recommence le même niveau, mais avec une vie en moins.
- Si le joueur touche à un obstacle et qu'il ne lui reste plus de vie, il commence une nouvelle partie au premier niveau.



## Boucle de jeu — mode « legacy »

La boucle de jeu du mode « legacy » est très similaire à celle du mode « infinite ». Des trous sont répartis relativement uniformément sur l'ensemble de la surface de jeu. Au début d'un niveau, un trou est identifié comme cible, l'ascenseur est mis à sa position initiale au bas de l'espace de jeu et on y dépose une bille métallique. Ensuite, le joueur utilise l'ascenseur pour remonter la bille vers la cible en évitant les autres trous. Puis le niveau prend fin. Il peut se terminer de trois façons :

- Si le joueur atteint l'objectif, une nouvelle cible est choisie et il retourne au bas de l'espace de jeu pour débuter le prochain niveau.
- Si la bille tombe dans un trou autre que la cible et qu'il reste des vies au joueur, il recommence le même niveau, mais avec une vie en moins.
- Si la bille tombe dans un trou et qu'il ne reste plus de vie au joueur, il commence une nouvelle partie au premier niveau.



## Mécaniques prévues — mode « infinite »

### Objectifs

L'objectif du joueur est de remonter le fruit au haut de l'arbre sans toucher aux obstacles. Il doit également maximiser son score en remontant le plus rapidement possible et en accumulant des points bonus.

### Déplacements

Le joueur peut mouvoir verticalement et indépendamment les deux extrémités de l'ascenseur à l'aide des deux joysticks d'un « gamepad » ou encore avec quatre touches du clavier.

Un fruit sphérique est déposé sur l'ascenseur. La position verticale du fruit est modifiée selon celle de l'ascenseur. Selon l'angle d'inclinaison de ce dernier, le fruit peut également rouler vers les extrémités et ainsi se déplacer horizontalement. Le joueur contrôle donc indirectement la position du fruit par le biais de l'ascenseur.

### Enchaînement des niveaux

En début de partie, le joueur a un certain nombre de vies et le niveau de difficulté est à sa valeur initiale. À chaque début de niveau, l'ascenseur est positionné au bas de l'arbre et un fruit y est déposé. Le joueur utilise ensuite l'ascenseur pour tenter de remonter le fruit en évitant les obstacles.

Si le fruit touche un obstacle, il est détruit. Le joueur perd alors une vie. S'il n'a plus de vie, il recommence la partie. Sinon, il recommence le niveau. Si le joueur parvient au haut de l'arbre, le degré de difficulté est augmenté et un nouveau niveau est généré.

### Obstacles

La version démo du jeu est constituée de quatre obstacles qui font obstruction au passage du fruit. Il y a des trous sur le tronc dans lesquels le fruit peut tomber, des abeilles volant horizontalement, des vers qui sortent des trous et un ours qui donne des coups de patte.

### Gestion des vies

Le joueur débute une partie avec un certain nombre de vies. S'il en perd, il peut les récupérer en ramassant des bonus répartis le long des niveaux. Les vies restantes du joueur sont transférées d'un niveau à l'autre.

### Écureuil animé

Afin de divertir le joueur, l'écureuil blessé qui doit être nourri apparaît à l'écran pour réagir à ses actions. Par exemple, lorsqu'un fruit passe près d'un obstacle, l'écureuil se fâche.

## Mécaniques prévues — mode « legacy »

### Objectifs

L'objectif du joueur est de faire entrer une bille métallique dans un trou cible identifié par une lumière verte. Il doit faire cela le plus rapidement possible afin de maximiser son score.

### Déplacements

Le joueur peut mouvoir verticalement et indépendamment les deux extrémités de l'ascenseur à l'aide des deux joysticks d'un « gamepad » ou encore avec quatre touches du clavier.

Une bille métallique est déposée sur l'ascenseur. La position verticale de la bille est modifiée selon celle de l'ascenseur. Selon l'angle d'inclinaison de ce dernier, la bille peut également rouler vers les extrémités et ainsi se déplacer horizontalement. Le joueur contrôle donc indirectement la position de la bille par le biais de l'ascenseur.

### Enchaînement des niveaux

À chaque début de niveau, un trou est identifié comme « cible » à l'aide d'une lumière verte. L'ascenseur est positionné au bas de l'espace de jeu et une bille y est déposée.

Le joueur utilise ensuite l'ascenseur pour tenter de remonter la bille vers le trou « cible ». Si en cours de route la bille tombe dans un trou « obstacle », le joueur perd une vie et recommence le niveau. Si le joueur fait entrer la bille dans le trou « cible », il accumule des points. Un autre trou est identifié comme « cible » et l'ascenseur retourne au bas de l'aire de jeu.

Si le joueur perd toutes ses vies, ou s'il parvient à atteindre successivement tous les trous identifiés comme cibles, la partie prend fin.

### Sélection des trous « cibles »

En début de partie, un certain nombre de trous sont choisis aléatoirement comme cible et numérotés. Le premier trou ainsi choisi est relativement bas dans l'espace de jeu. Chaque trou subséquent est un peu plus haut que le précédent. Donc, le trou numéro 10 à une position plus élevée que le numéro 9, qui lui est plus haut que le numéro 8, et ainsi de suite.

Cet enchaînement fait en sorte qu'au fur et à mesure que les niveaux augmentent, le joueur a de plus en plus d'obstacles à éviter pour se rendre à la cible.

## Ressources

### Modèles 3D texturés

- 1 petit fruit rouge
- 1 petit fruit bleu
- 1 branche d'arbre servant d'ascenseur
- 1 patte d'ours
- 1 cabinet d'arcade semblable à celui du jeu « Ice Cold Beer »
- 1 bille métallique
- 1 barre métallique

### Modèles 3D texturés et animés

- 1 abeille jaune avec 1 animation :
  - Battement d'ailes
- 1 vers avec 3 animations :
  - Sortie du trou, descente vers le bas et contraction (dans le but de se balancer autour du trou).
  - Balancement autour du trou
  - Arrêt du balancement et retour dans le trou
- 1 écureuil ayant une patte dans le plâtre avec 2 animations :
  - Position assise se balançant les jambes dans le vide
  - Se penche et ramasse son fruit
- 1 buste d'écureuil ayant un visage animé avec 4 états :
  - Sans émotion
  - Joyeux
  - Triste
  - Fâché

### Effets de particule

- 1 effet magique animé pour les extrémités de l'ascenseur
- 1 effet pour l'impact de la patte d'ours avec le tronc de l'arbre
- 1 effet pour l'apparition des différents éléments au début d'un niveau (nuage de poussière)
- 1 effet pour les points bonus qui scintillent
- 1 effet pour les vies bonus qui scintillent
- 1 effet pour le ramassage des vies bonus
- 1 lumière verte (indique le trou « gagnant » en mode « legacy »)

## **Images 2D**

- 1 image 2D de format panoramique représentant une vue d'ensemble du jeu pour l'écran « crédits »
- 1 image 2D formatée pour la page titre des TP

## **Sons et musiques**

- 1 musique pour le début du jeu
- 1 musique pour le menu principale
- 2 musiques pour les niveaux du mode « infinite »
- 2 musiques pour le mode « legacy »
- 1 son pour une perte de vie
- 1 son pour le début d'une partie
- 1 son pour un niveau gagné (calcul des points bonus)
- 1 son pour une partie perdue
- 1 son pour les mouvements de l'ascenseur
- 1 son pour les roulements du fruit
- 2 sons pour l'écureuil (lorsque le joueur perd une vie ou complète un niveau)
- 1 son pour l'abeille
- 1 son pour le vers
- 1 son pour la patte d'ours
- 1 son pour les vies bonus
- 1 son pour les points bonus
- 1 son pour l'apparition des obstacles au début d'un niveau
- 1 son pour « mouse over on UI »
- 1 son pour « click on UI »

## **UI**

- 1 ensemble d'éléments d'interface utilisateur du Unity Asset Store

## **Arrière-plan 3D animé**

- 1 scène 3D animée du Unity Asset Store pour l'arrière-plan des niveaux et du menu principal

## Plateforme technologique

Le tableau suivant résume les différents besoins technologiques pour le projet ainsi que les outils choisis pour les combler.

Besoin	Outil
Documentation	<ul style="list-style-type: none"><li>• Google Docs</li></ul>
Diaporama	<ul style="list-style-type: none"><li>• Google Slides</li></ul>
Prototypage*	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unity 2021.3.9 F1</li><li>• Visual Studio 2022 (code en C#)</li><li>• Autodesk Maya</li><li>• Substance 3D Painter</li><li>• Logic Pro</li><li>• Contenu téléchargeable libre de droits</li></ul>
Modélisation, textures et animation 3D	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autodesk Maya</li><li>• Blender</li><li>• Substance 3D Painter</li><li>• Contenu téléchargeable libre de droits</li></ul>
Art 2D (sauf textures)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adobe Photoshop</li></ul>
Éditeur de son et musique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Logic Pro</li><li>• Contenu téléchargeable libre de droits</li></ul>
Moteur de jeu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unity 2021.3.9 F1</li></ul>
Environnement de développement	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visual Studio 2022 (code en C#)</li></ul>
Système de gestion de version	<ul style="list-style-type: none"><li>• GitHub Desktop</li></ul>
Gestion de projet	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discord</li><li>• Google Sheets</li></ul>
Formulaire pour les tests du jeu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Google Forms</li></ul>
Vidéo de présentation du jeu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adobe Premiere Pro</li><li>• OBS Studio</li></ul>

\* Les outils utilisés pour créer les prototypes seront les mêmes que pour le développement du jeu.

## Architecture logicielle

Le jeu est conçu selon une approche orientée objet. Chaque élément (obstacles, ascenseur, fruit, etc.) est un objet responsable de ses propres fonctionnalités et états. La gestion des relations entre les objets se fait par des contrôleurs. Ceux-ci utilisent le système d'événement de Unity pour faire correspondre les diverses interactions possibles avec les objets appropriés. C'est également un contrôleur de ce type qui gère les commandes du joueur.

Afin d'optimiser l'utilisation des ressources, le système de « Prefabs » de Unity est utilisé. Celui-ci se base sur des principes inspirés du patron de conception « Fabrique » pour limiter le nombre de chargements des ressources en mémoire.

Le projet fait aussi bon usage des divers outils offerts par Unity afin de diminuer le temps de développement et d'améliorer la qualité de l'expérience du joueur. Par exemple, le roulement du fruit sur l'ascenseur ainsi que la détection des collisions sont gérés par le système de physique de Unity. Afin de simplifier l'implémentation de la physique, l'équipe a également opté pour le « renderer » 2D de Unity.

Le système de rendu graphique par défaut de Unity avait initialement été choisi pour le projet. Après une étude plus approfondie des différents systèmes de rendu offerts par Unity, l'équipe a décidé de changer pour le « Universal Render Pipeline » (URP). Celui-ci semble plus approprié pour des jeux utilisant peu de ressources et sa portabilité est meilleure pour les plateformes mobiles. De plus, il facilite l'implémentation de certains effets de post-traitement (« post-processing ») graphique et semble généralement mieux supporté par Unity.

## **Présentation de l'équipe**

**Nicolas Beaulieu** : artiste 2D

**Frédéric Bélanger** : directeur, réalisateur et programmeur

**Henri Bernard-St-Laurent** : directeur technique, concepteur et programmeur

**Alexis Normand-Bélanger** : directeur artistique et artiste 3D

**Mathis Rhéaume** : artiste 3D

**François Veilleux-Lessard** : directeur audio, compositeur et programmeur

## Annexe 1 — rapport d'avancement 4

Cette section résume les avancements qui ont été faits entre le 25 mars 2023 et le 05 mai 2023. Pour plus de détails, voir le tableau de planification complet qui est à la fin de cette annexe. Le projet a grandement avancé pendant cette période. En résumé, voici ce qui a été fait :

- Un nouveau modèle 3D plus esthétiquement agréable a été créé pour le vers et intégré au jeu. L'animation de ce modèle a représenté un bon défi pour les artistes. Le grément (« rig ») faisait initialement en sorte que la tête du vers se déformait lors de l'animation. L'équipe a revu l'animation initialement prévue afin qu'il n'y ait plus de pivotement de la tête du vers lorsqu'il tourne autour de son trou.

Les couleurs de ce modèle semblaient un peu ternes lorsqu'il a été intégré à Unity. Les artistes avaient passé plus de temps que prévu sur celui-ci et devaient passer à la création de l'écureuil. Les programmeurs ont donc modifié les couleurs des matériaux de chaque partie du modèle directement dans Unity.

- À la suite des difficultés rencontrées par les artistes lors de la création du vers, les plans initiaux pour le modèle 3D animé de l'écureuil ont été revus. Un premier modèle a été créé pour être positionné dans le haut de l'arbre. L'écureuil y est assis et se balance les jambes dans le vide. Lorsqu'un niveau est complété, l'écureuil se penche, récupère le fruit et le serre dans ses bras.

Un second modèle ne comportant que le buste de l'écureuil a aussi été créé. Des gréments ont été ajoutés au visage de celui-ci pour y animer des émotions. Le but de ce modèle était de simplifier les réactions de l'écureuil aux actions du joueur en omettant d'animer le reste du corps.

Malgré la simplification du design, la création de ces deux modèles par les artistes a été plus longue que prévu et a causé plusieurs difficultés. Tout comme pour le vers, des déformations non désirées se produisaient lors des animations. Les artistes n'ont pas été en mesure de corriger tous les défauts pour la version finale. Par exemple, les yeux et la bouche de l'écureuil présentent certains artefacts visuels lors de l'animation des émotions.

- Les 2 modèles de l'écureuil ont été intégrés à Unity. L'ajout du buste au HUD du mode « infinite » a demandé un peu d'ingéniosité. Le modèle est positionné à l'extérieur du champ de vue (« frustum ») de la caméra principale du jeu. Une seconde caméra est pointée sur celui-ci. Le rendu de l'image produite par cette caméra se fait sur une texture (une « render texture ») plutôt que directement à l'écran. C'est cette dernière qui est affichée dans le HUD du jeu.
- Le développement plus long du vers et de l'écureuil a fait en sorte que la création d'un modèle 3D de lapin magicien a été abandonnée par manque de temps.

- Des bulles textuelles de style « bande dessinée » ont été ajoutées au jeu pour permettre à l'écureuil de commenter les interactions du joueur avec différents éléments du menu. Ces bulles visent à augmenter l'effet ludique de l'écureuil tout en apportant des informations supplémentaires aux différents menus du jeu.
- Le degré de difficulté de chaque niveau a été testé et ajusté pour obtenir une progression plus fluide.
- Un système de multiplicateur a été ajouté aux points bonus. Ce multiplicateur débute à 1x et est incrémenté de 1 lorsque le joueur accumule plusieurs bonus dans un court laps de temps. L'objectif est d'inciter le joueur à jouer de façon plus risquée en accélérant la cadence.
- Un sélecteur de musique a été ajouté. Avant le début d'une partie, le joueur peut cliquer sur une icône qui se trouve dans le coin supérieur droit de l'écran pour choisir la musique qui jouera. Il a également l'option d'avoir une sélection aléatoire des pièces jouées ou de couper complètement la musique. Les choix peuvent également se faire à l'aide des boutons d'épaule (« shoulder buttons » ou « bumpers ») gauche et droit d'une manette de jeu.
- Deux nouvelles musiques ont été créées et ajoutées au jeu, l'une pour le mode « legacy » et l'autre pour le mode « infinite ».
- Deux nouveaux sons ont été ajoutés au jeu pour l'écureuil, l'un pour lorsque le joueur complète un niveau et l'autre lorsqu'il perd une vie.
- Une description des contrôles du jeu a été ajoutée au menu.
- Une vidéo a été créée pour la présentation du projet. Un bon investissement de temps a été mis sur celle-ci afin que les membres de l'équipe puissent l'utiliser dans leur portfolio.

## Tableau de planification

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Création d'un modèle 3D d'abeille avec textures	Mathis	07/02	21/02	<p>La texture de rugosité doit être transformée en « metal smoothness » pour Unity (07/02)</p> <p>Le modèle est mal orienté et trop réfléctif dans Unity (14/02)</p> <p>Nous avons des difficultés à regrouper les textures dans Substance. L'enseignant a dit que nous ne serons pas pénalisés. (21/02)</p>
Création des sections « Boucle de jeu » et « Mécaniques prévues » du document de design	Frédéric	14/02	17/02	Date déplacée au 17/02 (07/02)
Ajout de 2 animations au modèle d'abeille	Alexis	10/02	10/02	Date déplacée au 10/02 (07/02)
Composition de 2 musiques et recherche de sons pour le prototype « Tests sonores »	François	14/02	17/02	Les musiques sont complétées, il reste les sons (14/02)
Création du prototype « Ascenseur et fruit »	Henri	14/02	17/02	Il reste quelques petits bogues à régler (14/02)
Rédaction de la section « Ressources de jeu » du document de design	Frédéric	14/02	17/02	Date déplacée au 17/02 (07/02)
Création d'une image 2D résumant le jeu pour la page titre du document de design et la section « crédits » du jeu	Nicolas	14/02	21/02	Première version montrée, il reste des améliorations à faire (14/02)

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Création du prototype « Tests sonores »	François	21/02	22/02	Petite correction à faire sur l'audio positionnelle dans le prototype (21/02)
Création du prototype « Génération procédurale »	Henri	21/02	17/02	Il reste quelques petits bogues à régler (14/02)
Création du prototype « Modèle 3D avec textures »	Frédéric	21/02	21/02	<p>Réalisation changée pour Frédéric (14/02)</p> <p>Le « metal smoothness » doit être appliqué manuellement sur les différents matériaux dans Unity (17/02)</p> <p>Ajout des « prefabs » de Unity pour maximiser l'utilisation des ressources (17/02)</p> <p>Les modèles pour le petit fruit rouge et le tronc d'arbre ont également été ajoutés au prototype (21/02)</p>
Création du prototype « Animation 3D »	Frédéric	21/02	17/02	
Créations des exécutables pour les prototypes « Modèle 3D avec textures », « Ascenseur et fruit » et « Génération procédurale »	Frédéric	22/02	23/02	<p>Tous les prototypes ont été combinés en un seul exécutable (14/02)</p> <p>Responsable changé pour Frédéric (21/02)</p>
Création de l'exécutable pour le prototype « Animations 3D »	Frédéric	22/02	23/02	Tous les prototypes ont été combinés en un seul exécutable (14/02)
Création de l'exécutable pour le prototype « Tests sonores »	Frédéric	22/02	23/02	Tous les prototypes ont été combinés en un seul exécutable (14/02)

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Rédaction de l'annexe 2 « Rapport d'avancement 1 » pour le TP3	Frédéric	22/02	17/02	
Création de l'annexe 3 « Galerie d'art de production » pour le TP3	Alexis	22/02	21/02	
Création de la page titre du document de design pour le TP3	François	22/02	21/02	Réalisation changée pour François (07/02)
Création du diaporama des mécaniques de jeu	Alexis et Matis	22/02	22/02	Réalisation changée pour Frédéric et Henri (17/02)
Rédaction du document de design pour le TP3	Frédéric	22/02	17/02	
Assemblage final des documents et des fichiers requis pour le TP3	Frédéric	23/02	22/02	
Remise du TP3	Frédéric	24/02	24/02	
Création de modèles 3D avec textures pour le tronc d'arbre, le petit fruit rouge et la branche morte (l'ascenseur) avec textures	Alexis	25/02	17/03	Fruit rouge complet (21/02)  Branche complet (07/02)  Il faut enlever une fente sur le tronc d'arbre pour améliorer l'aspect visuel (21/02)
Création d'un effet visuel lumineux « magique » pour les extrémités de l'ascenseur	Henri	28/02	22/02	Réalisation changée pour Frédéric (07/02)  Réalisation changée pour Henri (21/02)
Création des animations pour le modèle 3D d'abeille	Alexis	28/02	21/02	Les abeilles auront seulement des battements d'ailes et des oscillations. Donc, pas de mouvement des pattes ou des yeux (21/02)

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Création d'un modèle 3D de vers sortant d'un trou avec animations et textures	Mathis	16/04	16/04	<p>Une première version a été créée, mais il faut apporter des améliorations aux couleurs et aux animations. Remise déplacée au 20/03 (07/03)</p> <p>Une deuxième version a été créée, mais les animations ne fonctionnent pas correctement. Le plan pour l'animation sera revu et la remise est déplacée au 16/04 (20/03)</p>
Création d'un modèle 3D de patte d'ours avec textures et animations	Mathis	07/03	15/03	Première version montrée avec quelques changements suggérés (21/02)
Recherche d'un décor d'arrière-plan 3D dans l'Asset Store de Unity (pour les niveaux du jeu et le menu principal)	Henri	07/03	07/03	Réalisation changée pour Henri (07/02)
Changement de l'engin de rendu par défaut de Unity pour le « Universal Render Pipeline » (URP)	Henri	07/03	07/03	Le URP semble plus approprié pour le type de jeu que l'équipe désire produire. De plus, il facilite l'implémentation de certaines fonctionnalités graphiques et semble avoir un meilleur support (04/03)
Création du mode « Infinite » incluant l'ajout aléatoire des différents obstacles	Henri	07/03	07/03	
Création des sons pour les mouvements verticaux de l'ascenseur et le roulement du fruit	François	07/03	07/03	
Création des icônes 2D pour l'interface utilisateur	Nicolas	07/03	28/02	

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Ajout de l'obstacle « vers gluant » au jeu	Henri	12/03	07/03	
Ajout de l'obstacle « patte d'ours » au jeu	Henri	12/03	07/03	
Création des sons pour l'abeille, le vers et la patte d'ours	François	14/03	07/03	
Création du menu principal du jeu	Henri	14/03	07/03	
Création de l'interface utilisateur	Henri	14/03	07/03	
Ajout d'un cabinet d'arcade semblable à celui du jeu « Ice Cold Beer » à l'intérieur de la cabane de l'écureuil	Henri	08/03	08/03	Vu l'avancement précoce du jeu, un nouveau mode « legacy » sera créé. Ce mode est semblable au cabinet d'arcade du jeu « Ice Cold Beer », qui est l'inspiration principale pour ce projet. (07/03)
Création d'un nouveau mode de jeu « legacy »	Henri	08/03	08/03	
Ajout du nouveau mode de jeu « legacy » au menu principal et transition de la caméra vers le cabinet d'arcade lorsque ce mode est sélectionné	Henri	09/03	09/03	
Création d'un modèle 3D d'écureuil avec textures et gréement (« rigging »)	Alexis	09/04	09/04	<p>Le modèle est créé. Il reste les textures et animations à ajouter. Date reportée au 21/03 (14/03)</p> <p>Date reportée au 26/03 (21/03)</p> <p>Deux modèles vont être créés. Le premier est un écureuil assis en haut de l'arbre. Le second est le buste de l'écureuil avec un visage animé. Date reportée au 09/04 (26/03)</p>

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Création de points bonus cumulables par le joueur	Henri	14/03	14/03	Nouvel élément ajouté au jeu pour encourager le joueur à choisir des chemins qui ne sont pas nécessairement les plus faciles (14/03)
Création d'une animation « impatience » pour l'écureuil	Alexis	16/04	16/04	Date reportée au 28/03 (21/03)  Animation changée pour « colère » et mise sur un second modèle dont le visage est animé. Date reportée au 16/04 (28/03)
Création d'une animation « mort dramatique » pour l'écureuil	Alexis	16/04	16/04	Date reportée au 28/03 (21/03)  Animation changée pour « tristesse » et mise sur un second modèle dont le visage est animé. Date reportée au 16/04 (28/03)
Création d'une animation « en amour avec son fruit » pour l'écureuil	Mathis	16/04	16/04	Date reportée au 28/03 (21/03)  Animation changée pour « prend et serre le fruit » et date reportée au 16/04 (28/03)
Création d'une animation « peur d'un danger » pour l'écureuil	Mathis	16/04	16/04	Date reportée au 28/03 (21/03)  Animation changée pour « joie » et mise sur un second modèle dont le visage est animé. Date reportée au 16/04 (28/03)
Ajout de l'arrière-plan 3D au niveau	Henri	17/03	07/03	
Création des musiques pour le menu principal et les niveaux du jeu	François	17/03	07/03	
Création des sons liés à l'interface utilisateur	François	21/03	21/03	Date reportée au 21/03

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Création d'une musique et des sons pour le mode « legacy »	François	21/03	21/03	
Création des écrans « niveau gagné », « nouveau niveau » et « perte de vie »	Henri	17/03	11/03	Les transitions entre les niveaux se feront directement sur le HUD. (07/03)
Création de l'écran « partie perdue »	Henri	17/03	11/03	L'écran est changé pour une fenêtre « pop-up » qui apparaît directement dans l'UI (07/03)
Création du son pour « niveau gagné »	François	21/03	21/03	
Création du son pour « partie perdue »	François	28/03	28/03	Création reportée au 28/03 (21/03)
Premières séries de tests pour peaufiner le degré de difficulté	Henri	21/03	21/03	
Création d'un formulaire Google Forms pour les tests du jeu par différents intervenants externes	Frédéric	17/03	17/03	
Mise à jour du document de design pour le TP4	Frédéric	21/03	21/03	
Rédaction des annexes 1 et 2 « Rapport d'avancement 2 » et « Rapport d'avancement 3 » pour le TP4	Frédéric	23/03	23/03	Nous devons vérifier auprès de l'enseignant comment nous présenterons ces 2 annexes. Date reportée au 23/03 (20/03)
Mise à jour du diaporama des mécaniques de jeu pour le TP4	Frédéric	21/03	21/03	Responsable changé pour Frédéric (17/03)

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Mise à jours de l'annexe 3 « Galerie d'art de production » pour le TP4	Alexis	21/03	21/03	
Assemblage final des documents et des fichiers requis pour le TP4	Frédéric	23/03	23/03	
Remise du TP4	Frédéric	24/03	24/03	
Ajout du buste de l'écureuil dont le visage réagit aux actions du joueur dans Unity	Frédéric	03/05	03/05	Date reportée au 18/04 (28/03)  Changé pour l'ajout d'un second modèle qui est seulement le buste de l'écureuil et dont le visage est animé. Responsable changé pour Frédéric et date reportée au 03/05 (11/04)
Ajout de l'écureuil animé qui attend son fruit en haut de l'arbre	Frédéric	03/05	03/05	Date reportée au 18/04 (28/03)  Responsable changé pour Frédéric et date reportée au 03/05 (11/04)
Création d'un modèle 3D de lapin magicien avec texture et gréement	Alexis	28/03	-	Création annulée par manque de temps (11/04)
Création d'un modèle 3D avec textures pour des « vies bonus »	Alexis	28/03	14/03	Le modèle de petit fruit rouge a été utilisé. Un VFX a été ajouté pour différencier les 2 modèles. (14/03)
Création d'une animation « magicien qui fait de la télépathie » pour le lapin	Mathis	28/03	-	Création annulée par manque de temps (11/04)
Création des sons pour l'écureuil animé	François	04/05	04/05	Date changée pour le 04/05 (11/04)

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Création de l'exécutable pour le TP5	Frédéric	02/04	02/04	Responsable changé pour Frédéric (29/03)
Préparation de la présentation du projet pour le TP5	Équipe	02/04	02/04	Responsable changé pour Frédéric (29/03)
Présentation du projet pour le TP5	Équipe	04/04	04/04	
Discussion sur l'évaluation des autres projets pour le TP5	Équipe	04/04	04/04	
Rédaction de l'évaluation des autres projets pour le TP5	Frédéric	05/04	05/04	
Assemblage final des documents et des fichiers requis pour le TP5	Frédéric	05/04	05/04	
Remise du TP5	Frédéric	07/04	05/04	
Ajout du lapin magicien animé dans Unity	Henri	14/04	-	Création annulée par manque de temps (11/04)
Ajout des niveaux multiples avec incrémentation de la difficulté	Henri	14/04	11/03	
Ajout de « vies bonus » pouvant être amassées par le joueur	Henri	14/04	14/03	Ajouté par Henri vu l'avancement précoce du jeu (14/03)
Ajout de multiplicateurs pour les points bonus	Henri	01/04	01/04	
Création d'un sélecteur de musique dans les menus qui sont avant le début des 2 modes de jeu.	Henri	04/04	04/04	

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Création d'un prototype pour le contrôle des animations et des collisions du nouveau modèle 3D pour le vers	Frédéric	30/04	30/04	
Création et ajout dans Unity de 2 nouvelles musiques pour les niveaux « infinite » et « legacy ».	François	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 (30/04)
Modifications selon les commentaires reçus lors de la présentation du projet	Frédéric	30/04	30/04	Responsable changé pour Frédéric et date reportée au 30/04 (11/04)
Tests, corrections de bogues et polissage	Équipe	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 (11/04)
Mise à jour du document de design pour le TP6	Frédéric	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 (11/04)
Rédaction de l'annexe 1 « Rapport d'avancement 4 » pour le TP6	Frédéric	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 (11/04)
Rédaction de l'annexe 2 « Post-mortem » pour le TP6	Frédéric	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 (11/04)
Rédaction de l'annexe 4 « Réponses aux commentaires » pour le TP6	Frédéric	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 (11/04)
Mise à jour du diaporama des mécaniques de jeu pour le TP6	Frédéric	03/05	03/05	Date reportée au 03/05 (11/04) Responsable changé pour Frédéric (30/04)

Tâche	Réalisation	Date prévue	Date livrée	Commentaires
Mise à jour de l'annexe 3 « Galerie d'art de production » pour le TP6	Alexis	03/05	03/05	Date reportée au 03/05 (11/04)
Création de l'exécutable pour le TP6	Frédéric	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 et responsable changé pour Frédéric (11/04)
Assemblage final des documents et des fichiers requis pour le TP6	Frédéric	04/05	04/05	Date reportée au 04/05 (11/04)
Remise du TP6	Frédéric	04/05		Date reportée au 04/05 (11/04)

## Annexe 2 — post-mortem

### Comparaison avec le plan original

Du plan original, seul le lapin magicien n'a pu être intégré au jeu. Tous les autres éléments ont été implémentés :

- L'apparence du jeu correspond bien au style artistique originalement souhaité, soit un nombre de polygones peu élevé (« low poly ») et une apparence « cartoonesque » ludique.
- L'ascenseur se déplace comme prévu avec les touches clavier ou les joysticks d'un contrôleur de jeu.
- Le fruit roule de façon réaliste sur l'ascenseur et il n'y a pas de comportement indésirable.
- Le contrôle indirect de la position du fruit par le biais de l'ascenseur apporte une difficulté supplémentaire au jeu. Les différents paramètres du fruit et de l'ascenseur (vitesse, accélération, etc.) ont été suffisamment bien calibrés pour que cette difficulté ne devienne pas une source de frustration.
- Les 4 obstacles initialement prévus ont tous été intégrés avec succès. Les paramètres de chacun d'eux ont été soigneusement ajustés pour s'harmoniser avec l'assemblage final.
- Un écureuil animé réagit aux actions du joueur.
- La génération procédurale des niveaux s'effectue correctement et offre une expérience unique au joueur chaque fois qu'il joue.
- Tous les menus pertinents sont présents, visuellement agréables et fonctionnent correctement.
- Les transitions entre les menus, les niveaux et les parties sont fluides.
- Plusieurs musiques ont été composées et intégrées au jeu. Ces dernières s'harmonisent parfaitement avec le jeu et correspondent bien à ce qui était initialement désiré.
- Plusieurs sons pertinents agrémentent l'expérience de jeu (bruits des obstacles, roulements du fruit, sélections dans le menu, etc.).

Certains éléments non initialement prévus ont également pu être ajoutés au jeu (voir section « bon coup à répéter » de cette annexe).

## **Difficultés rencontrées**

Certains éléments artistiques du plan original ont dû être revus. L'équipe a fait l'erreur de sous-évaluer la complexité des animations, autant dans Blender que dans Unity.

Les gréments (« rigs ») peuvent facilement déformer le modèle de façon non désirée lors de l'animation s'ils ne sont pas créés correctement. Les artistes n'en sont qu'au début de leur formation en cette matière et sont passés par plusieurs phases d'essais et d'erreurs avant d'obtenir des résultats visuellement satisfaisants.

La gestion des séquences animées dans Unity est également complexe, surtout lorsque plusieurs clips successifs sont impliqués. Il y a de nombreux paramètres à considérer lorsqu'on veut synchroniser celles-ci correctement. Certains membres de l'équipe avaient déjà créé de petits jeux dans Unity, mais aucun d'eux n'avait utilisé aussi extensivement le système d'animation.

La période consacrée à la préproduction pour le projet était relativement courte. Malgré cela, le prototype créé pour tester les modèles 3D et les animations aurait dû impliquer un élément plus complexe que l'abeille. Le plus approprié aurait sans doute été le vers. Cela nous aurait permis de réaliser plus tôt les difficultés liées à cet aspect du développement. Nous aurions pu ainsi modifier notre planification pour en tenir compte.

À cause de ces difficultés, la création et l'intégration du lapin magicien aidant l'écureuil ont été annulées. De plus, sans le temps additionnel accordé par l'enseignant, l'équipe n'aurait pas été en mesure d'intégrer l'écureuil au jeu. Ce dernier présente encore de petits artefacts visuels lors des animations du visage dans la version finale remise. Tout cela fait en sorte que la deuxième esthétique souhaitée pour le jeu, soit celle impliquant les sensations liées à un personnage animé (écureuil blessé) réagissant aux actions du joueur, est moins bien réussie que ce qui était désiré.

## **Bons coups à répéter**

L'équipe avait délibérément choisi une mécanique de jeu originale, mais relativement simple à implémenter dans un court laps de temps. Le design initial avait été conçu avec prudence afin de s'assurer que le jeu serait réalisable dans les délais prévus. La répartition des tâches tenait compte des forces, des faiblesses, des intérêts et des disponibilités de chaque membre du groupe.

De plus, l'équipe a su rester concentrée sur ses objectifs. Le plan originalemennt conçu a bien été suivi et il a donné les résultats escomptés. À chaque remise, un résultat fonctionnel correspondant aux objectifs fixés a été livré.

L'équipe a également su s'adapter en cours de productions. Comme il a été précédemment mentionné, la création et l'animation des modèles 3D pour le vers et l'écureuil ont été plus

longues que prévu. Les développeurs ont profité de ces délais inattendus pour ajouter plusieurs éléments non prévus initialement au jeu :

- Un système complexe de points bonus a été intégré. Celui-ci agrémentera grandement l'expérience de jeu.

Le défi consistait au départ uniquement à remonter le fruit en évitant les obstacles. À chaque niveau généré, il y a toujours naturellement des chemins qui permettent au joueur d'éviter plus aisément les obstacles. Avec les points bonus, le joueur est incité à opter pour les chemins les plus payants pour son pointage plutôt que ceux qui semblent plus faciles à parcourir.

Le système ajoute également beaucoup de rejouabilité. Le joueur est constamment incité à faire une autre partie afin de tenter d'améliorer son meilleur pointage.

- Un système de multiplicateur a été ajouté aux points bonus afin d'inciter le joueur à agir plus rapidement.
- Un indicateur de l'évolution de la hauteur du fruit a été ajouté pour donner au joueur une idée de la distance qui reste à parcourir pour atteindre l'écurieuil.
- Plusieurs effets ont été ajoutés pour améliorer l'aspect visuel du jeu (nuage de poussière, étoiles scintillantes, etc.).
- L'arrière-plan pour le menu principal et les niveaux a été remplacé par une version animée.
- Un second mode de jeu reproduisant le cabinet d'arcade « Ice Cold Beer » a été créé. Ce mode peut être considéré à lui seul comme un jeu complet, incluant contrôles, graphiques, sons et musiques.
- Deux musiques supplémentaires ont été composées intégrées au jeu, l'une pour le mode « legacy », et l'autre pour le mode « infinite ».

Pour conclure, l'équipe est d'avis que le principal bon coup de ce projet demeure d'avoir su produire un jeu original et plaisant à jouer. Le résultat final présente une expérience visuelle et auditive agréable. Bien que la mécanique de base du jeu et les contrôles soient simples, il offre un bon défi d'agilité au joueur et un haut niveau de rejouabilité.

## Bons coups additionnels

D'autres bons coups faits dans le cadre de ce projet sont dignes de mention. Plutôt que de les répéter ici, le lecteur est invité à consulter la section « points positifs » de l'annexe 4 — réponses aux commentaires.

## Annexe 3 — galerie de production

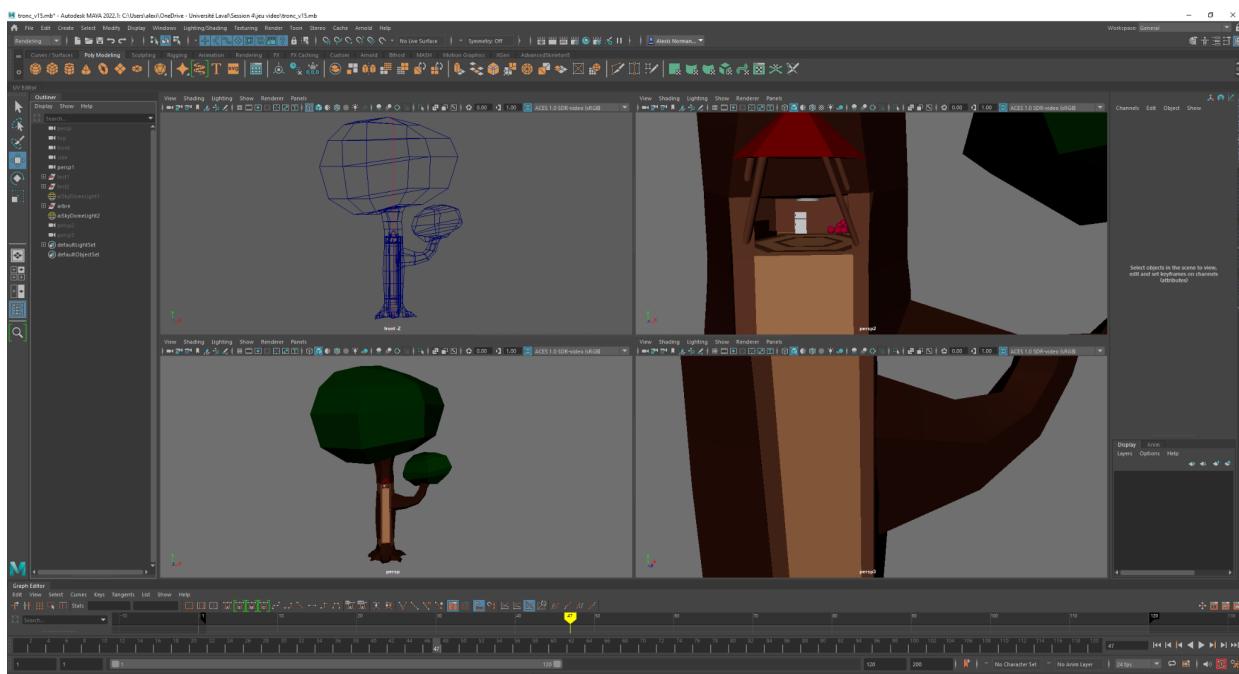
### Arbre de l'écureuil — version 2.0

L'arbre est l'élément central des différents niveaux du jeu. Il se retrouve également en arrière-plan du menu principal ainsi que sur d'autres cinématiques.

Ce modèle est composé de 2 sections simples. La partie principale est constituée du tronc de l'arbre et contient l'espace où se déroule le jeu. Sa longueur doit donc être proportionnelle à celle des niveaux.

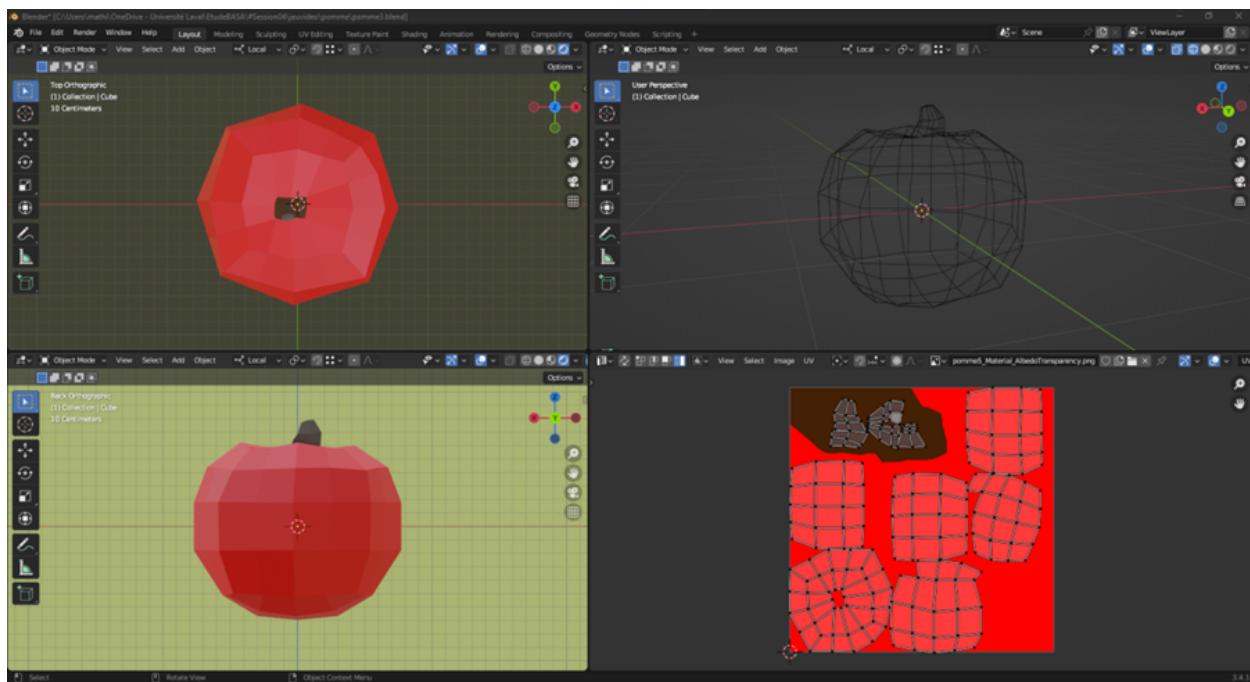
La partie restant est utilisée à des fins esthétiques. Par exemple, au bout du tronc se trouve le repère de l'écureuil. Des éléments de décos typiques d'une maison humaine ont été ajoutés pour donner de la personnalité à l'espace et augmenter l'aspect ludique du personnage.

Dans la version 2.0 de l'arbre, la fente qui était sur la surface de jeu a été retirée. Les couleurs ont été retravaillées pour augmenter le contraste avec divers éléments de la surface de jeu.



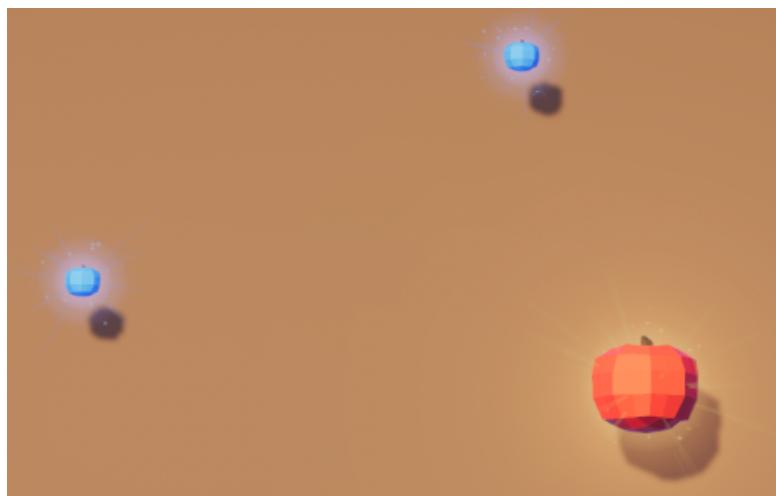
## Petit fruit rouge

Le petit fruit rouge est l'objet qui doit être remonté au haut de l'arbre par le biais de l'ascenseur. Le modèle sera également recoloré et utilisé pour représenter les vies supplémentaires que le joueur peut ramasser le long d'un niveau.



## Petits fruits illuminés

Le modèle du petit fruit rouge a été réutilisé pour représenter les vies et les points bonus. Un effet de particule a été ajouté pour aider à différencier les bonus, les obstacles et le fruit transporté.



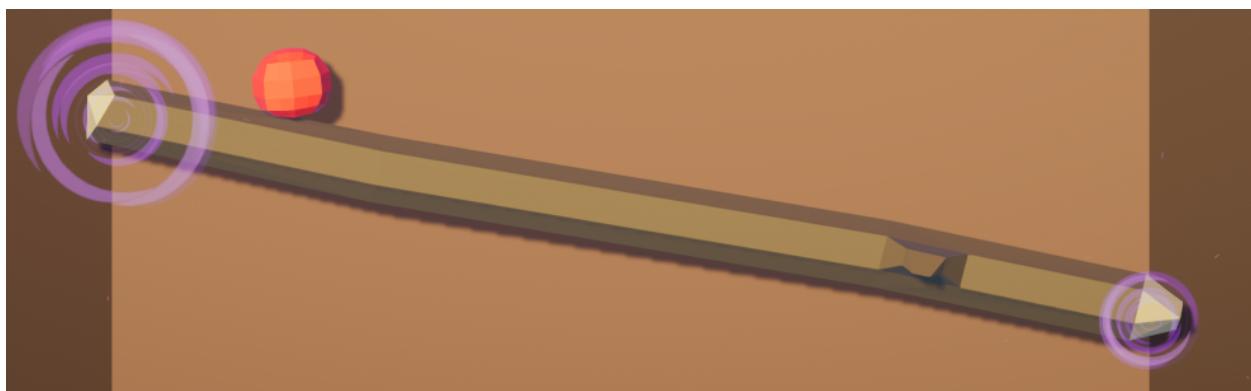
## Abeille

Un des principaux obstacles sur l'arbre. Celles-ci feront des allers-retours entre les trous dans l'écorce afin de faire tomber le petit fruit et bloquer le joueur dans sa progression.



## Ascenseur

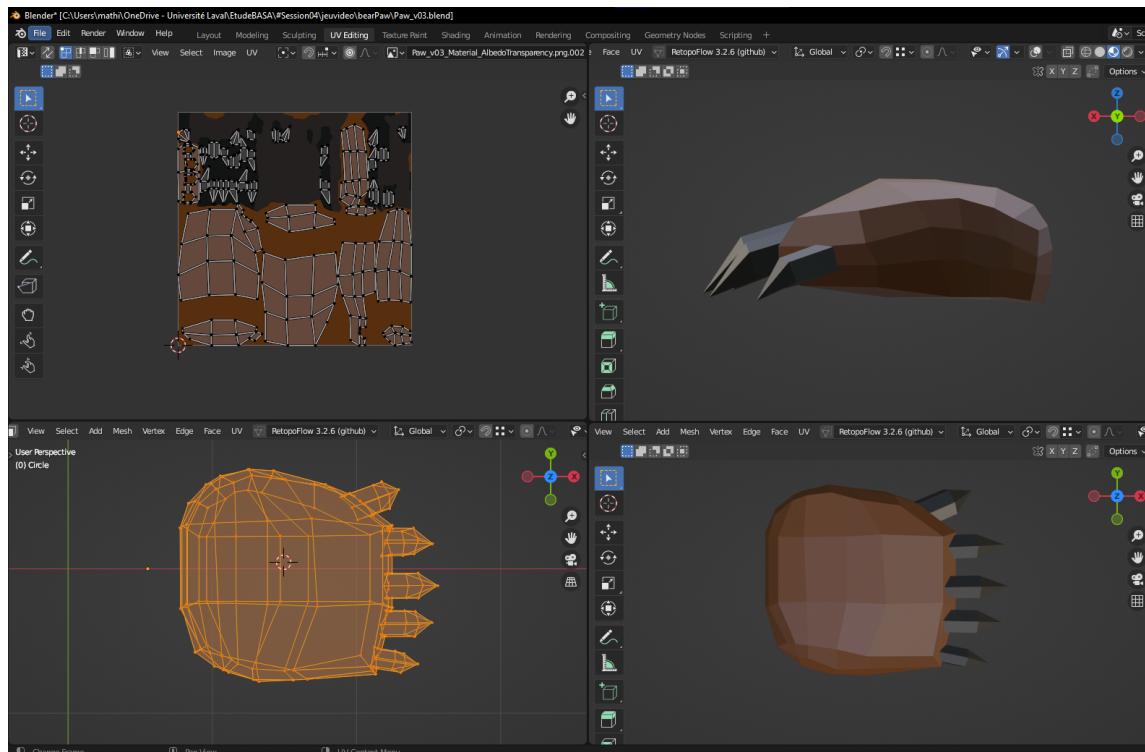
Un modèle de branche d'arbre récupéré gratuitement dans le Unity Asset Store a été utilisé pour l'ascenseur. Un effet de particule a été ajouté aux extrémités pour simuler les pouvoirs magiques du lapin qui font léviter l'ascenseur.



## Patte d'ours — version 2.0

L'ours est l'un des obstacles les plus dangereux. Rapide et impitoyable, il peut apparaître à tout moment pour écraser le fruit transporté d'un seul coup de patte. Une ombre sur le tronc apparaît peu avant l'impact, laissant du temps au joueur pour réagir.

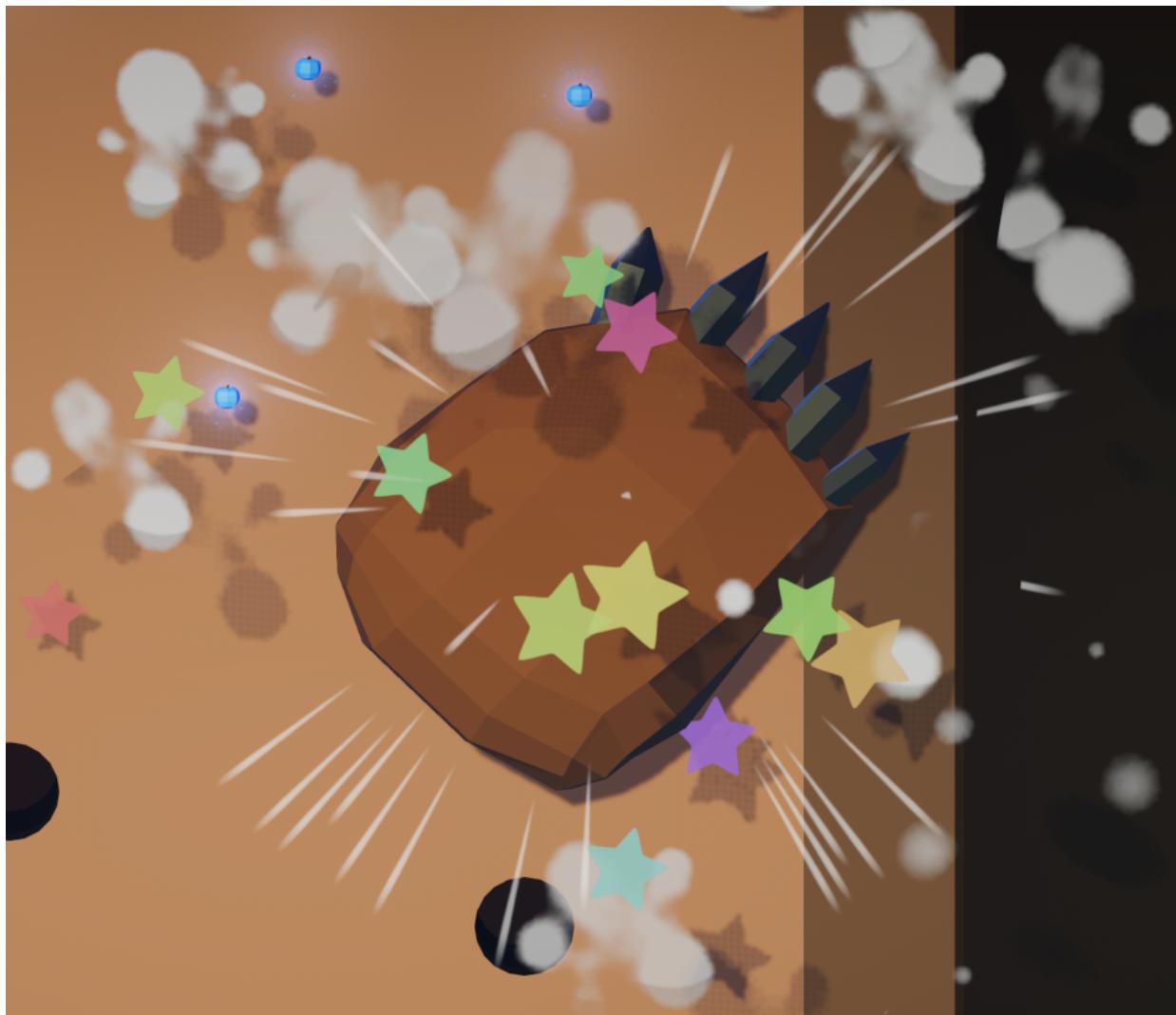
Dans la version 2.0, le derrière de la patte a été raccourci afin d'en améliorer l'esthétisme.



Une image 2D a été créée pour simuler l'ombre de la patte s'approchant du tronc.

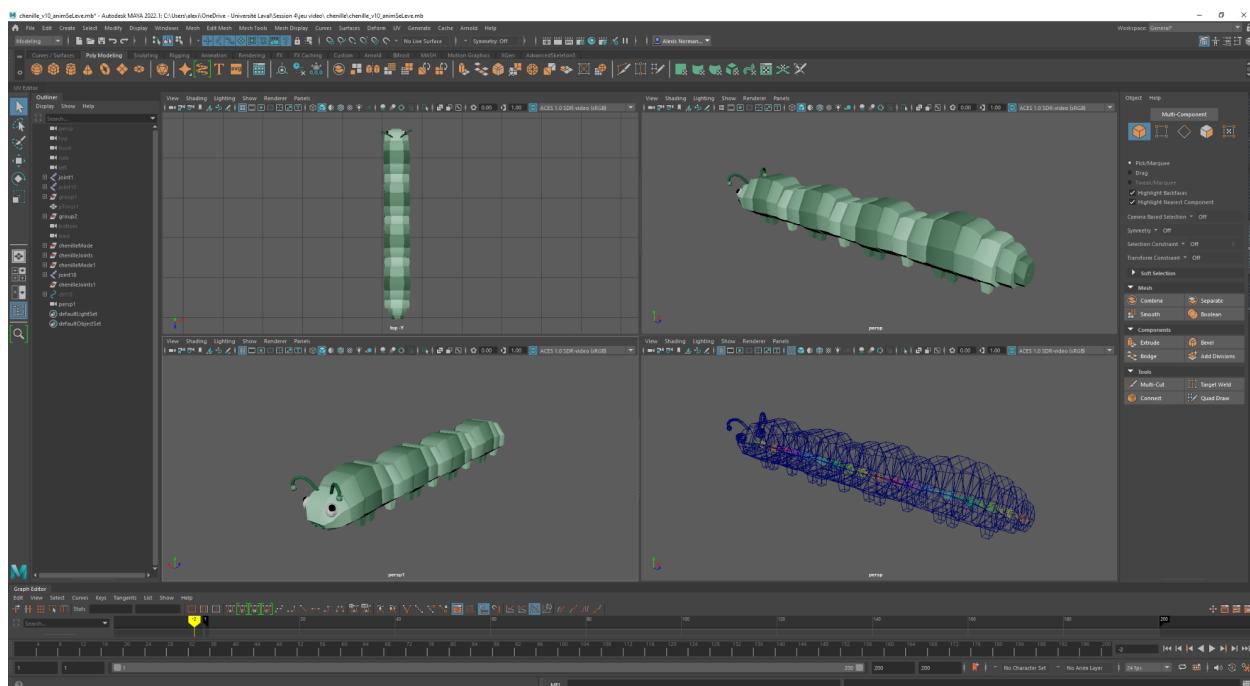


Un effet de particule a aussi été utilisé pour souligner la puissance de l'impact entre la patte et le tronc.

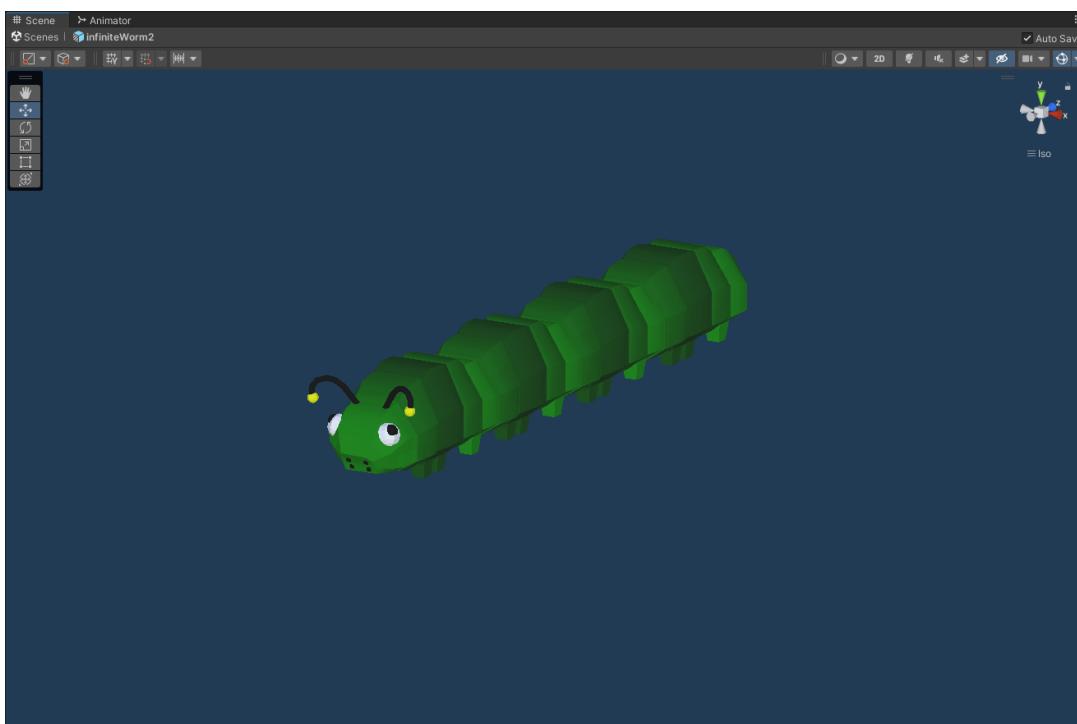


## Vers qui sort d'un trou 2.0

Une seconde version du modèle pour l'obstacle « vers qui sort d'un trou » a été produite. Le gréement a été corrigé pour que le modèle ne se déforme plus lors des animations.

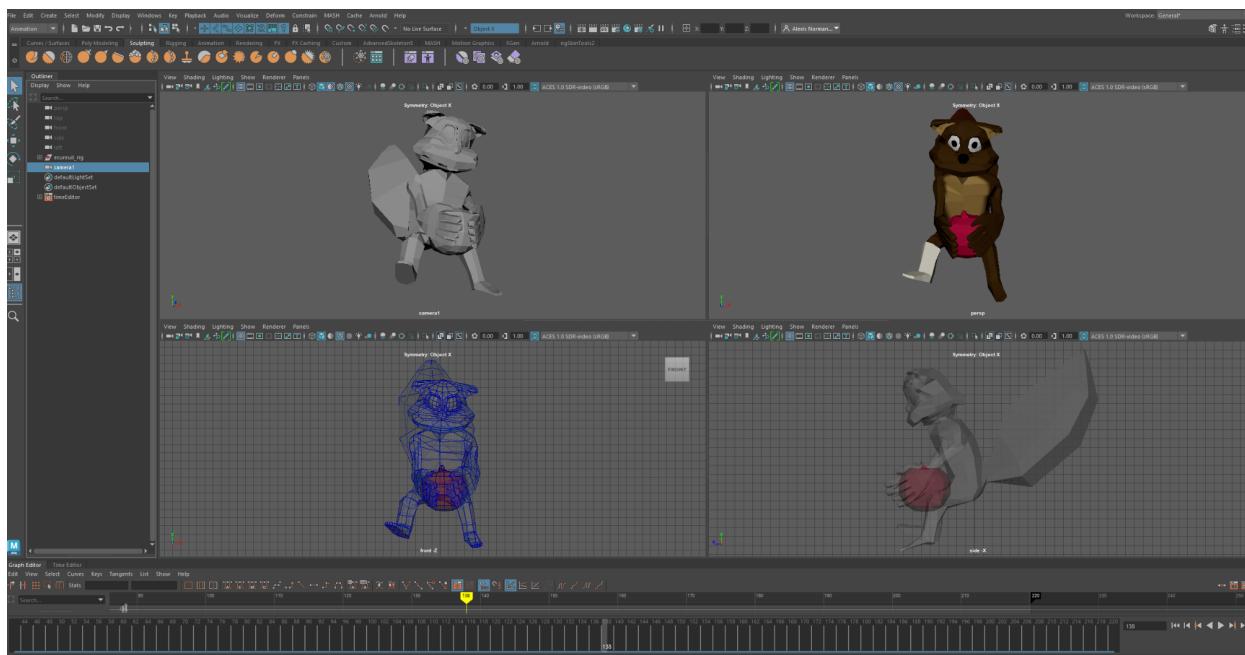


Les couleurs étaient encore un peu ternes, mais les artistes devaient absolument passer à la production du modèle de l'écureuil. Les couleurs des matériaux ont donc été modifiées par les programmeurs, directement dans Unity.

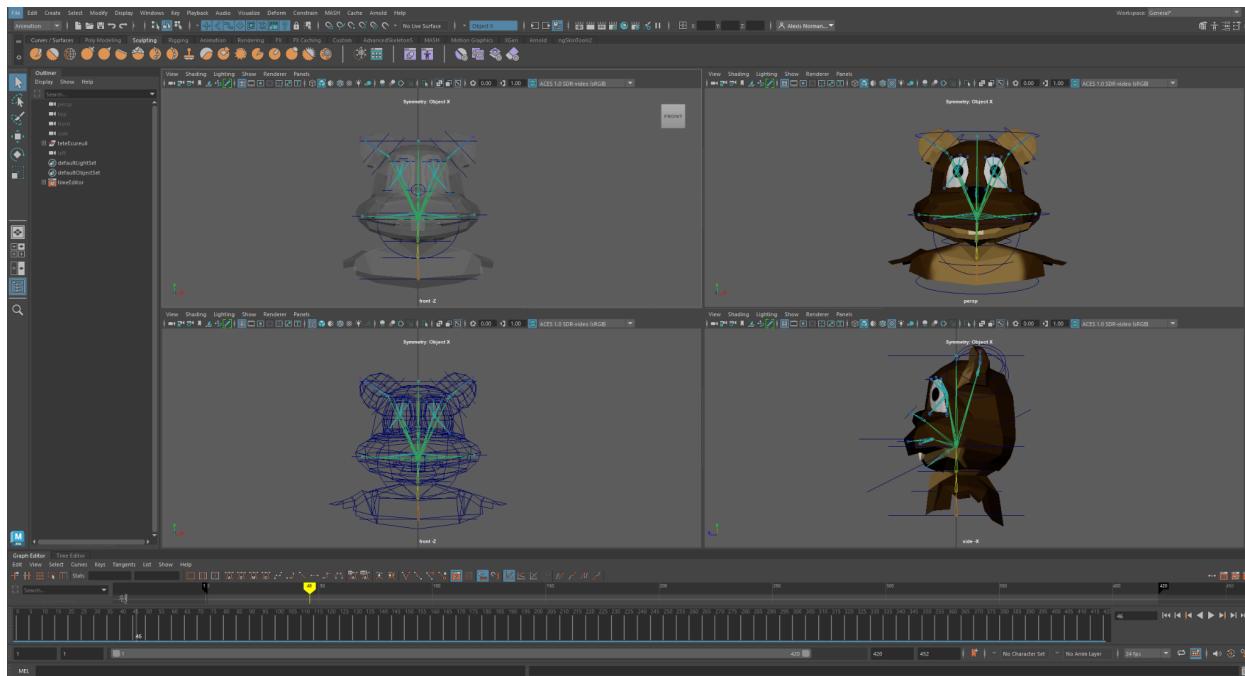


## Écureuil

L'écureuil est assis sur le bord de sa cabane et se balance les jambes en attendant son fruit. Lorsque le joueur complète le niveau, l'écureuil se penche, ramasse le fruit, et le serre dans ses bras.



Le buste de cet écureuil a été récupéré pour créer un second modèle. Une série de gréments ont été ajoutés au visage de ce dernier afin de pouvoir l'animer.



Le visage de ce second modèle peut afficher trois émotions distinctes : la joie, la colère et la tristesse.



## Création des obstacles

Un effet visuel simulant un nuage de poussière a été ajouté pour simuler la création des obstacles en début de niveau.



## Cabinet d'arcade pour le mode « legacy »

Un cabinet d'arcade semblable à celui du jeu Ice Cold Beer a été ajouté à la cabane de l'écureuil. Lorsque le joueur passe en mode « legacy », la caméra zoome sur ce cabinet et la partie est générée directement sur celui-ci.



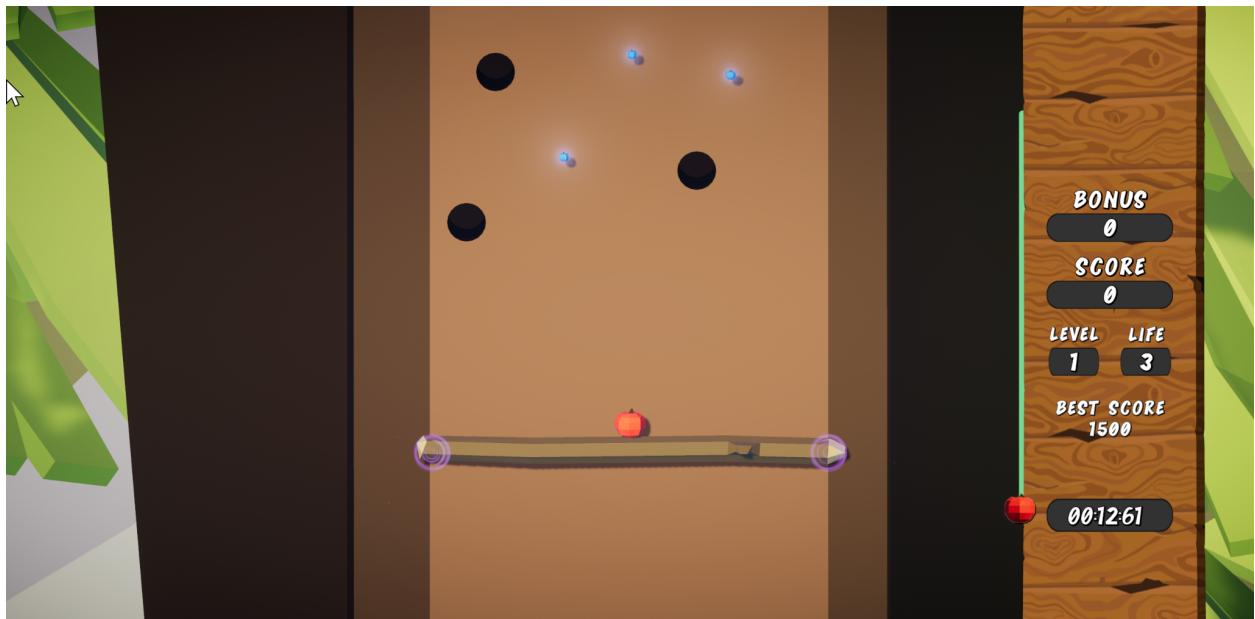


## Menus — version 2.0

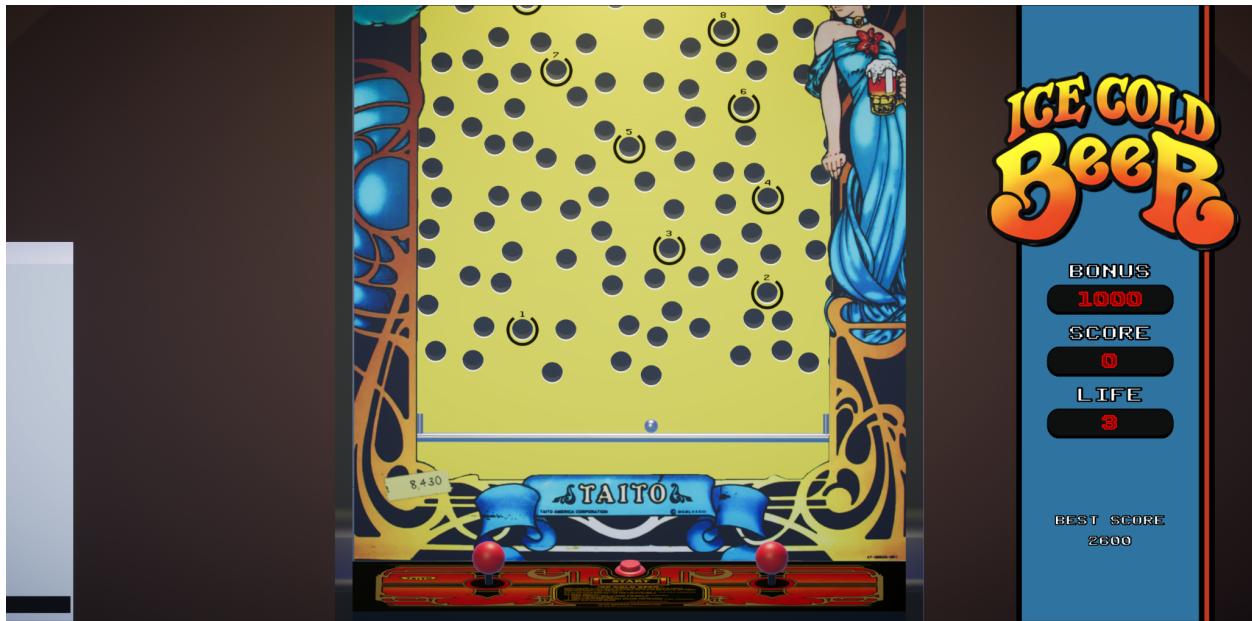
Le menu principal a été retravaillé dans le but d'en améliorer l'esthétisme. Des effets d'ombre ont été ajoutés et l'arrière-plan est maintenant animé.



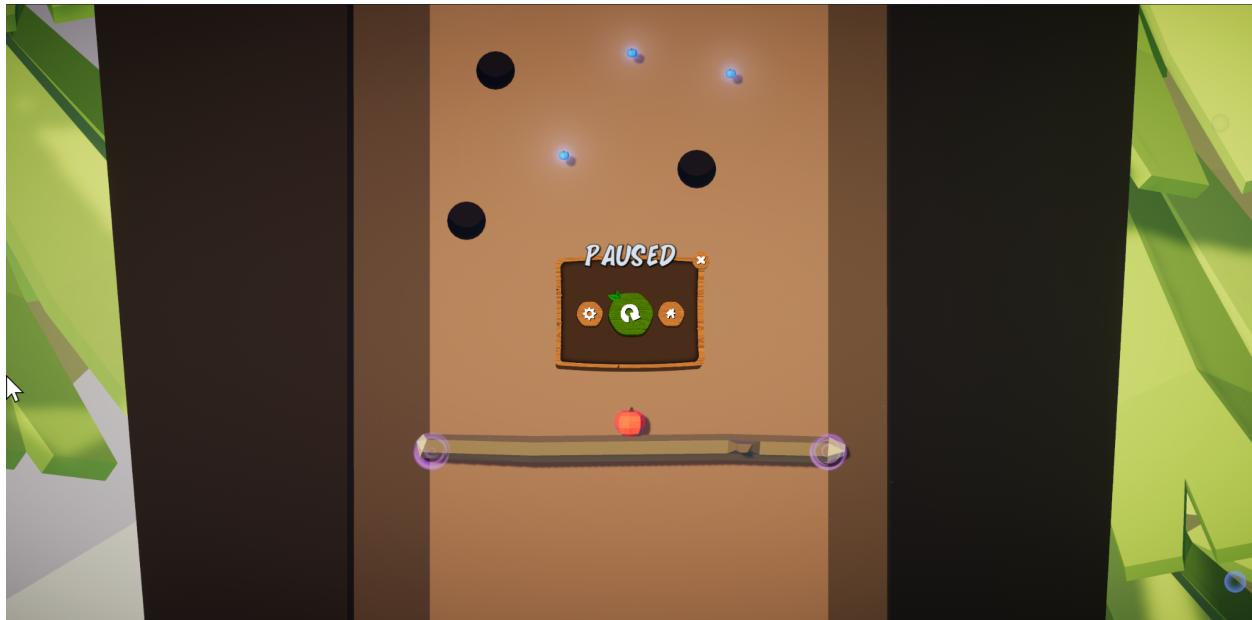
Un « heads-up display » (HUD) a été ajouté pour afficher divers éléments du jeu en cours de partie.



Un HUD a également été créé pour le mode « legacy ».



Un menu a été ajouté pour permettre au joueur d'interrompre une partie ou de retourner au menu principal.



## Annexe 4 — réponses aux commentaires

À la suite de la présentation du premier livrable du jeu, les participants avaient la chance de commenter les projets des autres équipes. Nous répondons ici aux commentaires reçus (les réponses sont en rouge).

### Points positifs

- Contrôles simples

C'est l'un des grands intérêts de la mécanique de jeu choisie. Les contrôles sont simples et accessibles.

- Les graphismes et les animations sont bien réalisés et donnent une ambiance agréable.

Le choix du style « low poly » était judicieux. Il nous a permis d'accélérer le temps de création des modèles 3D tout en conservant une apparence visuelle agréable.

Nous avions également fait des démarches auprès des responsables du baccalauréat en art et science de l'animation en début de session afin de recruter des artistes qui n'étaient pas inscrits au cours. Ce choix a grandement contribué au succès de notre projet.

- La difficulté progressive est bien équilibrée et permet au joueur de progresser.

Beaucoup de temps a été consacré aux ajustements des différents paramètres de la génération procédurale des obstacles afin d'obtenir une bonne progression constante et fluide du degré de difficulté.

- La variation des obstacles rend chaque partie unique et stimulante.

C'est ce qui a motivé l'équipe à créer plusieurs obstacles et à les générer procéduralement.

- Ça fait un bon jeu mobile

Nous avions initialement songé à ajouter des mécaniques de jeu nécessitant des contrôles supplémentaires. Nous avons écarté l'idée afin d'augmenter la portabilité éventuelle du jeu vers une plateforme mobile.

- Musique en accord avec le thème du jeu

Nous avons eu la chance d'avoir un compositeur parmi les membres de notre équipe. Il a effectivement su créer des musiques originales qui s'harmonisent bien avec le style général du jeu.

- Deux modes de jeu

Le deuxième mode n'était pas prévu au départ. Mis à part la musique et les sons, il a été entièrement développé par Henri Bernard-St-Laurent.

## À améliorer

- Le jeu manque peut-être de contenu et peut devenir répétitif après un certain temps. Il pourrait y avoir une plus grande variété d'ennemis. Ajouter de la variété dans le décor. (3 commentaires)

Ces trois commentaires ont été regroupés, car les réponses sont similaires. La quantité d'idées qui avaient été générées par la principale mécanique de jeu et le thème choisi lors de la planification était très élevée. Les deux ont l'avantage d'offrir des possibilités d'expansion quasi infinies.

Par exemple, le jeu conçu ne se déroule qu'en été. Il serait possible d'y ajouter des niveaux ayant pour thématiques d'autres saisons avec une grande variété d'obstacles supplémentaires.

En hiver, il pourrait y avoir des glaçons tombant des branches de l'arbre. La branche utilisée comme ascenseur pourrait aussi être remplacée par un bloc de glace influençant les déplacements du fruit. En automne, il pourrait y avoir des feuilles mortes qui tombent au vent, ou des périodes de fortes pluies nuisibles à la visibilité.

L'équipe a délibérément fait le choix de limiter la quantité de contenu, le nombre d'obstacles, les mécaniques de jeu et la variété des décors afin d'avoir un projet qui serait réalisable dans les délais prévus.

- Avoir différents types de branches (avec des courbes, des bosses).

Cela semble une bonne idée, mais il faudrait tester le tout exhaustivement avant de décider si elle devrait être implémentée. Avec une surface plane et lisse, le contrôle indirect du fruit représente déjà un bon défi pour le joueur. Si celui-ci est augmenté par des surfaces courbes ou irrégulières, il y a une possibilité que cela devienne une source de frustration pouvant déplaire au joueur.

- L'ajout d'un « scoreboard » en ligne (ou local) pour se comparer aux autres pourrait être une idée pertinente.

Effectivement, ça inciterait le joueur à rejouer pour tenter de battre les meilleurs pointages des autres joueurs. Cet élément a été omis vu le court temps de production.

- Les contrôles sur PC ne sont pas très agréables, nous aurions aimé mieux quelque chose avec les flèches haut/bas au lieu de i et k.

C'est une remarque très pertinente. Les touches « w » et « s » sont déjà utilisées pour les mouvements vers le haut ou vers le bas dans plusieurs jeux. Les touches « i » et « k » sont cependant plutôt inhabituelles pour de tels mouvements. Nous avons ajouté les flèches haut/bas pour le contrôle du côté droit de l'ascenseur à la version finale remise.

- Introduire graduellement les différents ennemis à travers les niveaux.

C'est une option qui avait été envisagée lors de la planification du projet. Dans une version définitive du jeu, ce serait sans nul doute une meilleure approche à suivre.

Nous pourrions aussi avoir des niveaux basés uniquement sur un ou deux types d'obstacles. Par exemple, un niveau avec un plus grand nombre de trous dans le tronc et une quantité élevée de vers qui sortent de ceux-ci. Ou encore des niveaux où il n'y a que plusieurs ours qui donnent des coups de patte à grande fréquence.

Le choix d'avoir tous les ennemis dès le début dans la démo visait à simplifier le développement de la génération procédurale en ayant un ensemble de règles de génération identiques pour chaque niveau.

- Le jeu est dur pour une première prise en main, après ça vient peut-être avec de la pratique.

Le défi lié au contrôle indirect du fruit par le biais de l'ascenseur constitue l'esthétique principale du jeu. Le jeu et les contrôles sont simples à comprendre, mais difficiles à maîtriser.

Nous avions fait tester la démo par quelques participants externes et la plupart des commentaires recueillis indiquent que les premiers niveaux se complètent après un nombre raisonnablement peu élevé d'essais. C'était l'objectif fixé.

Cependant, comme discuté précédemment, dans une version définitive du jeu, les différents types d'obstacles seraient probablement introduits graduellement. Cela pourrait adoucir la courbe de difficulté lors des premiers niveaux.

De plus, les ressources et le temps que nous avions pour les tests lors de ce projet étaient somme toute limités. Cet aspect du jeu mériterait sans nul doute d'être testé davantage avant la production d'une version plus complète.

- Permettre une plus grande flexibilité d'angle avec la branche.

Nous avons testé différentes possibilités à ce niveau dans un prototype lors de la préproduction. Des angles d'ascenseur plus élevés rendent les mouvements du fruit erratiques et difficiles à contrôler.

- Afficher visuellement les limites de mouvement de la branche.

Nous n'avons pas eu le temps d'implémenter ceci dans la version finale, mais c'est une excellente idée. Il aurait été possible de faire varier la couleur des « effets magiques » aux extrémités de l'ascenseur lorsque les mouvements dans une direction entrée par le joueur ne sont pas possibles.

Par exemple, lorsque le joueur tente de faire monter le côté gauche, mais que cette direction est bloquée par l'angle actuel de l'ascenseur, la couleur de l'effet magique aurait pu passer au rouge.

## **Annexe 5 — lien vers le code source**

[https://github.com/hebernard/projet-jeu-video/releases/tag/TP6\\_premier\\_jouable\\_publiable](https://github.com/hebernard/projet-jeu-video/releases/tag/TP6_premier_jouable_publiable)