Chloé Boucher, Amélia Desgagné et Luca Reymann

Projet synthèse

420-C61-VM / Gr. 0001

Mandat du jeu Cartoon Quest

Travail présenté à

Jean-Christophe Demers

Département d’informatique

Cégep du Vieux Montréal

3 mars 2022

Table des matières

[**PRÉSENTATION DU JEU**](#_9zqzus9f5fm0) **3**

[**Connexion**](#_hp4a9twl7vi9) **3**

[**Sauvegarde**](#_z1whw4mnhtbo) **3**

[**Menu**](#_4vmsvgu9gpz6) **3**

[Wiki](#_ibuh7tjm2npi) 3

[Collecteur de Reliques](#_c6hcgcfpxxi4) 3

[Options](#_wo2c3y8ecxy6) 3

[**Jeu**](#_9er5m0rzi7r6) **5**

[Déroulement d’une partie](#_86u1v9gig4zk) 5

[Joueur](#_z3mxu7lnt7th) 5

[Mondes](#_2wqtfiph66fk) 6

[Niveaux](#_g9ojep7srnqe) 6

[Salles](#_ompjdnok9oy1) 6

[Entrée](#_2rwkzhbj80q1) 6

[Sortie](#_3c9e7qb7mvef) 6

[Commune](#_9uk8gkm4p5m1) 7

[Salle de Boss](#_mscvhikdk3v6) 7

[Boutique](#_cf2uwuhup76m) 7

[Salle aux reliques](#_rdcyhp7g76cm) 7

[Salle de boss final](#_3h2npiqqx9ql) 7

[Ennemis](#_y6ab9txxicrp) 8

[Liste des ennemis](#_fzx4d6f4o5ns) 8

[Boss](#_l0szzblpu2ea) 8

[Boss pour chacun des thèmes](#_l77iyz9mwpmp) 8

[Objets](#_rpmu1p9w1dr8) 9

[Offensif](#_rl3i9oji0zs7) 9

[Défensif](#_m2e0qnwsduj8) 9

[Soutien](#_ydxw9gglkwi4) 10

[Reliques](#_35l5cm89seml) 10

[Relique pour chacun des thèmes](#_16ughmmz0mxq) 10

[Statistiques](#_bqynv2bviswi) 11

[**CONTRAINTES**](#_cq09qupu3rs6) **14**

# PRÉSENTATION DU JEU

Le projet consiste en la création d’un jeu sur navigateur web single player du type rogue-like sur le thème des cartoons. Les utilisateurs auront des comptes pour s’identifier et sauvegarder leur progression. *Nom du jeu* est un jeu d'action-aventure en 2D vu du dessus. Le joueur incarne un héros de dessin animé parmi les quatres [mondes](#_2wqtfiph66fk) proposés.

# Connexion

Chaque utilisateur devra se créer un compte auquel il se connectera pour accéder au reste du site. Le compte à besoin d’une adresse courriel, d’un nom d’utilisateur et un mot de passe. Ce compte enregistre la progression du joueur et les [reliques](#_p2nig53ln57g) qu’il à accumulées durant ses parties.

# Sauvegarde

À chaque changement de niveau, la progression du joueur est sauvegardée automatiquement. Si le joueur quitte le jeu au milieu d’un niveau sa progression dans ce niveau ne sera pas sauvegardée. Quand un joueur continue une partie, il reprend sa progression au début du dernier niveau commencé.

# Menu

Après s’être connecté, l’utilisateur à accès au menu. Dans ce menu, il peut continuer une partie en cours, lancer une [nouvelle partie](#_86u1v9gig4zk), ouvrir le [wiki](#_ibuh7tjm2npi) et accéder au [collecteur de reliques](#_c6hcgcfpxxi4).

### Wiki

Le wiki affiche les détails de tous les [objets](#_vu5hsdiowsqz) disponibles dans le jeu, les [collectables](#_tkxq1oduyyfx), les [ennemis](#_y6ab9txxicrp) et les [boss](#_e4vv3g88h2s3).

### Collecteur de Reliques

Le menu du collecteur de reliques affiche les [reliques](#_35l5cm89seml) que le joueur à découvert. Il peut activer ou désactiver les reliques qu’il possède.

### Options

L’utilisateur peut modifier diverses options:

* Les contrôles
* Le volume de la musique
* Les bruitages

# 

# Jeu

### Déroulement d’une partie

Le joueur doit explorer plusieurs niveaux d’un donjon composé d'une suite de [salles](#_ompjdnok9oy1) rectangulaires. Afin de passer au niveau supérieur, il doit récupérer suffisamment de clés. Celles-ci ne sont accessibles qu'après avoir tué un certain nombre d'ennemis et que le boss du niveau, s’il est présent, soit vaincu. Chaque niveau amène sont lot de [difficultés](#_d2omhy17o57m) qui rendent la récolte des clés de plus en plus difficile. Durant son exploration du donjon, le joueur rencontrera des [ennemis](#_y6ab9txxicrp) variés, divers [objets](#_vu5hsdiowsqz) et [reliques](#_35l5cm89seml). Chaque partie le joueur devra se rendre le plus loin possible afin de découvrir les secrets du donjon. Après avoir récupéré les 10 [reliques](#_p2nig53ln57g), il pourra ouvrir la salle du boss final et tenter de le vaincre. Pour finir le jeu, il faut avoir récupéré les 10 reliques, démarrer une partie avec les 10 reliques actives, se rendre au niveau 30 ou se trouveras cette fois-ci le niveau du boss final à vaincre.

### **Joueur**

Le joueur utilise des projectiles pour se défendre contre des [ennemis](#_y6ab9txxicrp) qui en utilisent aussi pour attaquer. Il est possible d'améliorer ses projectiles avec des [objets](#_vu5hsdiowsqz) achetés dans la [boutique](#_cf2uwuhup76m) avec les pièces données par les ennemis vaincus. Le joueur se déplace à l’aide des touches w, a, s, d et tirs avec les flèches du clavier, il peut donc se déplacer dans une direction en tirant des projectiles dans l’autre. Si deux touches sont pressées en simultané, la direction choisie est une diagonale. Le joueur a une barre de vie composée de 3 cœurs qu’il perd lorsqu’il se fait toucher par les tirs ennemis. Il peut recharger sa vie en ramassant des [cœurs](#_tkxq1oduyyfx) que les ennemis donnent en mourant ou augmenter le nombre total avec des [objets](#_m2e0qnwsduj8). Dans le jeu, la mort est définitive, ce qui le rend plus difficile. Lorsque le joueur meurt, il perd tous ses objets, toutes ses pièces et doit recommencer une nouvelle partie dans un nouveau donjon au premier niveau. Il n’y à que les reliques qui survivent à la mort.

### Mondes

Un monde est une série de cinq [niveaux](#_g9ojep7srnqe) basé sur un de ces quatre univers de dessin animé: [Bob l’éponge](https://www.spriters-resource.com/search/?q=spongebob+squarepants&c=-1&o%5B%5D=s&o%5B%5D=p&o%5B%5D=g&o%5B%5D=ig), [Adventure Time](https://en.wikipedia.org/wiki/Adventure_Time), [Rick et Morty](https://www.spriters-resource.com/search/?q=rick+et+morty) et [Les Supers Nanas](https://www.spriters-resource.com/search/?q=powerpuff+girls&c=-1&o%5B%5D=s&o%5B%5D=p&o%5B%5D=g&o%5B%5D=ig). Chaque univers a des [ennemis](#_y6ab9txxicrp), des [objets](#_vu5hsdiowsqz), un [boss](#_e4vv3g88h2s3) et des [personnages](#_z3mxu7lnt7th) différents. À la fin d’un monde, après avoir vaincu le boss de ce dernier, le joueur change de monde. Son personnage ainsi que le style des [niveaux](#_g9ojep7srnqe) changent pour les 5 prochains niveaux.

### 

### Niveaux

Chaque niveau contient plusieurs [salles](#_9uk8gkm4p5m1) communes, une [entrée](#_8bt1fmb968pv), une [sortie](#_3c9e7qb7mvef), une [boutique](#_cf2uwuhup76m) et une [salle de relique](#_rdcyhp7g76cm). Pour changer de niveau, le joueur doit récupérer les clés qu’un ou plusieurs ennemis donne comme butin. À la fin de chaque niveau, la [difficulté](#_d2omhy17o57m) augmente. Le joueur traverse des mondes pendant son aventure. Un monde est une série de 5 niveaux qui partage le même thème. Les [objets](#_vu5hsdiowsqz) de la boutique ainsi que les [reliques](#_p2nig53ln57g) pouvant être amassées dans un niveau correspondent au monde du niveau. Le nombre de niveaux est infini mais la difficulté cesse d’augmenter à partir du niveau 30. Chaque niveau est généré de façon procédurale ce qui offre un immense potentiel de rejouabilité.

### 

### **Salles**

Chaque salle comporte une porte sur chacun des côtés (haut, bas, gauche, droite). Les quatre portes sont toujours présentes mais ne mènent pas forcément vers une autre salle ce qui fait que le joueur doit essayer de mémoriser le chemin au fur et à mesure de l’exploration. Il existe plusieurs types de salles.

#### Entrée

Première salle dans laquelle le joueur apparaît lorsqu’il commence la partie. L'entrée ne contient pas de monstre. Au centre, trois [objets](#_vu5hsdiowsqz) aléatoires sont proposés au joueur. Il ne peut en prendre qu’un pour l’aider à commencer son aventure. Dans un coin se trouve l'entrée barrer vers la [salle de reliques](#_rdcyhp7g76cm)

#### Sortie

Cette salle contient la sortie menant au [niveau](#_271mgr2jqzhg) supérieur. Il est indiqué en son centre le nombre de clés qui doivent être récupérées pour passer. Il n’y a pas d’ennemis.

#### Commune

Salle dont sont majoritairement composés les niveaux. Elles contiennent les [ennemis](#_y6ab9txxicrp) à battre pour obtenir les clés.

#### Salle de Boss

Elle apparaît tous les cinq niveaux pour terminer le monde actuel. Dans cette salle se trouve un boss seul. Quand le joueur entre, il engage le combat. Si il sort de la pièce avant avoir vaincu le [boss](#_e4vv3g88h2s3), il perd les effets qu’il pouvait avoir (brûlure, poison, etc.) et régénère sa vie.

#### Boutique

Chaque donjon possède une boutique où le joueur peut acheter des objets. Au centre de la salle, on présente au joueur trois [objets](#_vu5hsdiowsqz) différents qu’il peut acheter. Sur le mur de droite se trouve un bouton qui permet d’afficher trois nouveaux objets. Cette action coûte des pièces et le prix augmente après chaque utilisation. Sur le mur de gauche se trouve le recycleur d’items. Le joueur qui y jette un objet récupère des pièces. Cette salle ne contient pas d’ennemis.

#### 

#### Salle aux reliques

Accessible depuis l'entrée avec une clé relique. Au centre se trouve un générateur de [reliques](#_35l5cm89seml). Cette salle ne contient pas d’ennemis.

#### Salle de boss final

Salle de fin du jeu. Elle siège au niveau 30 du donjon. Pour y entrer il faut avoir les 10 reliques à collectionner. Une fois entré, il est impossible d’en sortir avant d’avoir ***tué tous les boss rencontrés jusque-là ou*** ***tué le boss final.***

### 

### Ennemis

À la génération d’un niveau, les ennemis apparaissent aléatoirement dans les salles et ne réapparaissent pas une fois vaincus. Il existe **24** ennemis différents dont **5** par [mondes](#_2wqtfiph66fk), et chacun d’eux peuvent apparaître en **3** état différents (normal, fort, dangereux) en fonction de la difficulté du niveau. Ils ont des comportement et des projectiles variés. Lorsqu’ils meurent, ils laissent tomber un butin. Un butin d’ennemi donne des pièces qui peuvent être dépensées dans la [boutique](#_cf2uwuhup76m), des cœurs qui guérissent le personnage ou des [fragments de relique](#_zgawl0p2f2ry) du monde auquel ils appartiennent.

#### Liste des ennemis

Bob l’éponge

1. Carlos
2. Méduse
3. Femme de plankton
4. Bubble bass
5. Doodle Bob

Adventure Time

1. Roi des glaces
2. Citronnelle
3. Magic man
4. Golb
5. Donny (Jerk guy)

Rick et Morty

1. meeseeks
2. King jellybean
3. memory parasites
4. the Hoovies
5. Mr. Nimbus

Les Super Nanas

1. Mojojojo
2. Princess Morbucks
3. Sedusa
4. Fuzzy Lumpkins
5. The gangreen gang

### Boss

Les boss sont des ennemis spéciaux qui se battent seuls. Ils sont plus puissants, ont plus de vie et des comportements uniques. Il en existe **12** différents, **3** par [mondes](#_2wqtfiph66fk), qui tous les 5 [niveaux](#_271mgr2jqzhg) apparaissent dans le donjon dans une salle dédiée. Une fois vaincu, ils peuvent [donner une clé](#_tkxq1oduyyfx) permettant l’accès à la [salle des reliques](#_rdcyhp7g76cm).

#### 

#### Boss pour chacun des thèmes

Bob l’éponge: Man ray

Adventure Time: The Lich

Rick et Morty: Evil morty

Les Super Nanas: HIM

### Objets

Les objets sont des éléments achetables par le joueur dans la [boutique](#_cf2uwuhup76m) qui donnent divers bonus au joueur. Lors de l’acquisition de ces objets, ils sont tout de suite effectifs. Le joueur peut utiliser 5 objets maximum à la fois. Pour échanger un objet, le joueur doit aller dans la boutique pour se débarrasser d’un objet et utiliser le [recycleur](#_cf2uwuhup76m). Les objets restent entre les niveaux mais sont perdus si le joueur meurt. Il existe trois types d’objets: *offensifs* qui modifient les projectiles du joueur, *défensifs* qui modifient les statistiques du joueur et de *soutien* qui donnent de l’aide extérieure au joueur.

#### Offensif

Ces objets impactent la vitesse, les dégâts, la forme, la taille et l'effet des projectiles. Les projectiles blessent tout le monde. Un ennemi peut blesser un autre ennemi.

* Vitesse de déplacement du projectile:
  + lent
  + normal (défaut)
  + rapide
* Cadence de tir (temps entre chaque projectile lancé)
  + lent
  + normal (default)
  + rapide
* Nombre de projectiles/tirs:
  + 1 (default)
  + 2
  + 5
* Effet
  + aucun (défaut)
  + Flamme: fait ½ coeur de dégât 2s après avoir touché la cible
  + Glace: ralentit la cible pendant un certain temps
  + Paralysie: immobilise la cible pendant un certain temps
  + Confusion: rend la cible confuse (bouge de façon random) un certain temps.
  + Peur: la cible fuit le lanceur pendant un certain temps
  + Folie: si 4 projectil touche la même cible de suite, elle tourne en rond et tir random

#### Défensif

Ces objets impactent le joueur. Ils peuvent augmenter la vie, la vitesse ou ajouter un bouclier au joueur.

* Donne X coeur supplémentaire
* Augmente la vitesse de déplacement de X%

#### Soutien

Ces objets sont des aides à l’aventure du joueur. Peuvent modifier les stats drop de butin, apparitions et bien d’autres

* Augmente les butins laissés tombés par les ennemis.
* Change la difficulté pour celle du palier inférieur.
* Diminue le coût des objets.

### 

### Reliques

Les reliques sont la raison derrière toute cette aventure. Au nombre de quatre, elles doivent être toutes récupérées pour débloquer la salle du boss final. Elles sont composées de fragments de reliques qui apparaissent parfois dans les [butins](#_y6ab9txxicrp) laissés tombés par les ennemis. Il faut cinq fragments pour composer une relique. Une fois ces cinq fragments récupérés, le joueur doit se rendre dans la salle de départ du niveau et ouvrir la [salle aux reliques](#_rdcyhp7g76cm). Au centre de cette salle se trouve un piedestale dans lequel il doit déposer ces fragments. Les fragments donneront la relique liée au monde/thème actuel.

Les reliques sont des objets spéciaux qui, une fois débloqués, apparaissent dans le menu. Le joueur peut activer ou désactiver les reliques qu’il a récolté. Une relique active à un effet qui modifie légèrement le jeu. Elles peuvent rendre les monstres plus forts ou résistants tout en augmentant les pourcentage des butins (plus de pièces, coeurs, clefs, etc...).

#### 

#### Relique pour chacun des thèmes

Bob l’éponge: Recette du pâté de crabe

Adventure Time: Enchiridion

Rick et Morty: Plombus

Les Super Nanas: Agent chi

| Statistiques Graphique  **Taux d'apparition des ennemis par catégorie selon le niveau**   | Niveau | normal | fort | dangereux | | --- | --- | --- | --- | | 1 - 4 | 100% | 0% | 0% | | 5 - 8 | 90% | 10% | 0% | | 9 - 12 | 80% | 20% | 0% | | 13 - 16 | 65% | 30% | 5% | | 17 -20 | 50% | 40% | 10% | | 21 - 24 | 35% | 50% | 15% | | 25 - 28 | 15% | 70% | 15% | | 29 -32 | 5% | 60% | 35% | | 33+ | 0% | 50% | 50% | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **Taux des pièces laissées tombées par les ennemis selon le niveau**   | Niveau | 1 pièce | 2 pièces | 3 pièces | 4 pièces | 5 pièces | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 - 4 | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | | 5 - 8 | 30% | 20% | 20% | 15% | 15% | | 9 - 12 | 40% | 20% | 20% | 10% | 10% | | 13 - 16 | 50% | 20% | 15% | 10% | 5% | | 17 -20 | 60% | 20% | 15% | 5% | 0% | | 21 - 24 | 70% | 15% | 10% | 5% | 0% | | 25 - 2 | 80% | 15% | 5% | 0% | 0% | | 29 -32 | 90% | 10% | 0% | 0% | 0% | | 33+ | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **Taux des coeurs laissées tombées par les ennemis selon le niveau**   | Niveau | 1 coeur | 2 coeurs | 3 coeurs | | --- | --- | --- | --- | | 1 - 4 | 30% | 20% | 20% | | 5 - 8 | 30% | 20% | 10% | | 9 - 12 | 30% | 15% | 15% | | 13 - 16 | 20% | 15% | 5% | | 17 -20 | 20% | 10% | 0% | | 21 - 24 | 20% | 10% | 0% | | 25 - 2 | 10% | 5% | 0% | | 29 -32 | 10% | 5% | 0% | | 33+ | 1% | 0% | 0% | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

#### 

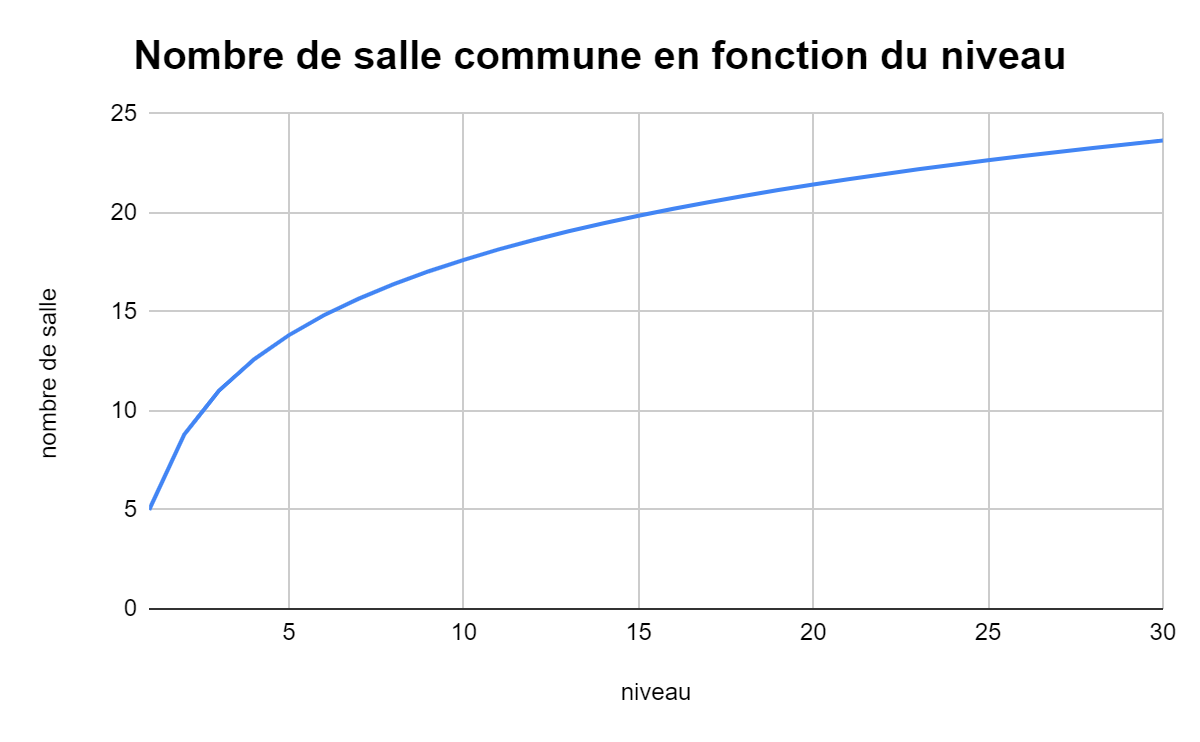
| **Taux des clées à reliques laissées tombées par les boss selon le niveau**   | Niveau | % de drop | | --- | --- | | 5 | 5% | | 10 | 10% | | 15 | 15% | | 20 | 30% | | 25 | 50% | | 30+ | 75% | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

#### 

| **Taux des fragments de reliques laissées tombés par les ennemis selon la difficulté**   | Niveau | % de drop | | --- | --- | | normal | 2% | | fort | 5% | | dangereux | 10% | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

#### 

**Quantité de salles**



# CONTRAINTES

La première contrainte est la « lourdeur » du jeu. Puisque toute l’organisation des salles sera déterminée au lancement de la partie, il faudra peut-être trouver un moyen de rendre les ennemis inactifs dans les autres salles. Il y a aussi la gestion des collisions qui sera lourde car il y aura beaucoup d’éléments (personnage, ennemis, projectiles, etc.)

La deuxième contrainte la plus importante sera probablement la gestion du framework React. Puisque nous ne l’avons jamais utilisé, il faudra apprendre à le faire et à bien l’intégrer dans notre projet. Il faudra voir aussi s’il est possible de l’intégrer dans la partie jeu du projet et non seulement dans l’organisation des pages.

Il existe une troisième contrainte possible qui est le temps de développement de l’intelligence artificielle des ennemis. Si on veut atteindre une certaine complexité et que l’on veut que cette complexité se répète et augmente à chacun des niveaux, il faudra mettre beaucoup de temps sur cette partie pour qu’elle soit cohérente.