

Plateforme de création de "mini" jeux 3D sur le WEB

Berlon Antoine	Bouzillard Jérôme	Chegham Wassim
Clergeau Thomas	Faghihi Afshin	Guichaoua Mathieu
Israël Quentin	Kien Emeric	Lamine Gérald
Le Corrond Thibault	Le Galludec Benjamin	
Le Normand Erik	Lubecki Aurélien	Marginier David
Sanvoisin Aurélien	Tolba Mohamed Amine	
Weinzaepfel Philippe	Zadith Ludovic	

1 Présentation du sujet

Ce projet consiste à créer un outil auteur de mini-jeux 3D destiné au Web. En effet, les récentes arrivées de HTML 5 et d'outils 3D pour le Web comme WebGL permettent désormais l'affichage d'objets 3D directement intégrés dans les pages Web. Cependant, les contenus 3D dans les pages Web ne sont actuellement que très peu interactifs. Fort du succès des jeux flash, les contenus interactifs 3D comme les mini-jeux ont naturellement leur place sur le Web. Or s'il existe de nombreux outils tel que Google SketchUp pour créer et manipuler les objets 3D en eux-mêmes, il reste tout de même un effort important en ce qui concerne les interactions avec ceux-ci et en particulier la création de mini-jeux en 3D.

La conception d'un outil de création de mini-jeux 3D pour le Web nécessite, d'une part, la description des objectifs, des règles, des interactions, du scénario du jeu qui permettra de générer le code du jeu, et d'autre part les éléments 3D constitutifs. Il peut également être souhaitable de pouvoir sauvegarder une partie : un jeu ne peut pas forcément se finir en quelques minutes, le fait de pouvoir reprendre une partie commencée un autre jour est alors nécessaire.

Le schéma général du projet est présenté sur la Figure 1. La partie gauche représente un fichier écrit par l'utilisateur contenant les règles du jeu qu'il souhaite créer respectant une certaine syntaxe qu'il faut définir.

Il s'agit de créer un langage, à la fois suffisamment abstrait pour être utilisé par une personne quelconque, mais également suffisamment riche pour pouvoir décrire un maximum de jeux. Le langage est défini par une grammaire. Cette dernière doit permettre de décrire à la fois :

- les objectifs ;
- les règles ;
- le scénario, les niveaux, la logique de score ;
- les interactions avec le(s) joueur(s).

Le challenge est difficile car il existe de très nombreuses catégories de jeux :

Schéma à faire

FIGURE 1 – Schéma général du projet

par exemple, un jeu de gestion n'a, à première vue, aucun point commun avec un jeu de volley ou un jeu de plateforme.

Il serait illusoire de vouloir décrire absolument tous les jeux à l'aide d'une seule et unique grammaire. En effet, les jeux décrits par une grammaire sont forcément restreints.

Toutefois, de nombreuses similarités existent entre plusieurs jeux. Il s'agit donc de les exploiter afin de définir un langage général de description de jeux.

Le fichier définissant le jeu via la grammaire se fera à l'aide d'un éditeur spécial, par exemple créé via eclipse.

La partie centrale du schéma correspond à un compilateur. Il permet de convertir le fichier de description du jeu en un script javascript exécutable dans une page Web et permettant de jouer et interagir avec l'environnement. Le langage javascript a été choisi pour la génération du jeu car il est actuellement le plus utilisé pour les interactions dans les pages Web.

L'affichage 3D seront gérées à l'aide de WebGL. La création et l'édition des objets 3D se fera à l'aide d'outils déjà très complets tel que Google SketchUp. *compléter un peu la partie 3D, dire ce qu'est WebGL tout ça peut être ?*

2 Les mini-jeux

Le contenu des mini-jeux peut être très varié : jeu de rôle, jeu de gestion, jeu de plateforme, etc. L'analyse des différences et des ressemblances entre ceux-ci, afin de définir ensuite une grammaire de description de jeux, est d'autant plus complexe.

Afin de nous confronter aux problèmes liés à l'implémentation de petits jeux vidéos et de faciliter l'analyse de la façon de décrire un jeu, nous avons développé un échantillon de 8 types de mini-jeux en 2D dans le langage javascript.

Ces jeux n'ont pas été choisis par hasard : chacun possède un intérêt dans la description de ses règles et son implémentation.

Jeu	Intérêt majeur
Pacman	??
1942	Vague d'ennemis
Volley	Logique de score
Course	Intelligence artificielle
Mario	Niveaux
Game&Watch	??
Billard	Collisions
Jeu de Gestion	Ressources

Nous allons désormais présenter chacun de ces mini-jeux, pour ensuite analyser leurs objectifs, leurs règles et de façon plus générale leurs contenus afin d'en ressortir différents aspects récurrents.

2.1 Présentation des mini-jeux

*c'est pour l'instant un bête copier coller de chacun, les fautes n'ont pas été corrigées.
On retravaillera cette sous-partie pour homogénéiser les différentes descriptions*

2.1.1 Pacman

Ce jeu est une adaptation du jeu classique de Pacman. Le joueur contrôle le TUX via les touches du clavier. Son but est de manger toutes les pommes sur le terrain tout en évitant les Microsoft qui essayent de l'attraper. Pour arriver à cet objectif, le joueur disposera de 3 vies. Le TUX pourra manger des pommes en or pour pouvoir détruire les Microsoft un petit temps et marquer quelques points en plus. En ce qui concerne l'affichage, le joueur verra le nombre de vie restante, son score ainsi que le temps ou les Microsoft restent vulnérables. Le jeu est adaptable car il est facile d'initialiser la carte à partir d'images et d'un fichier Json.

2.1.2 1942

Dans ce shoot them up (jeu d'action où le joueur fait face à une multitude d'ennemis), le joueur contrôlera un vaisseau armé de deux canons pour détruire tous les véhicules adverses pour gagner des points. Le joueur aura 3 vies pour faire un maximum de point. Lorsque le joueur perd une vie, il devient invincible un petit moment pour reprendre la main ! Le vaisseau sera contrôlable via le clavier. En ce qui concerne les ennemis, ils suivent des déplacements prédéfinis qui peuvent être paramétrés. Le joueur n'est pas obligé de faire tuer tous les ennemis mais le but est quand même de faire le plus grand score !

2.1.3 Volley

CowCow volley party est un mini jeu humoristique mettant en scène deux vaches jouant au volley. On peut jouer à ce jeu en mode solo avec une IA ou en multijoueur. Le but étant bien sûr de gagner la partie en ayant 2 sets gagnants en premier. Pour cela votre vache dispose de 3 coups différents : passe courte et longue ainsi que le fameux smash ! Les règles de ce jeu sont les mêmes que

Vies : 2 Score : 150 Durée : -

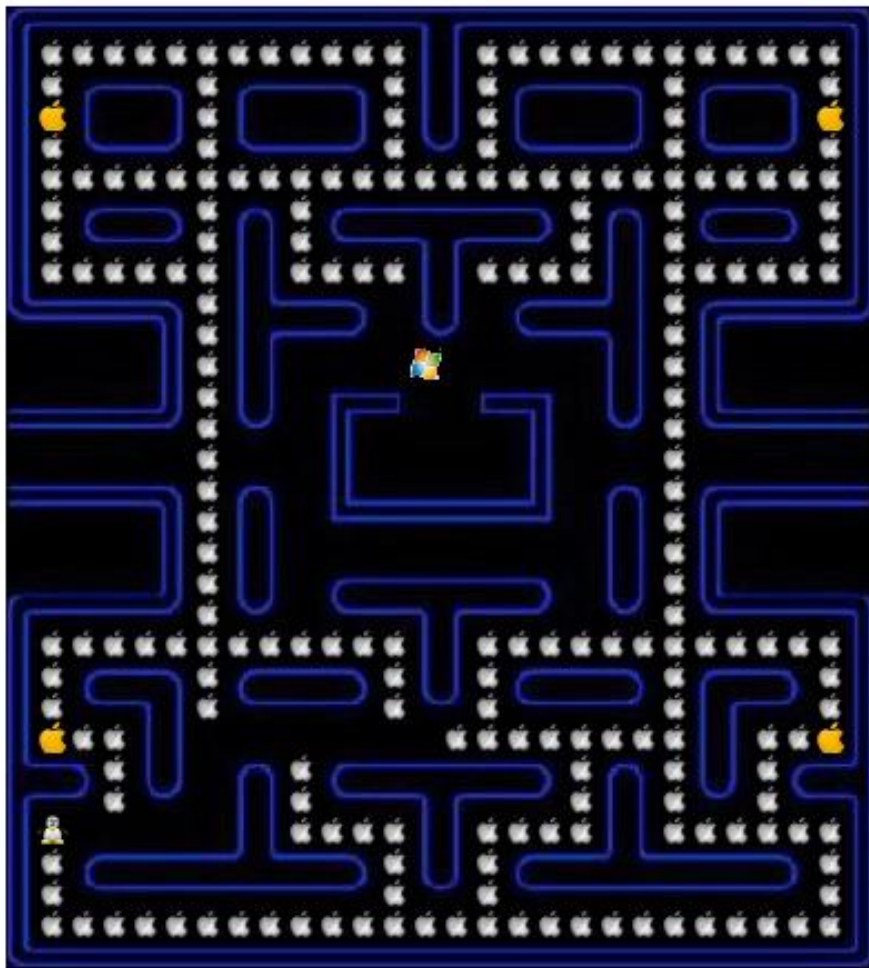


FIGURE 2 – Capture du mini-jeu Pacman



FIGURE 3 – Capture du mini-jeu 1942

les règles du volley classique. La vache sera contrôlée au clavier aussi bien en mode multi qu'en mode solo.

2.1.4 Course

Ce jeu de course futuriste pour le web est un jeu pour un joueur qui se frottera à des intelligences artificielles pour faire le meilleur temps. Ce jeu de courses n'est pas un jeu de course classique, en effet sur le circuit vous trouverez des bonus (un turbo, un bonus permettant d'augmenter le temps d'un des autres joueurs, de changer leur positions, etc) et des zones de circuit différentes (inversion des commandes sur une zone, changement de vitesses, etc) ainsi que des objets fixes (turbo au sol, . . .). Vous pourrez choisir votre véhicule parmi une sélection de 12 vaisseaux différents. En ce qui concerne les contrôles, le joueur se dirigera grâce à son clavier. Ce jeu est adaptable, il est, en effet, possible de créer facilement des circuits ainsi que des nouveaux bonus. Il serait aussi possible de mettre en place un système de lecture de fichier pour configurer les paramètres des différentes courses.

2.1.5 Mario

Ce mini-jeu de plateforme reprend le principe des jeux du style de mario bros. Un personnage, représenté par un rectangle, peut se déplacer sur les côtés ou sauter. Il doit avancer au maximum, sans être touché par des ennemis, représentés par des triangles et sans tomber dans les trous du terrain. Le per-

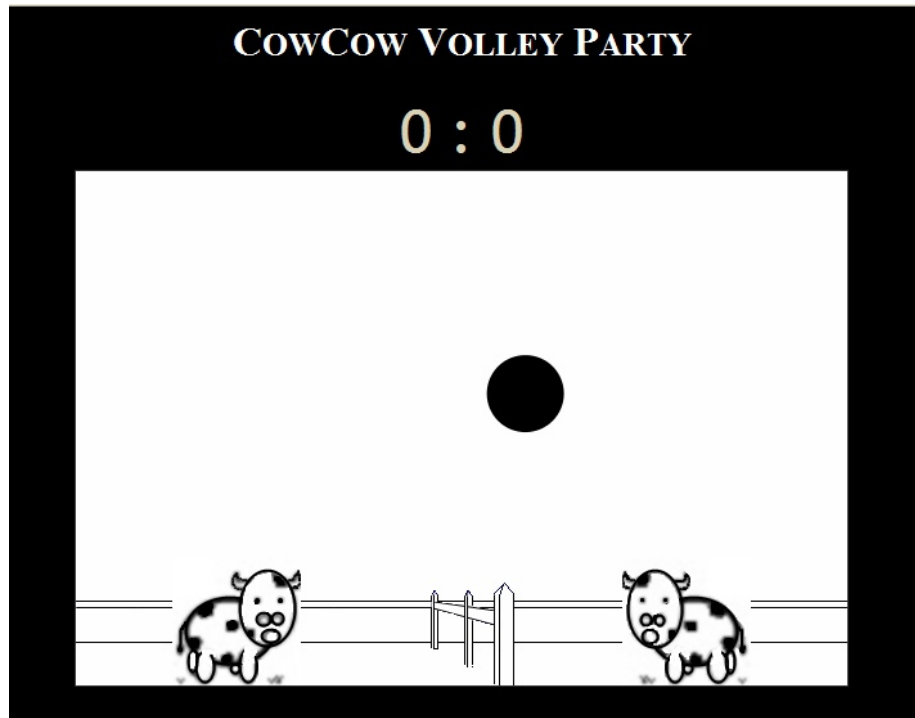


FIGURE 4 – Capture du mini-jeu volley

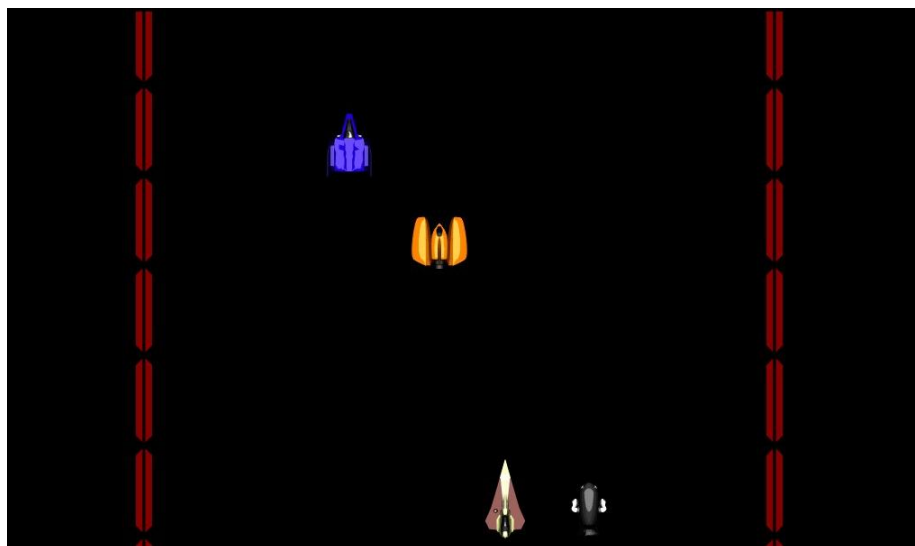


FIGURE 5 – Capture du mini-jeu de course

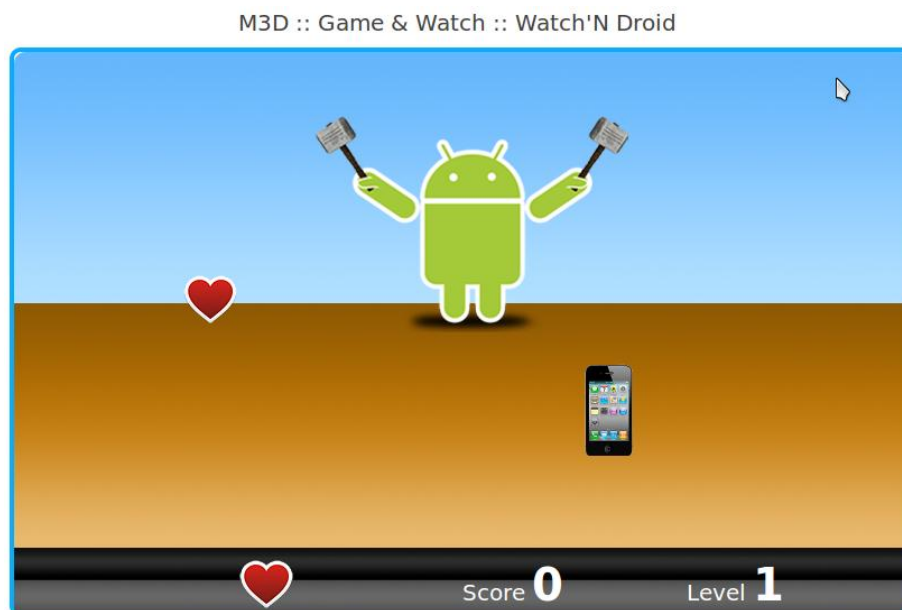


FIGURE 6 – Capture du mini-jeu Game & Watch

sonnage peut faire perdre des points de vie aux ennemis jusqu'à les tuer en leur sautant dessus. S'il les touche sur les côtés, il meurt et la partie est terminée. La caméra avance lorsque le joueur avance suffisamment. Le joueur peut revenir à gauche jusqu'à la limite de l'écran. Le terrain est généré aléatoirement et est infini. Le but du jeu est d'obtenir le plus grand score. Le score diminue avec le temps et augmente lorsqu'un ennemi est tué ou que le personnage avance

2.1.6 Game & Watch

Watch'N'Droid est un mini-jeu du style Game & Watch. Le joueur doit chasser ses ennemis avant que ces derniers ne l'atteignent. Les ennemis apparaissent un par un en bas de l'écran et montent pour atteindre le joueur à une certaine vitesse. La vitesse des ennemis varie en fonction du niveau dans lequel le joueur se trouve. L'utilisateur est armé de deux marteaux pour détruire l'ennemi et donc marquer des points. Lorsque l'ennemi atteint le joueur se dernier perd une vie. Lorsqu'il ne lui reste que deux vies, des vies bonus apparaissent sur l'écran et le joueur peut les ramasser. Lorsque le nombre de vie arrive à zéro, le joueur a la possibilité d'enregistrer son score si ce dernier fait parti des cinq meilleurs scores qui sont actuellement enregistrés.

2.1.7 Billard

Ce mini-jeu de billard est un jeu multi-joueurs au tour par tour. Il reprend les règles classiques du billard anglais (chaque joueur doit rentrer toutes les boules d'une couleur puis la noire). D'un point de vue gameplay, le joueur contrôle la queue qui pointe automatiquement vers la boule blanche via sa souris. Le joueur peut ainsi choisir l'angle avec lequel il compte frapper la

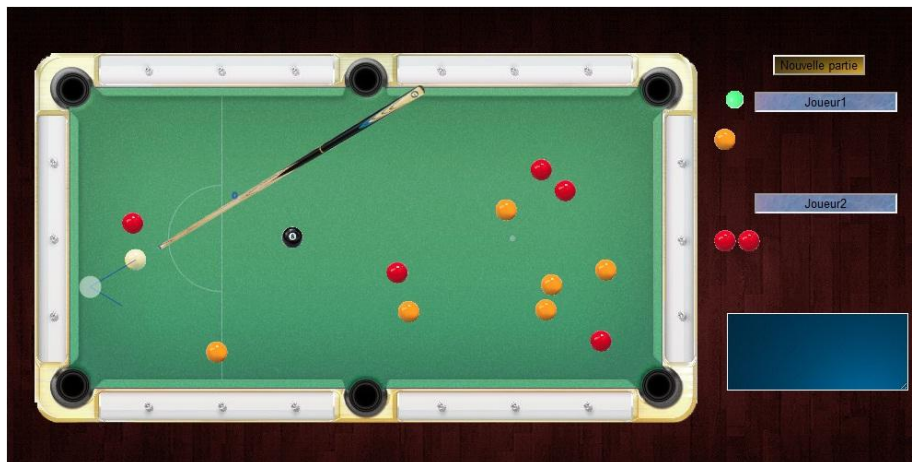


FIGURE 7 – Capture du mini-jeu billard

boule blanche et en fonction du pendant lequel le joueur va cliquer le tir va être plus ou moins fort. Pour l’affichage, chaque joueur voit combien de boules sont rentrés ainsi que sa couleur. Une icône verte apparaît au niveau du joueur qui doit jouer. Le cadre bleu en bas de l’écran affiche la personne ayant gagné la partie !

2.1.8 Gestion

Le jeu commissariat est un jeu de gestion du style Farmville. Vous aurez pour rôle de maintenir et améliorer votre commissariat en fonction des ressources disponibles. Les ressources sont au nombre de quatre : le nombre de policier, l’argent, l’indice IGPN et l’alcool ! Il y a trois actions disponibles pour le joueur. Il peut envoyer des policiers en missions dans un quartier choisis pour ramener de l’argent ainsi qu’un prisonnier. Si un prisonnier est ramené, le joueur a la possibilité de libérer le prisonnier contre de l’argent ou de le tabasser (avec un fort risque de pénalité). Il peut aussi acheter des équipements ainsi que de l’alcool avec son argent. L’alcool est une ressource qui diminue constamment, le joueur doit donc veiller à toujours en avoir pour ne pas perdre. Il peut aussi perdre avec un indice d’IGPN trop élevé, cet indice monte avec toutes les mauvaises actions (tabasser un prisonnier, etc.).

2.2 Analyse des mini-jeux

Suite au développement de ces mini-jeux, nous avons voulu analyser le contenu de ces différents jeux. Pour cela, le tableau suivant récapitule différents aspects des jeux.

inclure le tableau de google docs, en renvoyant peut être les colonnes pour mieux l’adapter à ce qu’on a fait dans la grammaire



FIGURE 8 – Capture du mini-jeu de gestion

Jeu	
Pacman	
1942	
Volley	
Course	
Mario	
Game&Watch	
Billard	
Jeu de Gestion	

Ce tableau permet de mieux identifier les différences et points communs entre les différents jeux.

On y voit par exemple que les objectifs au cours d'un niveau (ou pour un jeu sans niveau) revient souvent à atteindre une certaine zone appelée ligne d'arrivée, ou éventuellement remplir des conditions de temps ou de ressources. En effet, à la fois la vie et le score peuvent être vus comme une ressource : il s'agit d'un état, et une condition sur celui-ci est nécessaire à la victoire. En faisant des conjonctions et des disjonctions de ces différentes possibilités, il est possible de définir les conditions de victoire pour tous les jeux (sauf le jeu de gestion).

En revanche, si on regarde comment le monde est construit, il est très différent d'un jeu à l'autre. Pour certains comme Pacman, il est défini par une grille, pour d'autres comme le jeu de course, il est défini via un anneau.

Le tableau nous permet de voir assez clairement que le jeu de gestion est très différent des autres jeux. Nous avons donc décidé de ne pas prendre en compte ce type de jeux. Nous allons donc essayé de tirer des points communs entre les autres jeux, pour définir des concepts qui seront détaillés dans les parties suivantes. Retirer de notre grammaire les jeux de gestion n'empêchent pas de couvrir un nombre important de jeux. Il serait possible par exemple de

définir plusieurs grammaires, chacune couvrant une catégorie de jeux afin de pouvoir créer plusieurs types de jeux. Ainsi on pourrait créer une autre grammaire spécialement pour les jeux de gestion. De la même façon, il est difficile de trouver des points communs entre les 7 mini-jeux restants, et un jeu de rôle où par exemple le joueur doit réaliser plusieurs quêtes. Cependant, nous nous sommes concentrés pour le moment sur une unique grammaire décrivant les 7 mini-jeux.

[Lister les concepts trouvés](#)

3 Grammaires

Partie sur les grammaires à écrire ici

4 Ontologie

Partie sur la définition des concepts

5 Stratégie de Développement

Partie sur la stratégie de développement à écrire ici