

**Léo VINCENT**

**Enzo RICHARD**

**Thomas COULON**

**Alexandre PERZO-JOLY**

# Présentation et étude préliminaire

# Présentation du projet



*Mini Tramways* est un jeu de type "Arcade" pour PC qui consiste en la construction et la gestion d'un réseau de tramways qui doit desservir l'ensemble des bâtiments de la carte. Dans ce jeu, le joueur devra créer des lignes de tramways pour relier différents quartiers entre eux (résidentiels, commerciaux ou quartiers d'affaires) de manière à ce que les habitants soient satisfaits. Si le réseau n'est pas suffisamment optimisé et que les voyageurs doivent attendre trop longtemps avant d'être transportés, le joueur perd la partie.

Les quartiers seront des zones prédéfinies sur la carte, mais les bâtiments qui les composent seront générés au fil de la partie, de manière aléatoire. Les stations de trams seront, quant à elles, placées par le joueur et reliées entre elles par des lignes. Chaque ligne nouvellement créée se verra attribuée un wagon, qui effectuera des aller-retours incessants d'un bout à l'autre de la ligne. Il sera possible d'ajouter d'autres stations à une ligne existante en la prolongeant.

Pour construire de nouvelles stations et lignes, le joueur devra dépenser de l'argent acquis en transportant des voyageurs. Un voyageur non satisfait (par exemple, s'il a dû attendre trop longtemps avant d'être transporté) demandera le remboursement de son billet, et ne fera donc pas gagner d'argent au joueur.

Éventuellement, un ensemble de fonctionnalités supplémentaires sont envisageables, comme par exemple la sauvegarde de la partie ou la génération aléatoire des quartiers.

# Étude des solutions existantes



Beaucoup des principes de *Mini Tramways* sont inspirés de jeux existants. Trois jeux en particulier peuvent constituer des sources très utiles au développement de *Mini Tramways*,

## *Mini Metro*

Tout comme *Mini Tramways*, *Mini Metro* est un jeu de construction et de gestion de réseaux de transports en commun.

Pour ne pas perdre la partie, le joueur doit faire en sorte que les voyageurs ne s’accumulent pas trop dans une station. Si trop de personnes attendent à une même station, la partie se termine.

Visuellement, le jeu est tout ce qu’il y a de plus minimaliste. C’est d’ailleurs en partie ce qui a fait son succès, de par le peu de ressources graphiques qu’il nécessite.

En effet, il se présente sous la forme d'une représentation abstraite d'un réseau de transport en commun, à l’instar d’une vraie carte de transports. Les différentes stations sont représentées par des formes géométriques basiques (carrés, triangles, cercles) et les lignes par de simples traits de couleurs.

Le principal défi du jeu est de construire le réseau le plus efficace possible. Chaque passager souhaite se rendre dans une station correspondant à une certaine forme géométrique. Ainsi, tous les passagers ne se déplacent pas simplement d’une station à la suivante : certains peuvent rester dans le wagon pendant de longues minutes

Pour ce qui est du système de jeu, le joueur a la possibilité de relier les stations à l'aide de lignes de couleur. Une fois qu'elles sont établies, un véhicule rectangulaire se met à y faire des aller-retours : les voyageurs peuvent s'en servir pour atteindre leurs destinations. Les lignes peuvent être librement détruites ou réorganisées à n'importe quel moment de la partie. Le joueur a la possibilité de mettre en pause le jeu pour pouvoir réfléchir à sa réorganisation.

## *Mini Motorways*

Le jeu se joue de la même manière que Mini Metro, son prédécesseur, sauf qui consiste à construire des routes au lieu des lignes de métros. Le but du jeu est donc de connecter des maisons de différentes couleurs qui contiennent des voitures, avec des bâtiments commerciaux. Il s'agit donc d'avoir un trafic fluide pour réussir à collecter un maximum de points pour ne pas perdre la partie. Au fur et à mesure que le jeu progresse de nouveaux bâtiments et maisons apparaissent au hasard sur la carte.De plus, les bâtiments ont des épingles que les voitures de la bonne couleur doivent collecter.

## *Mini Tramways*

Tout comme Mini Motorways, Mini Tramways est basé sur le même fonctionnement que Mini Metro, toutefois comme son nom l'indique, Mini Tramways implique la construction de ligne de tram.Le but du jeu est de créer des lignes de trams permettant de transporter efficacement les habitants.Mini Tramways sera donc un mash up de Mini Metro et Mini Motorways puisqu'il faudra que le jouer puisse créer des lignes de trams pour désservir ses bâtiment (maisons, commerces, etc...).

## *SimCity* et *Cities : Skyline*

City Skyline, qui est un autre jeu de gestion, possède quelques similitudes avec les jeux précédemment cités.Par exemple, dans City Skyline le joueur dispose d'outils lui permettant de "colorier" des zones sur la carte, pour choisir de créer des maisons, des commerces ou alors des industries.Après cela, le jeu va gérer automatiquement les bâtiments petits à petis dans ces zones prédéfinies.

# État de l’Art



Dans le cadre du développement du jeu vidéo Mini Tramways nous avons déjà abordés l’état de l’existant, nous allons donc ici traiter de l’état de l’art afin de déterminer comment répondre aux différents problèmes que nous rencontrerons au cours du développement. Pour ce faire nous avons donc sélectionnés plusieurs sources d’informations apportant des réponses à ces problèmes. Nous allons maintenant découper ces problèmes en deux grandes parties. Premièrement tous les problèmes concernant les usagers et leurs comportements et deuxièmement tous les problèmes liés à la technique du jeu

## Le quotidien des usagers

Dans Mini Tramways les personnes voudront soit aller dans une zone de magasin soit dans une zone d’industrie, grâce à l’étude de l’INSEA nous pouvons déterminer que 35% des personnes dans le tram sont des étudiants et que ce sont les personnes les plus souvent dans un tramways hors nous n’avons pas d’étudiants dans Mini Tramways, nous pourrions couper la poire en deux pour avoir 50% de personnes voulant aller en zone industrielle car 29.6% des personnes sont déjà des travailleurs, ainsi le 50% restant irais dans les zones commerciales, on considèrera également qu’une personnes partie dans une zone devra revenir dans sa maison au bout d’un certain temps

## La satisfaction des usagers

Mini Tramways possèdera un système de satisfaction qui fera perdre le joueur s’il est trop bas, dans l’étude de L’INSEA nous pouvons voir que 80% des personnes attendant le tram sont prêtes à attendre 20min maximum et 20% sont prêt à attendre plus longtemps. Nous pourrions donc faire un système ou si la personne n’a pas pu rentrer dans un tramway au bout de 20 secondes le joueur perd des points

## Entre résidence et stations

Comme dans la vraie vie, dans Mini Tramways les personnes se dirigeront naturellement vers les stations les plus proches de chez eux, nous pouvons voir que 57,7% des personnes vont dans une station a moins de 15 minutes de chez eux, on pourrait donc considérer que 60% des gens iraient dans les stations les plus proches et que les 40% restant choisissent leurs stations en fonction de la saturation de celle-ci.

## Les zones de la carte

Dans Mini Tramways il y’aura 3 zones sur la carte : résidentielle, industrielle et commerciale. La question est de savoir comment gérer ces trois zones. Les zones seront fixes au début du développement mais le but a terme est de pouvoir faire une génération procédurale des zones, une thèse de Adrien Peytavie sur le sujet explique le principe en détail.

## Parcours de Graphe

Dans Mini Tramways les trams se baladerons sur leur ligne, tout cela sera possible grâce à un parcours de graphe Le tramway pourra se déplacer mais uniquement sur la ligne qui lui a été attribué, ce sera globalement le même système que sur le jeu Mini Metro. Si deux lignes de tramways ont un arrêt en commun, le problème est donc la synchronisation des trams et donc de savoir si le passager doit attendre le prochain tram ou faire un détour. Il se peut que les usagers aient besoins de faire un changement de ligne pour arriver à destination grâce au théorème de Dijkstra utilisant les graphes nous seront en mesure le calculer le plus court chemin pour aller à destination, un article de Jean-Michel Hélary a déjà bien décortiqué le sujet.

# Choix des technologies

