**Introduction**

Ce projet a pour objectif de développer l’application SimulatHEURE, commandité par le réseau de transport de la capitale de la ville de Québec (RTC). Celle-ci permet à un utilisateur de créer, modifié et simuler un modèle de réseau de transport en commun de façon conviviale et efficace.

**Opportunité commerciale**

En plus de permettre l’optimisation et l’amélioration du RTC pour ses clients, l’application permet à n’importe quel réseau de transport de simuler le développement de son réseau. En milieu urbain où la densité de population ne cesse de croitre, les réseaux de transport en commun sont vitaux au bon fonctionnement du système de transport dans son ensemble. Cette croissance démographique entraîne de façon naturelle le développement des réseaux de transport partout à travers le monde, ce qui offre un marché vaste et en pleine croissance à l’application SimulatHEURE.

**Énoncé du problème**

Les réseaux de transport en commun se complexifient de plus en plus, ce qui rend difficile leur gestion ainsi que l’analyse de leur efficacité. Il peut être difficile de déterminer les améliorations et les correctifs à apporter, entrainant des coûts sans preuves convaincantes du succès de ces modifications.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objectifs de haut niveau** | **Priorité** | **Problèmes** |
| Création d’un modèle de réseau de transport réaliste et simulable | Haute | Difficulté, complexité et temps nécessaire à l’analyse d’un réseau de transport sur le terrain |
| Simuler avec des paramètres variables le modèle du réseau | Haute | Identifier les modifications qui seront bénéfiques au réseau de transport |
| Générer des statistiques et des données de simulation (temps de transit, nombre de véhicules en circulation…) | Haute | Comparer objectivement et rapidement les différentes configurations possibles d’un réseau |
| Offrir une interface utilisateur simple et rapide | Moyenne | Rendre accessible à n’importe quel utilisateur la prise en charge du logiciel et de ses fonctionnalités |

**Fonctionnalités**

Création et modification d’un modèle de réseau de transport en commun

* Création d’un réseau de transport en commun composé de passagers, stations, segments, véhicules et circuits.
* Éléments du réseau paramétrables
* Interface graphique avec interface clavier/souris, permettant la création de réseau avec coordonnées géographique sur une carte et la simulation.
* Sauvegarde et chargement d’un réseau simulé

Simulation du modèle

* Affichage graphique du réseau et de ses composantes lors d’une simulation
* Contrôle de la simulation (Play, pause, ralentir, accélérer, sauvegarder, charger)
* Affichage de statistiques sur le temps minimum, moyen et maximum d’un trajet donné.

Ces simulations paramétrables vont permettre l’analyse d’un réseau de transport déjà existant ou d’un nouveau grâce à des statistiques simulées, déterminer ses points forts et ses points faibles et ainsi tester des modifications afin d’optimiser les temps de déplacement moyens à l’intérieur du réseau. Le simulateur offre une interface graphique, permettant l’interaction de l’utilisateur avec le simulateur à l’aide d’un clavier et d’une souris. L’interface graphique offre également une vue à vitesse variable de l’état du réseau et des véhicules qui y circulent au cours d’une simulation.