



---

# ARCHITECTURE DU LOGICIEL JBCITY

---

Projet de Programmation Objets Concepts Avancés



PAR

HENOC CHRISTIAN KHOUILLA

LOUIS BERTIN NDJOMO

MOHAMED SALOU NABÉ

SOUHIRE KENAWI

30 NOVEMBRE 2013

# 1. INTERPRÉTATION DU SUJET

Le logiciel que nous réaliserons a pour objectif de réaliser un jeu de gestion de ville dont le nom sera JBCity, à l'image du célèbre jeu qu'est SimCity.

Il devra proposer toutes les options ou fonctionnalités qui permettront l'interaction entre le joueur et la ville, grâce à une interface graphique minimaliste mais tout de même ergonomique. Il devra notamment être attrayant et être facile à prendre en main.

# 2. CONCEPTS

Le logiciel JBCity implémentera différents concepts qui ne sont que des représentations abstraites et générales de principaux objets, à savoir :

## 1. Le jeu

Le logiciel comprendra une interface graphique qui permettra le lancement du jeu. Il disposera de menus et d'icônes qui permettront au joueur d'interagir avec le logiciel.

Le temps est arrêté quand le joueur ne joue pas, et reprend lorsqu'il continue sa partie.

## 2. Le maire

Le joueur incarnera le maire d'une ville. Il choisira son nom et celui de sa ville. Il disposera d'un budget pour le développement de cette dernière.

## 3. La ville

La ville sera représentée sur une carte. Des infrastructures y seront construites en fonction du niveau d'énergie et d'eau que produira la ville. Une population y évoluera également. Des réseaux seront également disponibles, et permettront à la ville de bénéficier d'eau ou d'électricité et même des routes.

## 4. La population

La population simulera des comportements similaires à ceux d'un ensemble de personnes. Elle aura un niveau de satisfaction, et donc être heureuse (indice > 50) ou triste (indice < 50). Elle pourra être en bonne santé ou non, sera également influencée par un taux de criminalité. Elle évoluera sans l'intervention du maire, et réagira automatiquement en fonction des infrastructures dans la ville.

La population peut se rebeller et demander la démission du maire, mais le maire peut rester en place avec un délai, s'il n'arrive pas à satisfaire la population pendant ce

délai alors la population se rebellera à nouveau pour demander la démission du maire ce qui entrainera la fin du jeu.

## 5. Les infrastructures

Les infrastructures sont au cœur même du jeu. C'est eux qui permettent de voir le développement d'une ville. Ils influencent directement la population :

- construire des habitations permet par exemple d'augmenter le nombre maximum de personne dans la ville, etc.
- construire des centrales électriques ou des châteaux d'eau permettra par exemple de d'augmenter le niveau d'énergie et d'eau que peut contenir la ville, etc.
- construire des hôpitaux permettra de maintenir la bonne santé des habitants,
- construire un commissariat et une prison baissera le taux de criminalité de la population, et la ville attirera de nouveaux habitants parce qu'ils se sentiront en sécurité, etc.
- construire des marchés ou des parcs pourra influencer le niveau de satisfaction de la ville, etc.

C'est les infrastructures de la ville qui seront principalement représentés sur une carte. Certaines infrastructures devront donc avoir une position bien précise sur la carte, et aussi avoir un sens ou une direction (vers le haut, le bas, la gauche ou la droite). Ces informations pourraient par exemple être utilisées par les routes pour avoir une certaine cohérence lors de leur construction.

La construction de certaines infrastructures dépendra des infrastructures qui les environnent.

Certaines infrastructures (commerciales, loisirs, transports, etc.) pourront générer des bénéfices qui pourront s'ajouter au budget de la ville. Des taxes seront également prélevées.

## 6. Les réseaux

L'utilisation des réseaux est liée aux infrastructures. Pour qu'elles puissent être construites et pourvoir faire ce pourquoi elles ont été construites, il faudrait qu'elles aient à leur disposition de l'eau et de l'électricité par exemple. Mais ces dernières ne peuvent parvenir à la zone de construction que par des réseaux. On pourrait donc avoir des réseaux d'eaux, d'électricité et même de routes et de chemins de fers.

## 7. L'impôt

L'impôt pourrait être vu comme un pourcentage qui sera multiplié aux bénéfices obtenus par certaines infrastructures, et le résultat sera ajouté au budget de la ville.

Il pourrait également influencer la population de la ville, plus l'impôt est élevé, plus la population diminue, et inversement.

## 8. Le temps

Le temps ne peut être séparé de l'évolution d'une ville. Le jeu devra prendre en compte, le jour et la nuit, ainsi que les saisons.

Ce temps pourra aussi être augmenté ou diminué par le joueur.

## 9. Les catastrophes

Les événements naturels peuvent avoir un impact bénéfique ou négatif sur la ville. Des épidémies, des tremblements de terre, etc. font baisser la population. Ce sont des événements rares et aléatoires.

# 3. DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE

Étant donné que l'implémentation du programme se fait en anglais, les noms des concepts seront aussi traduits. Les différentes classes seront principalement réparties en deux dossiers différents, un sur la simulation en elle-même (*com.jbcity.sim*) et l'autre sur l'interface graphique (*com.jbcity.ui*).

## 1. La simulation (*com.jbcity.sim*)

Cet ensemble de classe comprendra principalement les classes :

- **JBObject** qui sera la superclasse de tous les objets pouvant être affiché sur la carte du jeu
- **Infrastructure** qui est la superclasse des bâtiments de la ville
  - **Infras\_residential**
  - **Infras\_commercial**
  - **Infras\_production**
  - **Infras\_security**
  - **Infras\_social**
  - **Infras\_transport**
  - **Infras\_entertainment**
- **Network** qui est la superclasse des réseaux contenus dans la ville
  - **Network\_electricity**

- **Network\_road**
  - **Network\_water**
  - **Network\_railway**
- **City**
- **Mayor**

## 2. L'interface utilisateur ([com.jbcity.ui](#))

Les classes de cet ensemble seront :

- **User**
- **Interface**

## 4. EXTENSIONS ENVISAGÉES

### 1. L'évolution des infrastructures

Les infrastructures pourraient subir des améliorations dans le but d'accroître les services qu'ils rendent à la ville. Un château d'eau peut donc subir des modifications et contenir plus d'eau, une centrale électrique plus d'énergie, un immeuble plus d'habitants.

### 2. La mairie

La mairie pourrait servir à recruter des agents dans le but d'automatiser certaines tâches telles que la collecte des impôts ou le recensement de la population.

### 3. Une secrétaire

Le maire pourrait être aidé d'une secrétaire qui serait attentifs aux besoins de la population, et pourrait proposer au maire, des tâches ou des conseils qui l'aideront dans son travail.