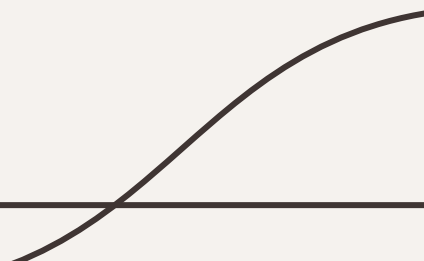




Génération de villes

Elkerzazi Amine
Nouamani Ayoub
Soulami Mehdi
Yang Yi
Bouchet Inès



Introduction

Générateur d'une ville Médiévale

- Terrain en 3D
- Réseau routier principale , routes Secondaires
- Muraille entoure la ville avec des portes
- Les Batiments

Table of contents

01

Domaine

Description du domaine

02

Existant

Positionnement par rapport à l'existant

03

Besoins

Liste des besoins

04

Architecture

Présentation architecture du logiciel

05

Algorithmes

Description algorithmes et points techniques

06

Résultats

Affichage résultats et points à finir



01

Domaine

Description du domaine

Jeux 3D

Aménagement de la routier urbaine



« SimCity ».



02

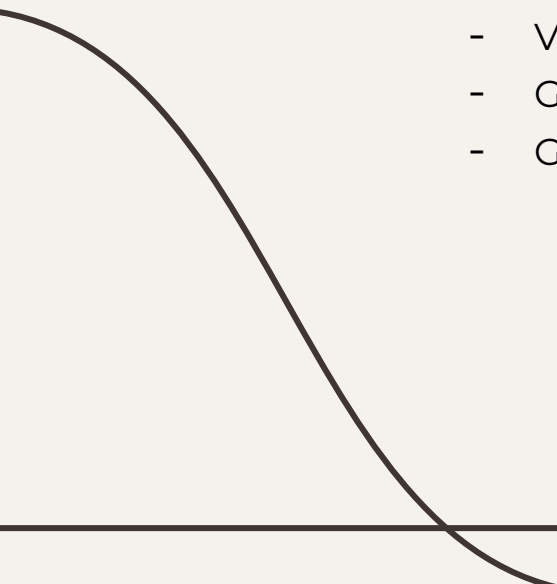
Existant

Positionnement par
rapport à l'existant

Citygen

- Éléments de ville
- Types de routes
- Un affichage en 3D

Medieval Fantasy City Generator

- Interface
 - Modifications des paramètres
 - Éléments de ville
 - Ville médiévale
 - Génération aléatoire
 - Génération paramétrée
- 

03

Besoins

Liste des besoins

Besoins non-fonctionnels

- Pente de la route
- Temps de génération
- Interface
- Possibilité de récupération

Besoins fonctionnels

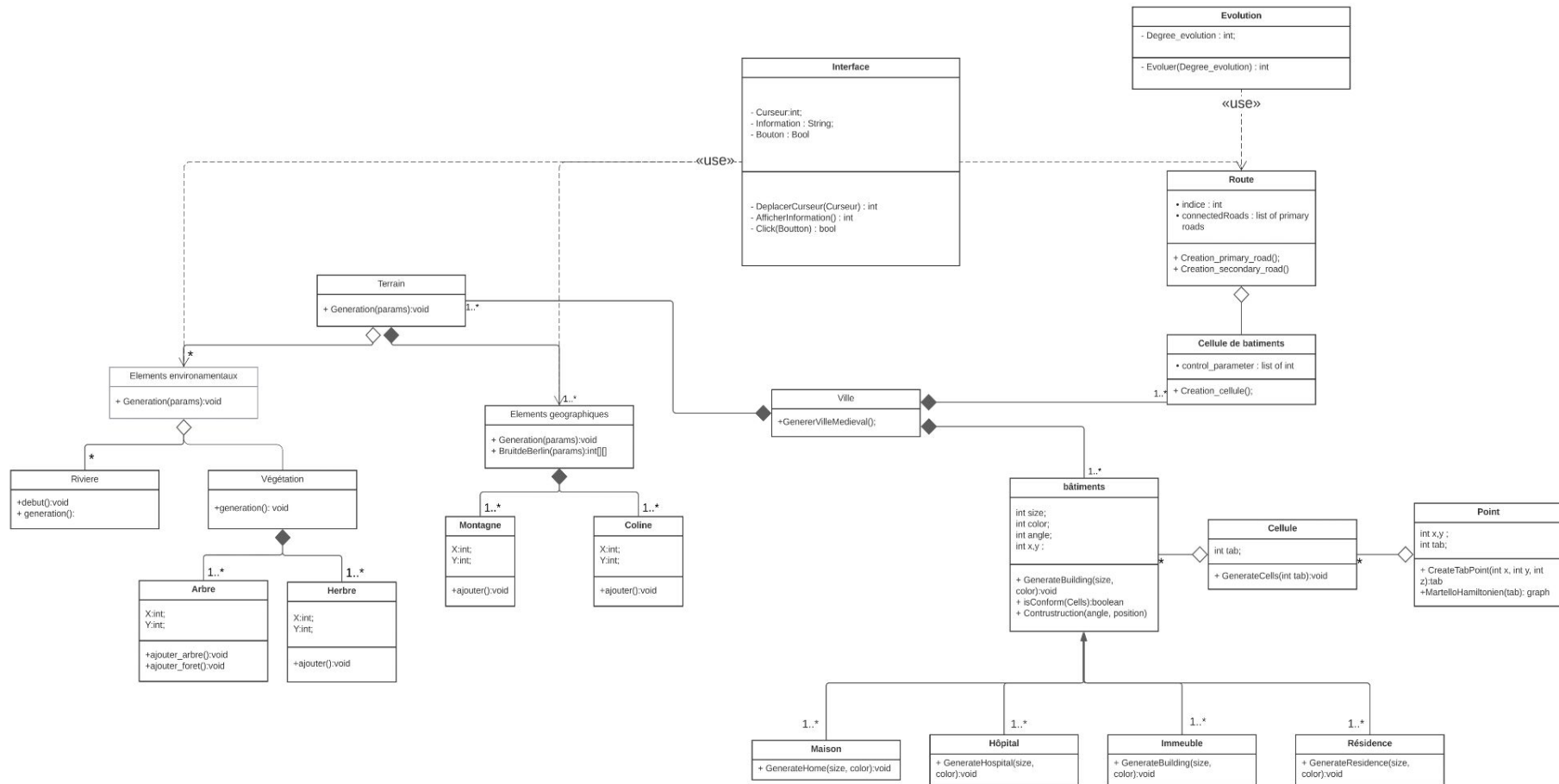
- Générer terrain
- Générer réseau routier
- Normaliser les routes
- Générer bâtiments
- Générer lacs et rivières
- Faire évoluer la ville
- Fonctionnalité de l'interface

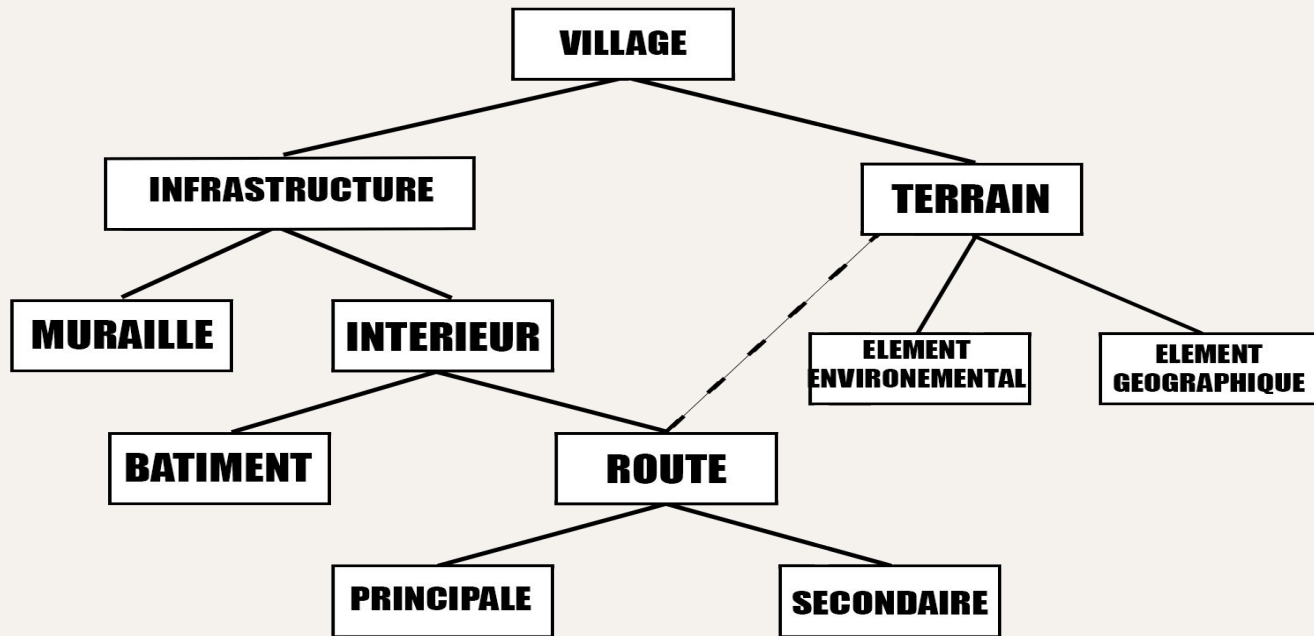


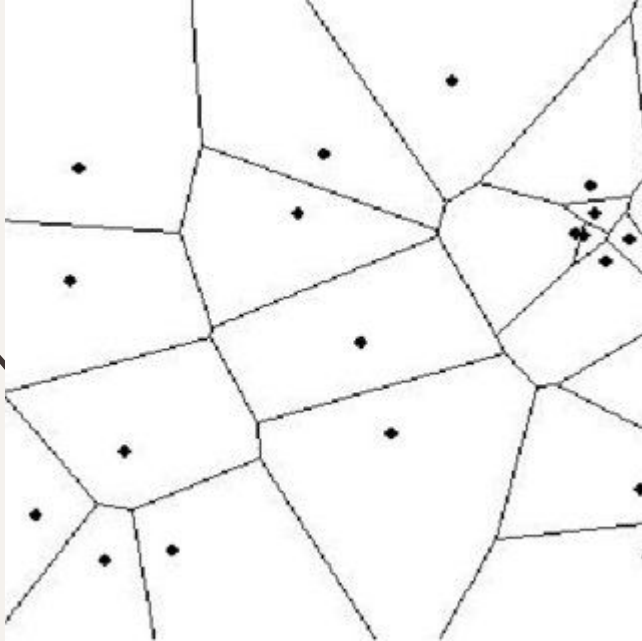
04

Architecture

Présentation architecture du logiciel





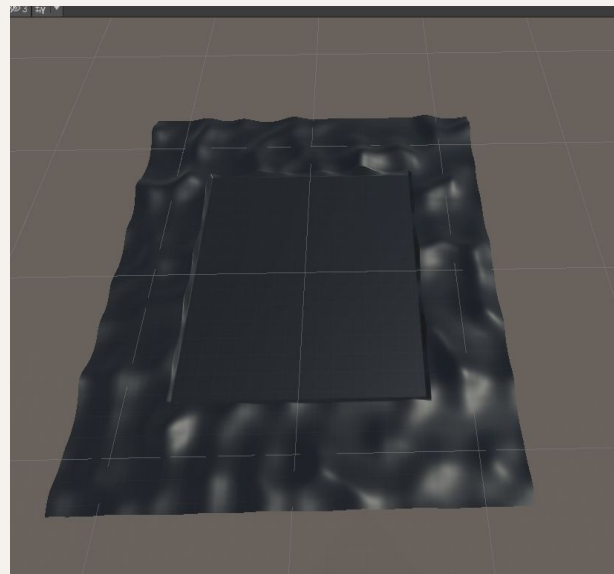
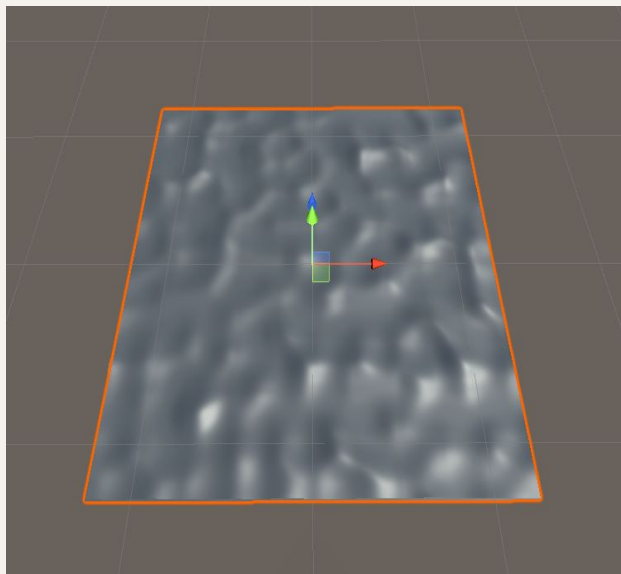
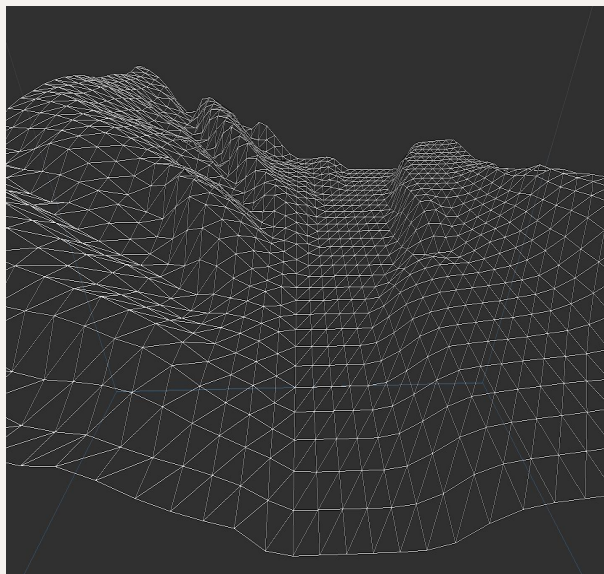


05

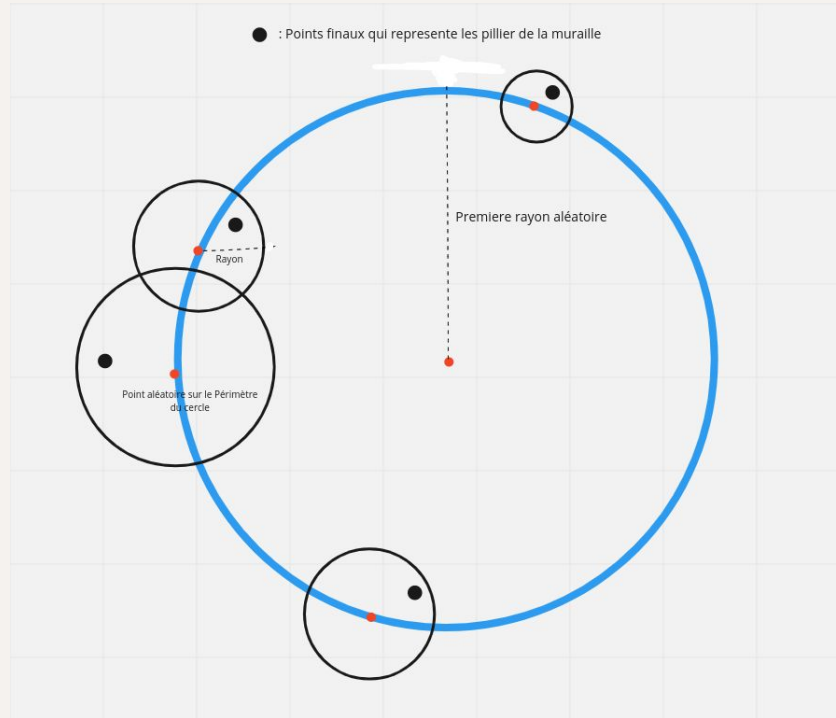
Algorithmes

Description algorithmes
et points techniques

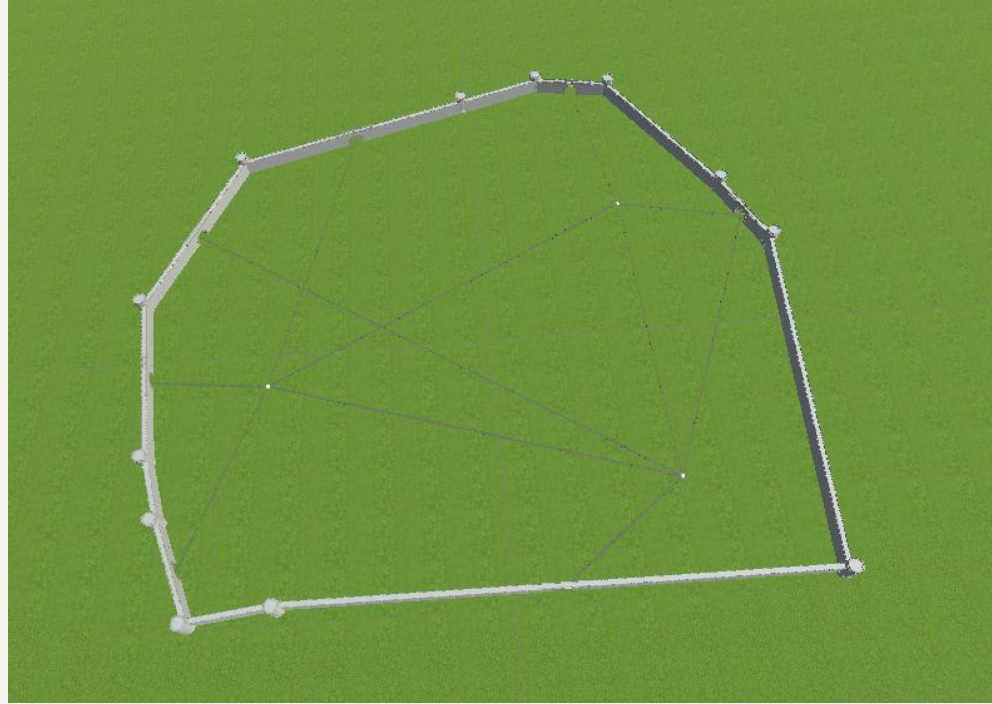
Génération du terrain



Génération de la muraille et des routes primaires

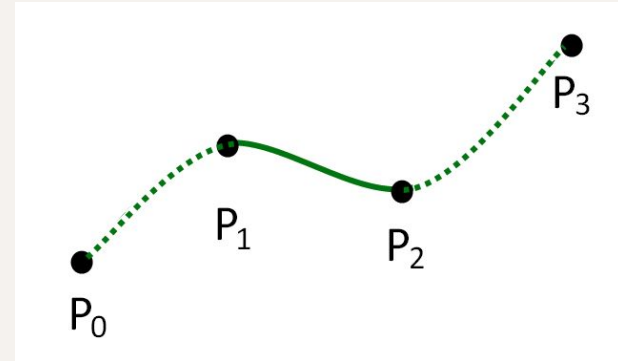
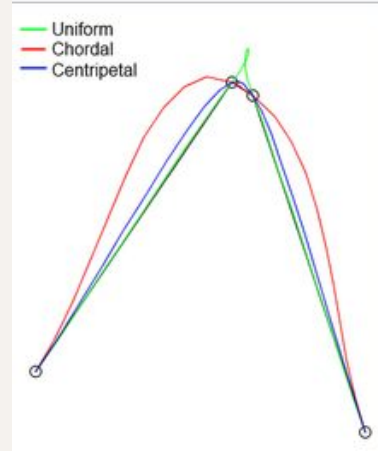
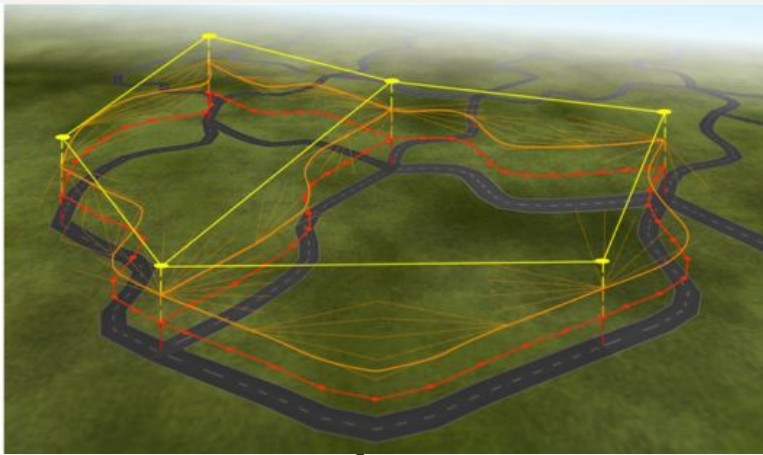


Génération de la muraille et des routes primaires



Simpling : Algo CatmullRomCurve

Génération des routes Primaires



Génération des routes secondaires

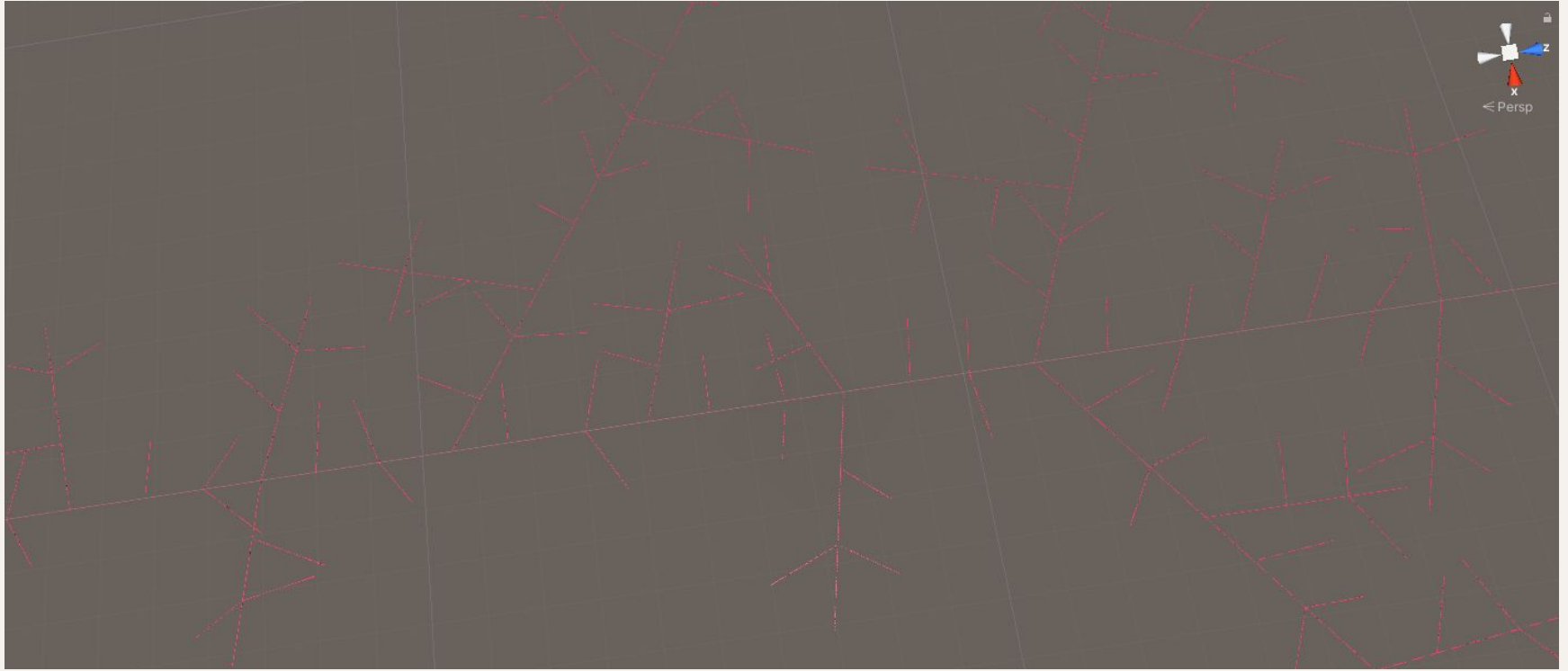
L-System :

La génération de routes secondaires se fait grâce à un L-Système, on peut voir qu'on obtient un schéma aléatoire avec le même axiome et la même règle en utilisant des angles et des longueurs aléatoires a chaque fois qu'on crée un nouveau point.

$F \rightarrow F[-----F]F[+++++F][-----F]F$ on utilise une seul règle avec un axiome de F, la règle nous permet de générer une route qui part dans à peu près tout les sense du point de départ

Les routes secondaires sont générées dans les cellules de la route primaire.

Exemple : de génération des routes secondaires

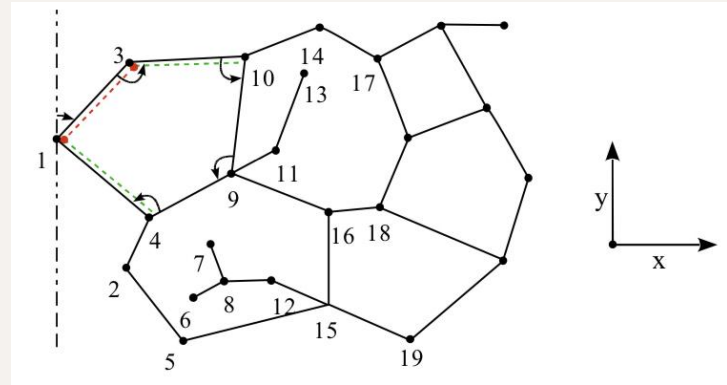


Detection de cellules

Algorithme :

On a créé un algorithme brute force récursif qui trouve les cellules minimales d'un graphe, en l'occurrence on parle des routes.

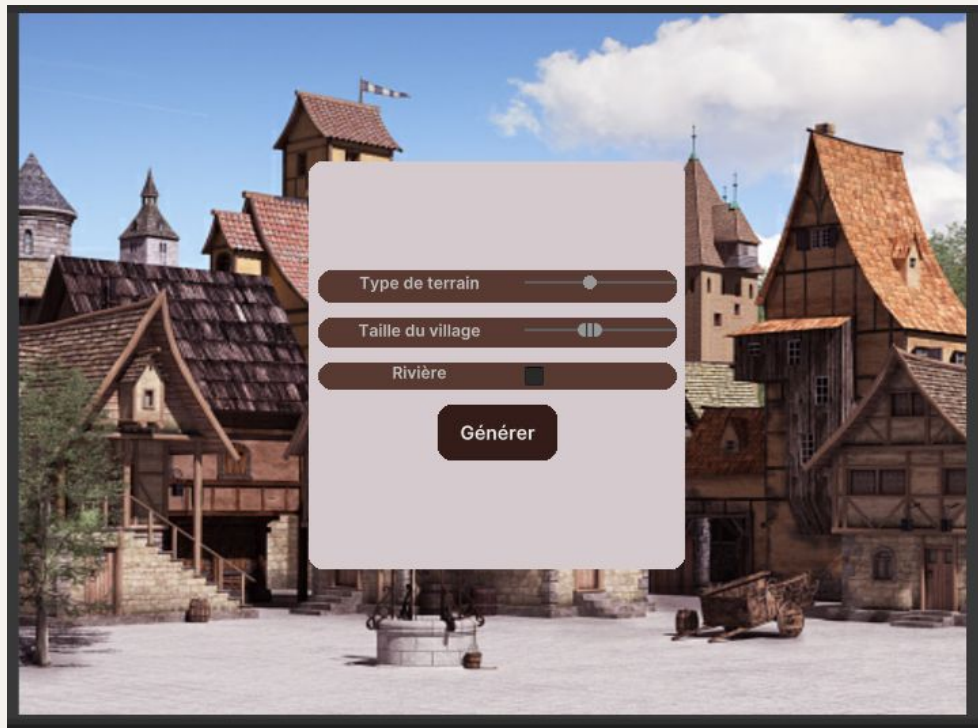
On a une liste d'adjacence des points, grâce à cette liste on parcourt tous les choix possible jusqu'à arriver au point de destination et de là on récupère la cellule avec le moins d'itérations.

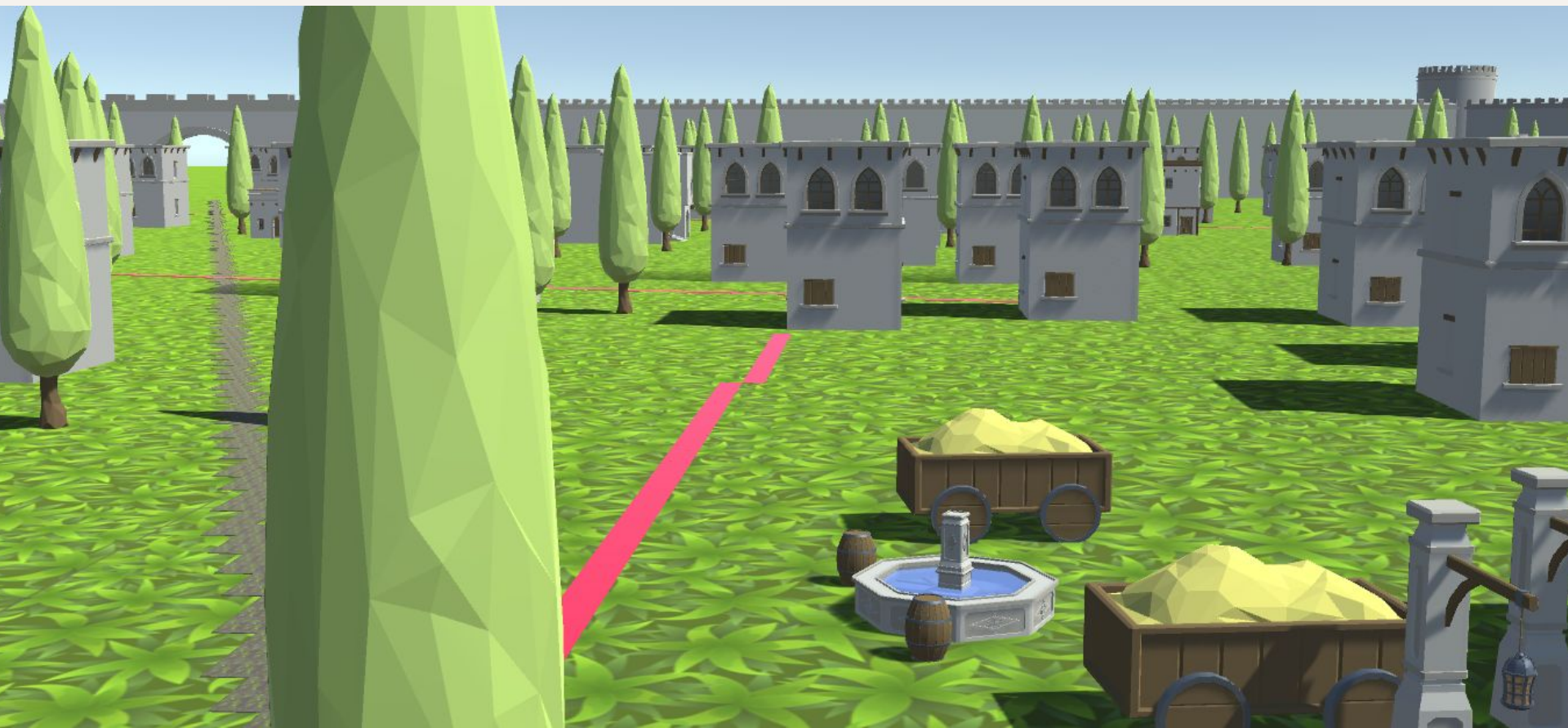


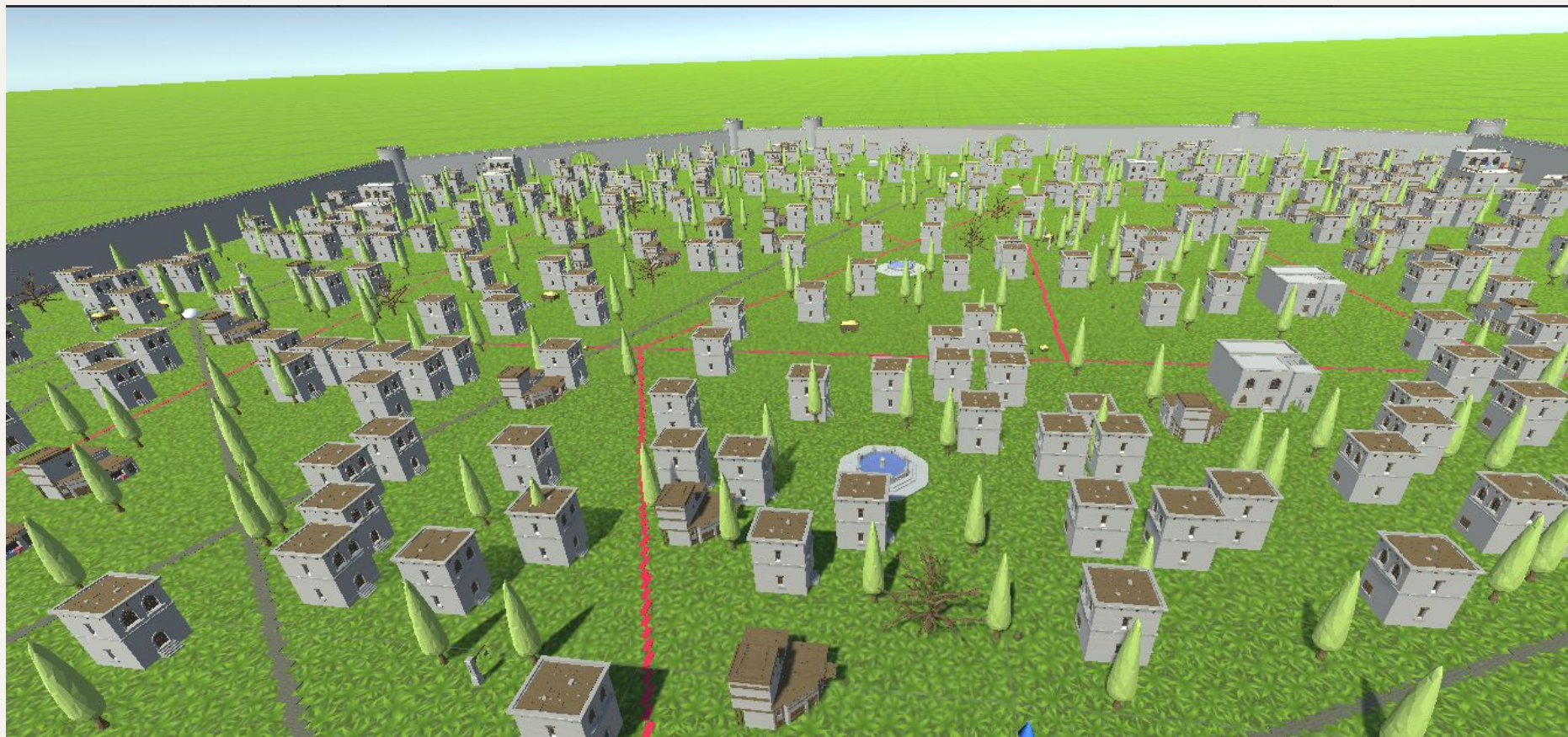


06

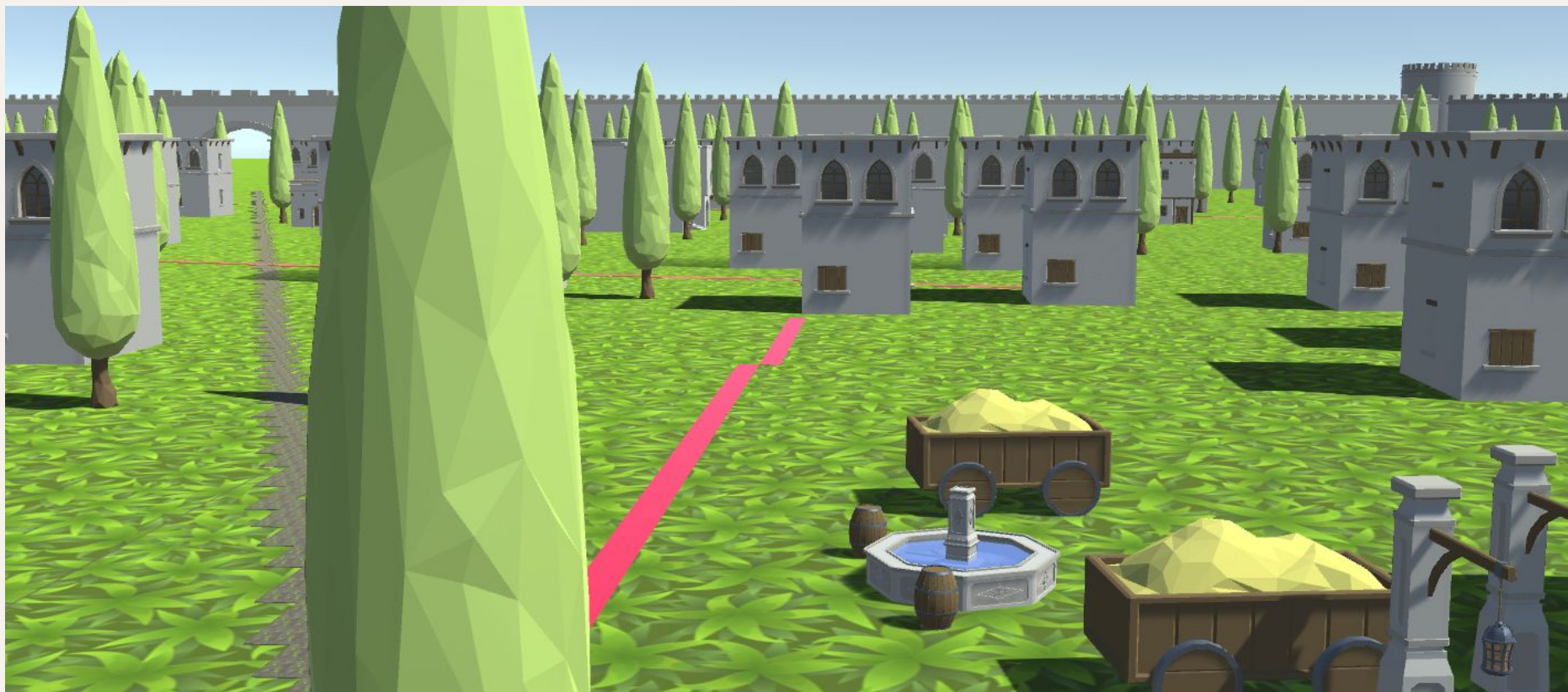
Résultats obtenus

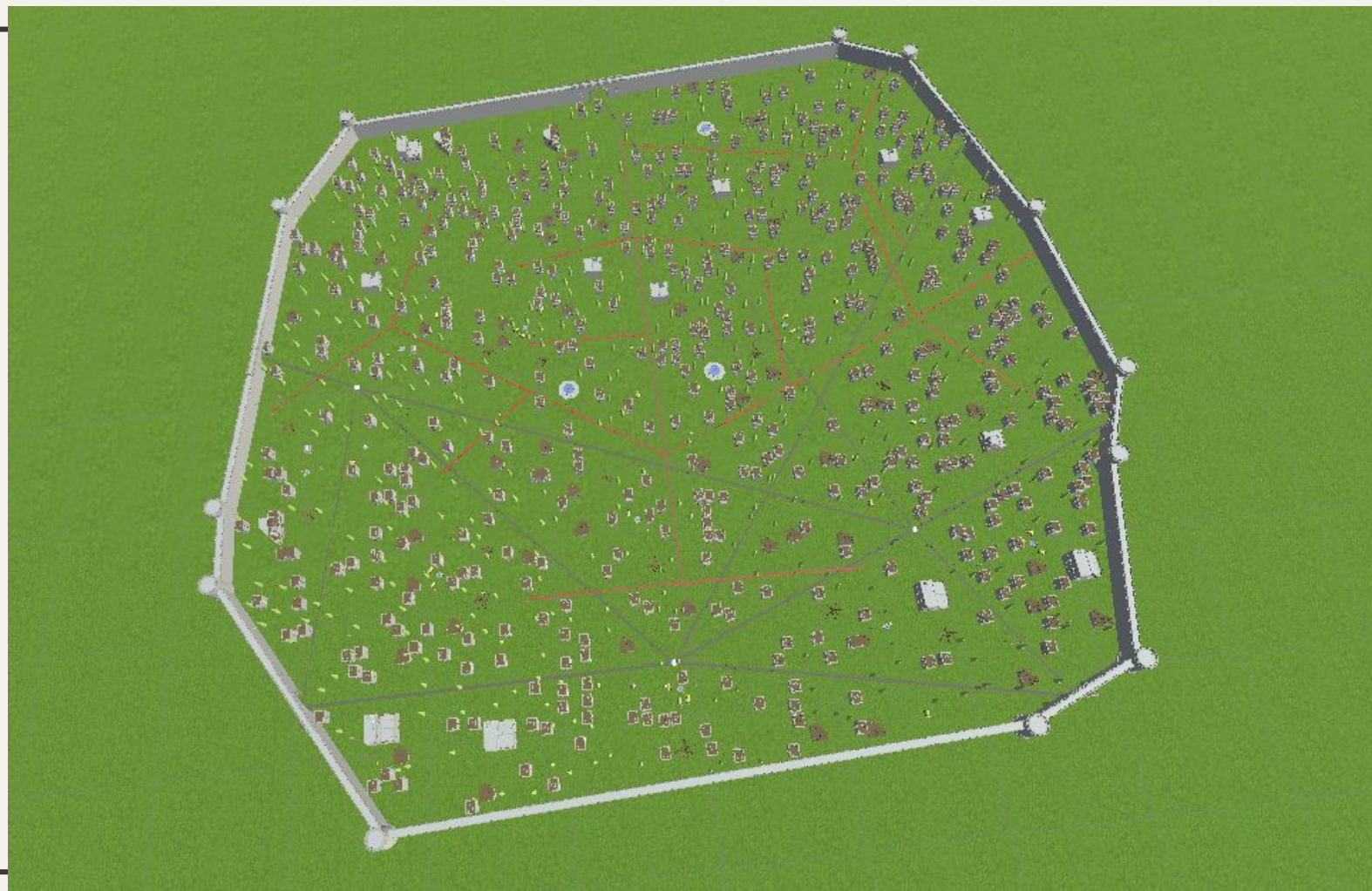




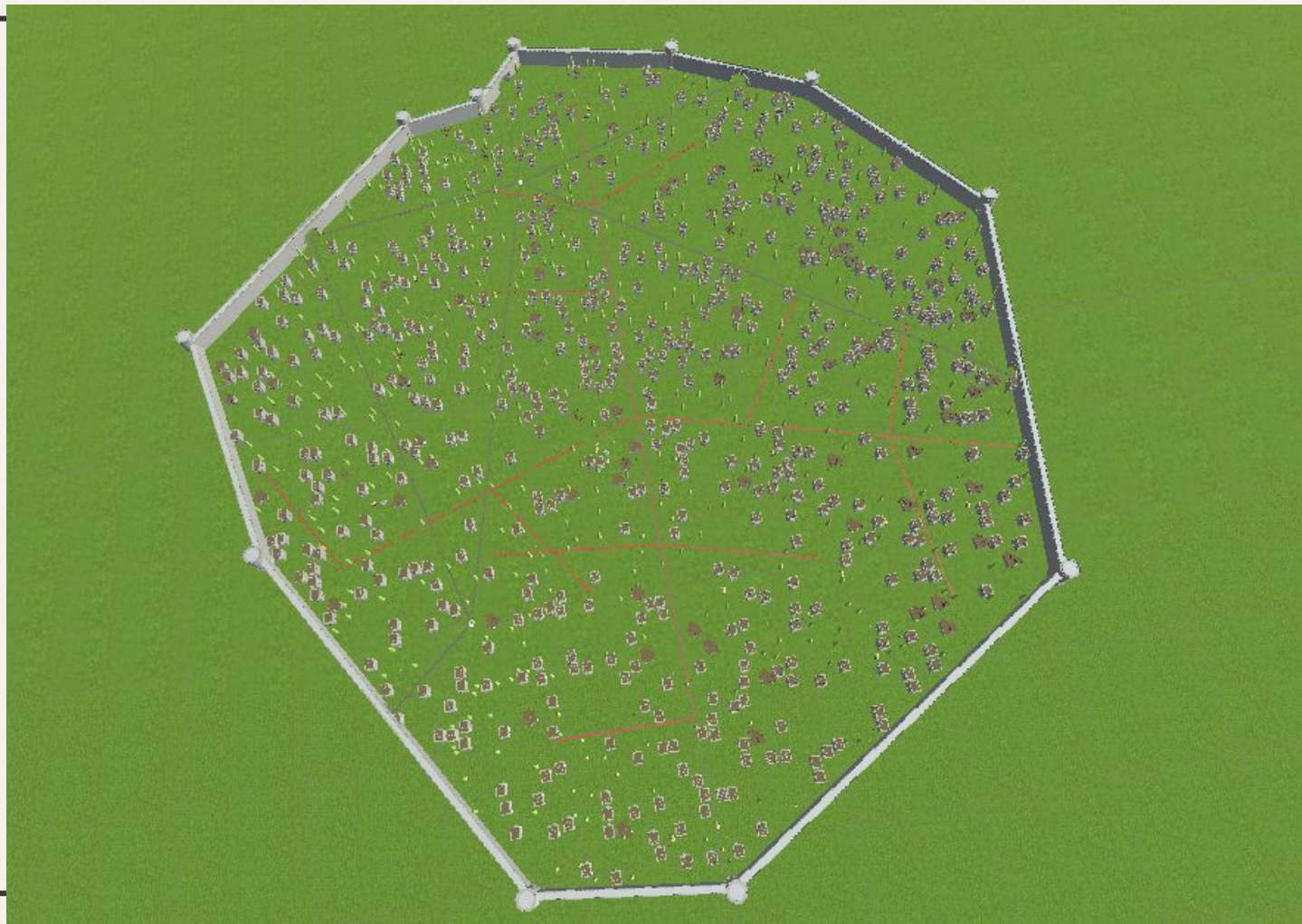




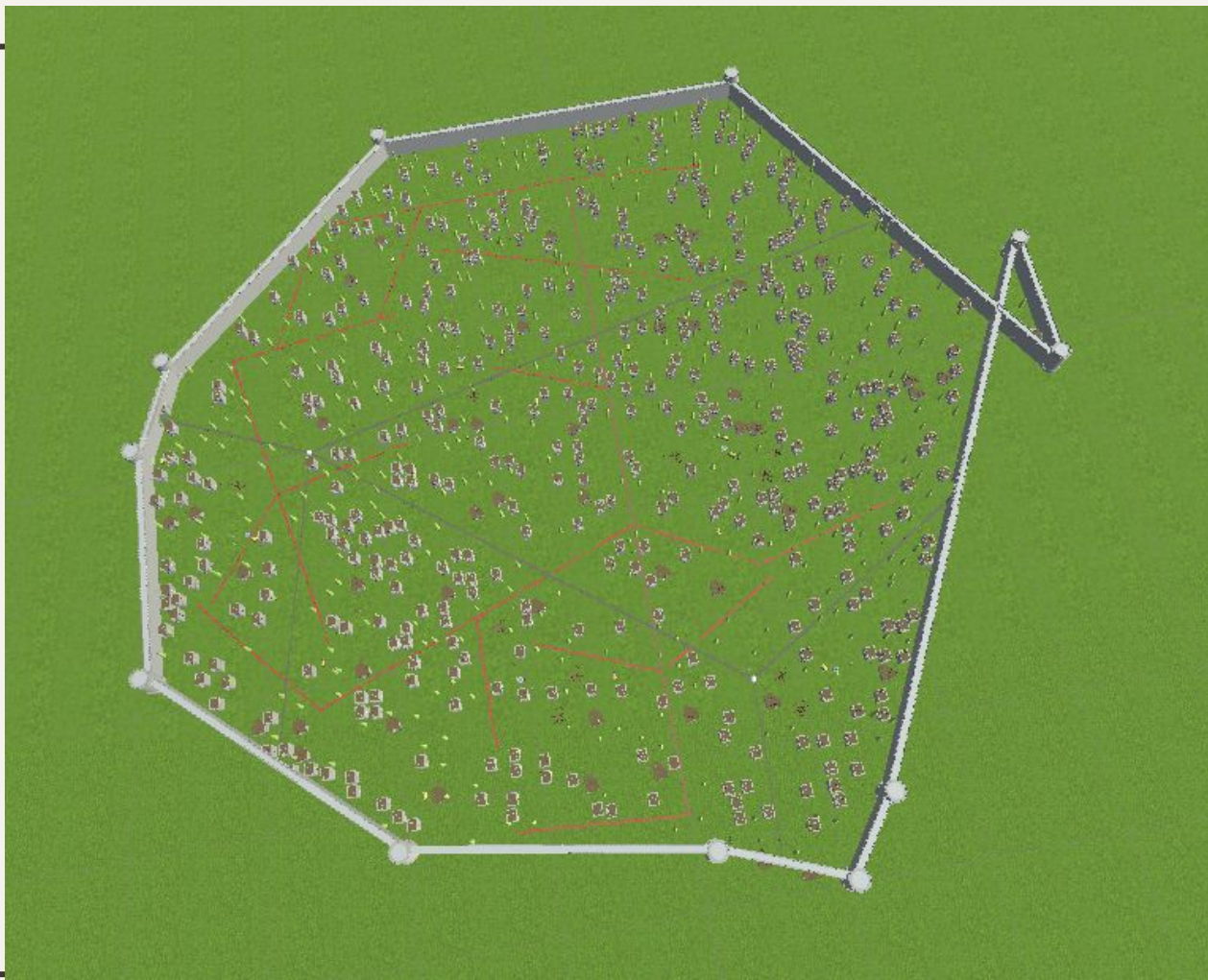








Bug



07

éléments à finaliser

A decorative curved line starts from the left edge of the slide, curves downwards and to the right, and ends near the bottom center.

Finalisation du projet



- Correction des bugs de la murail.
- Faire apparaître les routes secondaires bien adéquatement dans les cellules de routes primaires.
- Ajouter un bruit au terrain, d'un lac, une rivière, montagne et une colline.
- Faire évoluer la ville avec le temps
- Implémenter l'interface



Conclusion

Bibliographie

- George Kelly, "An Interactive System for Procedural City Generation" , 2008
- George Kelly, "Logiciel CityGen : \url{<http://www.citygen.net>}" , 2007
- Geo, "Terrain Model
\url{<https://3dwarehouse.sketchup.com/model/cbeb02b6ae75a1a7948cea07c3e8d90d/Terrain-Model?hl=fr>} , 2014
- Geomedia SAS, Logiciel de conception de projets routiers en 3D,
\url{https://www.batiproduits.com/img/logiciel-de-conception-de-projets-routiers-en-3d-autopiste-version-13-002442813-product_maxi.jpg} , 2012
- Ilyakalinin, City street Intersection traffic jams road 3d drawing,
\url{<https://stock.adobe.com/fr/images/city-street-intersection-traffic-jams-road-3d-drawing-blue-lines-outline-contour-style-very-high-detail-projection-view-a-lot-cars-and-buildings-top-view-vector-illustration/206784964>} , 2010
- Watabou, Programme Medieval Fantasy City Generator, url =
\url{<https://watabou.itch.io/medieval-fantasy-city-generator>} , 2020
- Ilyakalinin, L-systèmes : des programmes qui créent des programmes, url =
\url{<https://tribu.phm.education.gouv.fr/toutatice-portail-cms-nuxeo/binary/LSystemesProf.pdf?type=FILE&path=%2Fdefault-domain%2Fworkspaces%2Fenseignants-nsi%2Fterminale-nsi%2F5-5-langages%2FI-systemes%2FI-systemesprof-pdf&portalName=foad&liveState=true&fieldName=file:content&t=1636046671>} }
- Documentation Unity, Unity - Manual: Graphics hardware capabilities and emulation, 2016