

# Projet pour l'Orientation en Master

## CAHIER DES CHARGES

Représentation de la ville dans des moteurs de jeux

### Encadrants

GAUTIER Corentin  
GESQUIERE Gilles

### Etudiants

CHEMOUL Mickaël 11500326  
COMBAT Victor 11608446



## I. Contexte et objectif

La prise de décision politique, économique ou sociale doit de plus en plus s'appuyer sur des données tout en mobilisant une approche interdisciplinaire. Le volume des données reste bien sûr un défi (données de grande taille) mais la nature multi-sources est également importante pour trouver le bon ensemble de données, l'associer à celles qui existent déjà et l'enrichir avec une modélisation et un apprentissage adapté à un domaine donné. Il s'agit d'un défi scientifique, technique, organisationnel et humain. La complexité et la diversité des données signifient également que nous devons atteindre une échelle appropriée en termes de capacités de traitement, de visualisation et de collaboration autour de ces données.

Ainsi, des initiatives ont déjà été proposées dans le passé, à l'échelle internationale, mais aussi en France, pour créer des lieux dédiés aux données et à leurs représentations. Il s'agit généralement de très grandes infrastructures. Dans l'approche proposée ici, nous mobilisons les données dans des processus d'aide à la décision, qui nécessitent une compréhension et une contextualisation préalables. A court terme, nous voulons créer un nouveau lieu de rencontre local autour des données. De plus, nous choisissons de travailler sur des dispositifs peu coûteux qui peuvent être facilement dupliqués en plusieurs endroits, et installés rapidement de manière simple.

L'objectif est de donner la possibilité de mobiliser les données et de proposer différentes modalités de visualisation. Il s'agit également d'observer et de mettre en œuvre de nouvelles méthodes de médiation des données, ou d'observer cette médiation. Il est alors nécessaire de fournir de nouveaux outils (numériques) pour aider dans ces processus de médiation. L'originalité des approches est que les groupes de chercheurs participant au réseau sont issus de plusieurs disciplines, ce qui permet un croisement des expertises scientifiques autour d'un même dispositif. Ils fournissent également de nouveaux moyens de médiation des données avec des expériences basées initialement sur des travaux de recherche (modélisation, visualisation, médiation, sciences des données, etc.).

Le public cible est assez large. L'objectif est de permettre aux étudiants, aux chercheurs ou aux enseignants de mobiliser les salles pour être des utilisateurs, des

experts ou des développeurs de nouvelles stations. Le choix de traiter les problèmes de manière multidisciplinaire permet de faire appel à des experts en Sciences humaines et sociales, ou en sciences de l'environnement. Le déploiement d'une salle dédiée à la métropole lyonnaise (Urban Lab Erasme) ou aux entreprises est actuellement à l'étude. Les expériences réalisées devraient également servir à accroître la visibilité du site, ainsi qu'à des activités de vulgarisation scientifique. Par exemple, il serait possible de concevoir des animations telles que "données et vie privée", "données et mobilité", "interactions de rencontre", etc.

## II. Méthodologie de travail

Le déroulement du projet se fera de manière agile avec des comptes rendus des différentes réunions (*topics meetings*) ainsi que des réunions hebdomadaires qui auront pour but de faire un récapitulatif du travail fait au cours de la semaine et de prévoir le travail pour la semaine suivante (*weekly minutes*). Ces comptes rendus devront être renseignés sur la partie "Wiki" du dépôt GitHub, qui servira aussi à regrouper le code source du projet. Pour finir, la communication se fera à l'aide de l'outil Discord.

## III. Travail à réaliser et livrables attendus

En premier lieu, nous nous attarderons sur l'appréhension des données géospatiales de Lyon au format CityGML et l'analyse de code existant d'un *parser* CityGML pour le réutiliser dans le moteur de jeux Unity.

Les données étant conséquentes, nous devrons ensuite optimiser le tout, notamment à travers le découpage en "morceaux" (*chunks*) de la ville pour permettre un chargement plus rapide de l'environnement 3D ainsi que d'améliorer la fluidité, si l'on veut se déplacer dans la ville.

De plus, nous pourrions mettre en place la technique du *level of detail* qui est très utilisée dans le domaine de la 3D en temps réel et qui consiste à définir un niveau de détail aux objets, c'est à dire plus ou moins de polygones, suivant la taille qu'il aura à

l'écran. Cette technique participe à l'optimisation notamment en allégeant la charge de travail du processeur graphique.

Pour finir, un rapport final est attendu pour le 28 mai 2021, un poster pour le 31 mai 2021, ainsi qu'une vidéo de vulgarisation de notre travail pour le 4 juin 2021.

## IV. Calendrier prévisionnel

|  | Janvier | Février |       |       |       |       | Mars  |       |       |       |       | Avril |       |       |       | Mai   |       |       |       |  |
|--|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|  | 25/01   | 01/02   | 08/02 | 15/02 | 22/02 | 01/03 | 08/03 | 15/03 | 22/03 | 29/03 | 05/04 | 12/04 | 19/04 | 26/04 | 03/05 | 10/05 | 17/05 | 24/05 | 31/05 |  |
| Appréhender les données géospatiales de Lyon au format CityGML |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Analyse du code existant du <i>parser</i> CityGML              |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Intégration dans le moteur de jeux Unity                       |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Travail d'optimisation   |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Rédaction du rapport, du poster et de la vidéo                 |         |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |