

TP Java - Earth

Ce projet a pour objectif de visualiser la Terre et lors d'un clic droit, d'afficher les aéroports les plus proches ainsi que les vols en cours.

Ce projet m'a permis d'approfondir plusieurs concepts fondamentaux en programmation Java et sur la programmation graphique avec JavaFX. Voici les principaux apprentissages et difficultés rencontrés.

1. Gestion des objets 3D dans JavaFX

- J'ai découvert comment créer et manipuler des objets 3D, comme une sphère avec l'image de la Terre. Cela inclut l'utilisation de classes comme **"Sphere"** et l'application pour ajouter des textures.
- La mise en œuvre d'animations, grâce à la classe **"AnimationTimer"** m'a permis d'ajouter un effet de rotation continue, donnant une dimension dynamique et interactive à la visualisation.

2. Interface utilisateur

- J'ai appris à capturer et traiter les événements utilisateurs, comme les clics de souris, en utilisant des gestionnaires d'événements. Cela m'a permis d'intégrer des fonctionnalités interactives, comme la récupération des coordonnées géographiques d'un point cliqué sur la sphère.
- J'ai découvert la méthode **"PickResult"**, qui permet d'obtenir des informations sur le nœud intersecté par le clic, comme le point d'intersection ou les coordonnées de texture. Cependant, j'ai également appris que ces fonctionnalités nécessitent une configuration spécifique (comme l'application d'une texture) pour fonctionner correctement.

3. Coordonnées géographiques

- Un aspect essentiel de ce projet a été la conversion des coordonnées de textures en latitude/longitude. Cette transformation m'a montré les relations mathématiques entre les systèmes de coordonnées sphériques et cartésiennes.
- J'ai également utilisé des formules géographiques, comme celle de la distance, pour calculer la distance entre deux points sur la surface de la Terre. Cela m'a permis de trouver l'aéroport le plus proche d'un point donné.

4. Gestion des erreurs

Le projet m'a confronté à des défis liés à des erreurs, comme l'absence de coordonnées de texture, ("null" dans "getIntersectedTexCoord"). J'ai appris à diagnostiquer et résoudre ces problèmes en ajoutant des vérifications, en debug avec des messages, et en essayant des solutions alternatives, comme pour le calcul des coordonnées.

5. Structuration du code et réutilisabilité

Le projet m'a permis de structurer un programme en plusieurs classes, interface, world, earth etc. J'ai appris à organiser les responsabilités de chaque classe pour qu'elles travaillent de manière cohérente.

6. Travail avec des données externes

J'ai manipulé des données externes (comme un fichier .CSV contenant les coordonnées des aéroports). Cela m'a appris à charger et interpréter ces données pour les intégrer dans un contexte graphique.

Pour conclure

Malgré le fait que mon application n'affiche pas encore les aéroports les plus proches, je suis fier du rendu obtenu et de ce projet qui m'a offert une introduction pratique au développement graphique et aux interactions utilisateur en JavaFX. J'ai pu renforcer mes compétences en mathématiques et en gestion des événements. Enfin, le débogage et la résolution de problèmes m'ont permis de mieux comprendre le fonctionnement de JavaFX et d'approfondir ma capacité à diagnostiquer des erreurs de logique.