

# Etude préliminaire Projet C et web

Porcher Jeanne – Hugo Marc

## 1. Rappel du cahier des charges :

Le but premier du projet est de générer des trajectoires de planètes et de les afficher graphiquement à l'aide d'un site web en utilisant le Javascript. Les diverses tâches pour y arriver sont les suivantes :

- Fonction de calcul de trajectoire avec la méthode de Euler
- Fonction d'écriture dans le fichier JSON
- Fonction de calcul de vérification : calcul l'énergie totale ( $E_{\text{tot}} = E_c + E_p$  doit être constante)
- Affichage graphique via une page HTML utilisant du Javascript

## 2. Extensions prévues :

En complément du cahier des charges initial, nous essaierons de mettre en œuvre les extensions suivantes :

- Ajout de la trajectoire de plusieurs planètes (au moins 2)
- Alternative pour l'affichage graphique 2D avec la SDL2
- Alternative de calcul de trajectoire avec la méthode de Euler asymétrique et la méthode de Runge-Kutta de second ordre
- Ajout éventuel de la trajectoire de la comète de Halley

## 3. Planning :

### Planning prévisionnel

	Jeu di AM	Vendredi AM	Lundi AM	Mardi AM	Mercredi AM
Jeanne	Présentation du projet Recherche sur la méthode d'Euler puis Euler asymétrique, Runge Kutta... Recherche sur la périhélie Compréhension du sujet Répartition des tâches Rédaction du planning Recherche des extensions possibles (en terme de temps et de capacités)	Calcul des vitesses initiales aux périhélie de chaque planète (d'abord Mercure pour vérifier résultats) -> recherche des différentes ctes de gravitation Mise en place de la fonction init Test de la fonction	Création de la page JS Fonction de lecture du fichier JSON Utilisation de la bibliothèque p5js -> Fonctions de suivi de la trajectoire de la planète Affichage de la trajectoire (Mercure d'abord) Mise en commun de toute la partie web - Tests	Suite de la rédaction de la fonction de Runge Kutta Affichage graphique 2D à l'aide de la SDL Tests et comparatif avec les 2 autres méthodes	Relecture finale du code (C et JS) Derniers tests pour validation finale Ajout de commentaires (C et JS) Préparation du rendu Préparation de la présentation (ppt)
Hugo		Création structure vecteur et ses fonctions : addition / soustraction / multiplication / norme void vectorTest() Tester ces fonctions	Création page HTML Création page CSS pour accueillir le JS Mise en commun de toute la partie web - Tests	Rédaction fonction trajectoire de la comète de Halley	
	Jeu di PM	Vendredi PM	Lundi PM	Mardi PM	
Jeanne	Mise en place des premières structures et fonctions (visualisation plus pratique des choses, mêmes noms de variables, paramètres à prendre en compte) Calcul de la périhélie de Mercure Recherche schémas représentant les trajectoires de chaque planète Familiarisation avec la librairie graphique p5js, format JSON Eventuelles maj du planning	Rédaction fonction d'écriture dans le fichier fonction de calcul d'énergie potentielle et d'énergie cinétique Test des fonctions Calculer l'énergie totale (fonction) Vérifier que Etot est constante au cours du temps (Si pas fini, essayer d'avancer le week-end)	Rédaction de la méthode de Euler asymétrique Tests de la méthode de Euler asymétrique - comparer avec la méthode de Euler Rédaction de la méthode de Runge Kutta grâce à la méthode de Euler	Suite affichage graphique 2D à l'aide de la SDL Première relecture de l'ensemble	
Hugo		Rédaction de fonction de calcul de position, vitesse et accélération au cours du temps Fonction Euler Test des fonctions -> Comparaison avec les données de Mercure fournies Vérification du temps de révolution Rédaction du main() (Si pas fini, essayer d'avancer le week-end)	Mettre en place l'ajout de plusieurs planètes (la Terre, Mars...) Vérification du temps de révolution et de l'énergie totale pour chaque planète	Rédaction fonction trajectoire de la comète de Halley Première relecture de l'ensemble	