

1 Progression

— Tâches à effectuer :

- ✓ Créer le JOURNAL
 - ✓ Lire complètement le descriptif général
 - ✓ S'inscrire en binôme
 - ✓ Makefile
 - ✓ Vecteur finie (pleinement opérationnelle et testée)
 - ✓ Fichier REPONSES
 - ✓ Oscillateur
 - ✓ Intégrateur d'Euler-Cromer
 - ✓ Pendule
 - ✓ Ressort
 - ✓ Systeme
 - ✓ ExerciceP10
 - ✓ Graphisme : cadre général
 - ✓ Graphisme : Pendule
 - ✓ OscillateurCouple
 - ✓ PenduleDouble
 - ✓ Espace des phases
 - ✓ Intégrateur Newmark
 - ✓ Fichier CONCEPTION
 - ✓ Fichier README
 - ✓ Fichier NOMS
-

2 Suivi :

2.1 Semaine 1 :

- Création du module Vector3D
 - Testé et quasiment finalisé
 - Mise en place du répertoire GitHub
-

2.2 Semaine 2 :

- Mise en place de l'environnement QT et réalisation du tutoriel graphisme P12
 - Prise en main plus poussée de l'environnement graphique, implémentation de plusieurs exemples simples (polygones plans, cubes, sphères, sphères en mouvement).
 - Création du répertoire Github qui sera, à terme, le répertoire du projet final.
 - Résolution d'un bug très pénible dû à QMake sur Macintosh qui rendait la compilation de librairie impossible (ouf!).
 - Création du module 'physics' qui contenant la classe Particle.
 - Conception d'une toute première (et fort rudimentaire) simulation physique en temps réel à sortie graphique : un simulateur de problème à n corps (Calculs par somme direct, donc $\mathcal{O}(n^2)$. Devient très couteux à partir de ~ 1000 particules.)
 - Modification des opérateurs de calcul algébrique sur les vecteurs et surcharge des opérateurs d'affichage
 - Ajout de la méthode rotate à la classe Vector3D
 - Ajout de la méthode force magnétique à la classe Particule
 - Création d'un fichier test pour la classe Particule, ce dernier écrit en sortie sur un fichier au format txt
-

2.3 Semaine 3 :

- Cela sort un peu du cadre du projet mais je décide d'essayer d'implémenter l'algorithme de Barnes-Hut pour accélérer les calculs des interactions gravitationnelles des particules. Celui-ci est en $\mathcal{O}(n \log n)$ donc très intéressant si on a un grand nombre de particules en jeu.
 - Après avoir résolu un bug fort pénible, l'implémentation de Barnes-Hut est un succès. La simulation de problème à n corps pour 10^4 voire 10^5 particules peut maintenant être exécutée aisément même sur un ordinateur peu puissant. Évidemment l'algorithme peut facilement être adapté pour le calcul de forces électromagnétique.
 - Finalisation de la classe Particle et écriture d'un fichier test. Modification du fichier test des vecteurs, on préfère qu'il écrive en sortie sur une fenêtre terminal
-

2.4 Semaine 4 :

- Première implémentation des éléments, une classe abstraite représente les éléments en général, de cette classe héritent deux sous classes pour les éléments droits et courbes.
 - Nous modifions par la suite notre conception des éléments afin d'éviter une duplication de code.
 - Conception de la classe accélérateur et premier fichier test, erroné
 - Correction du fichier test
-

2.5 Semaine 5 :

- Complétion de la classe élément
 - Premiers dessins de cylindres et sections de tore sur l'environnement QT
 - Ajout d'une classe pour la gestion des couleurs afin d'alléger le code
-

2.6 Semaine 6 :

- Finalisation des dessins de cylindres et sections de tore, adaptation des méthodes au cas de notre projet
 - Affichage des premiers éléments
 - Révision de la conception des méthodes afin de rendre plus naturelle et pratique la construction graphique des éléments.
 - Gestion des exceptions
 - Ajout de namespace pour une meilleure gestion des exceptions ainsi que des constantes physiques.
-

2.7 Semaine 7 :

- Gestion des déplacements à la souris
 - Ajout de la classe Faisceau
 - Révision complète des anciennes classes pour implémenter les faisceaux
-

2.8 Semaine 8 :

- Révision de la classe Particule, ajout d'une classe Point Charge pour rendre le code plus léger et intuitif
 - Ajout de la coordonnée curviligne de l'accélérateur (ainsi que propre à chaque élément)
 - Utilisation de cette dernière pour la conception des faisceaux circulaires
-

2.9 Semaine 9 :

2.10 Semaine 10 :

- Dernière révision de l'affichage graphique, rendu plus épuré
 - Ajout de différents points de vue afin de mieux suivre l'évolution des particules, révision complète de la gestion des événements clavier.
-

2.11 Semaine 11 :

- Début de l'implémentation des interactions interparticulaires à l'aide de l'algorithme de Barnes-Hut implémenté en semaine 3. Test avec 7500 particules.
 - Ajout du mode matrice affichant les boites de l'algorithme (touche 'm')
-

2.12 Semaine 12 :

2.13 Semaine 13 :
