**Projet**

**1 Présentation**

Ce document constitue une base écrite pour le projet. Des explications et consignes plus détaillées seront données en classe.

L'école contient deux cycles : Cycle ingénieur ( 3 ans) et Cycle Préparatoire (2 ans).

Nous souhaitons réaliser un emploi du temps à ENSA de Khouribga.

Un emploi du temps est hebdomadaire, la semaine dure de lundi à samedi.

Une journée est composé de 4 séances, une séance est défini par un groupe, une salle, un enseignent et un module.

Un groupe dans le cycle préparatoire est soit un groupe de TD ou un groupe de cours( un groupe de cours est composé de plusieurs groupes de TD). Par contre dans le cycle ingénieur, un groupe de cours est un groupe de TD.

Un groupe est défini par un cursus en commun ( des modules à suivre).

L'école contient deux types de salle : Une salle réservé aux groupe de TD cycle préparatoire , cours et TD pour cycle ingénieur. Des amphis réservé pour les cours des cycle préparatoires.

Un module est défini par un nombre de séances de cours et nombre de séance TD pour une semaine.

La charge d’un professeur est défini par une ensemble de ( Groupe, Module)

Nous considérons les contraintes suivantes :

1-Chaque professeur ne peut pas assurer deux séances en même temps

2-Une salle ne peut pas héberger deux séances en même temps

3-La charge hebdomadaire du module doit être respecter

Nous souhaitons réaliser une application de simulation d'emploi du temps de l'école avec les variables suivants :

1-Nombre de groupe par cycle et nombre de module affecté à chaque groupe et leurs charge horaire

2-Nombre de salle et leurs types

3-Affectation des modules aux professeurs

4-Preference d'emploi du temps des professeurs (Le professeurs saisie les jours ou il souhaite effectuer leur charge horaire).

Nous souhaitons réaliser le Maximum des souhaits des professeurs.

**2 Réalisation :**

1- Réaliser une ou plusieurs modélisation du problème comme problème d'optimisation combinatoire.

2- Proposer deux algorithmes gloutons pour la réalisation de l'emploi du temps

3 - Implémenter les méthodes trajectoires vue en cours en utilisant les algorithmes gloutons comme générateurs de solution initial

4 - Implémenter la méthode génétique

5 - Réaliser une étude comparatif entre les différents algorithmes en temps de calcul et en qualité de solution.

6- Bonus :

si vous réalisez plusieurs modélisation, effectuer une comparaison entre les différents modélisation

Réalisation d’un interface graphique de simulation

**3 Rapport :**

Le rapport est constitué des chapitres suivantes :

1. Introduction : Présentation du problème et son utilité
2. Modélisation du problème
3. Méthodes de résolution : Algorithmes utilisés
4. Implémentation : Jeu de données et résultat numérique
5. Conclusion

**4 Notes complémentaires :**

La clarté de votre rédaction et de votre code sera prise en considération.

Le travail bibliographique doit constituer une partie de votre rapport.

Tout nouvel algorithme proposé (bien documenté et implémenté) sera récompensée de 3 points de bonus au minimum.

Vos références doit être tous cités dans votre rapport (éviter de copier sur vos collègues).

**5 Livrables :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Date | Livrable |
| Jeu données +Modélisation + Bibliographie | 15 Avril | Un document de 4 pages au Minimum et une présentation de 5 minutes |
| Implémentation | 27 Mai | Code de l’application documenté sur ClassRoom et une présentation de 15 Min des résultats |
| Rapport final | 3 Juin | Rapport final en intégrant les remarques de la soutenance |

Bonne chance !