**DIU EIL : Février 2021 : Projet complexité :**

**Critères d’évaluation, de rapport et de jeux de tests.**

# Critères d’évaluations et de soutenance du projet réalisé par les élèves :

Il est très intéressant pour un élève d’être capable d’évaluer son travail : cela lui permet d’avoir un regard critique sur ce travail, et par conséquent d’être en attente d’un certain niveau d’exigence.

Etant donné que les projets sont réalisés en groupe, on peut faire en sorte que chaque groupe (5 groupes de 3 élèves) soit amené à évaluer tous les autres groupes.

Par ailleurs, une des épreuves du bac est un oral : il est donc nécessaire de s’exercer à cette pratique tout au long de la première et de la terminale.

* Chaque groupe devra donc faire une soutenance de 15 minutes à l’ensemble de la classe pour présenter la construction, les résultats et conclusions de leur projet ;
* Les groupes qui évaluent ont 5 minutes en fin de présentation de chaque groupe pour se mettre d’accord sur le remplissage d’une grille d’évaluation portant sur la prestation orale et le niveau d’aboutissement informatique du projet. Ces grilles d’évaluation seront ramassées mais non évaluées : elles restent un outil de perfectionnement pour l’élève.
* Bien sûr, l’enseignant évaluera aussi chaque groupe (grille en annexe).

# Critères concernant un éventuel rapport de projet réalisé par les élèves :

Le projet proposé aux élèves tente de répondre à une problématique ; dans ce cas précis : « quels sont les qualités et défauts de différents algorithmes de tri ». La moindre des choses que l’on peut attendre d’un projet, quel que soit son aboutissement, est un début de réponse ainsi qu’une synthèse ou une conclusion.

Les élèves sont amenés à travailler sur ***un notebook préstructuré à remplir*** : cela évite que des éléments de textes et de codes à exécuter soit dispersés ; Pour chaque tri, ils doivent donc faire une conclusion visant à répondre si le tri est efficace/rapide selon différents jeux de tests.

A la fin du notebook préstructuré, le groupe devra rassembler tous ses résultats pour construire des tableaux de comparaisons des tris en fonctions des temps d’exécution ou des nombres d’actions élémentaires. Assurément, une conclusion/synthèse finale comparant les complexités de tous les tris proposés est attendue.

# Critères concernant les jeux de tests attendus et leurs évaluations :

Concernant les jeux de tests, deux situations sont à prendre en compte :

* Dans un premier temps, le groupe d’élèves doit s’assurer que son algorithme de tri fonctionne correctement : le jeu de test pourra donc être proposé manuellement sous la forme d’une liste d’une dizaine d’entiers non classés.
* Dans un deuxième temps, pour évaluer les performances de cet algorithme, la liste d’entier de départ devra être de plus en plus élaborée (plus grande, classée en sens inverse, aléatoires…), et se démultiplier pour l’obtention de résultats statistiques : par conséquents ces jeux de tests ne pourront pas s’écrire manuellement.   
  Une partie de l’algorithme sera donc consacrée à l’élaboration de ces jeux de tests et fera l’objet d’une évaluation :
  + Boucle de répétition du jeu de tests pour l’obtention de résultats statistiques ;
  + Tailles des listes à trier augmentant de façon progressive jusqu’au minimum de 1000 éléments.
  + Analyse des résultats sur différents types de listes : aléatoires, ordonnées croissantes (= déjà triée = cas le plus facile), et ordonnées en sans inverse (cas le plus difficile).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grille d'évaluation du projet : complexité des algorithmes de tri** | ***--> Cette grille doit vous servir de fil conducteur pour votre oral.*** | | | | |  |
|  | X = Pas bon |  |  |  |  |  |
| Evaluation du groupe N° : | ✓ = Bon |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Evaluation technique de la soutenance du projet 'Complexité'** | **Tri bulle** | **Tri sélection** | **Tri rapide** | **Tri python** |  |  |
| Tentative de réalisation du tri ? |  |  |  |  |  |  |
| Le tri est-il fonctionnel ? |  |  |  |  |  |  |
| Un jeu de test simple est-il proposé pour vérifier la fonctionnalité de l'algorithme ? |  |  |  |  |  |  |
| L'obtention du nombre d'actions élémentaires est-elle correctement expliquée ? |  |  |  |  |  |  |
| Le temps de calcul du tri est-il réalisé ? |  |  |  |  |  |  |
| Des tailles croissantes de listes à trier (jusqu'à 1000 éléments) sont-elles déployées ? |  |  |  |  |  |  |
| Des qualités différentes des listes à trier sont-elles proposées ? |  |  |  |  |  |  |
| Une analyse statistique des résultats mesurés est-elle mise en place ? |  |  |  |  |  |  |
| Les présentations graphiques des résultats mesurés sont-elles réalisées ? |  |  |  |  |  |  |
| Une analyse comparative expérimentale/théorique des résultats graphiques est-elle proposée ? |  |  |  |  |  |  |
| Une réflexion mathématique sur la complexité du tri est-elle proposée ? |  |  |  |  |  |  |
| Une comparaison des tris est-elle menée ? |  |  |  |  |  |  |
| Une conclusion du projet est-elle proposée ? |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Evaluation des qualités de soutenance orale : voir Annexe 1 de ce document :** | <https://www.education.gouv.fr/bo/20/Special2/MENE2002780N.htm> | | | | | |
| Globalement, la soutenance orale est-elle agréable, fluide et compréhensible ? |  |  |  |  |  |  |
| Les argumentations, explications sont-elles bien construites et réussies ? |  |  |  |  |  |  |