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

**Critique sujet du projet**

# Le sujet entre-t-il dans le cadre des programmes ? Fait-il appel à des compétences d’autres disciplines ? :

* Nous avons tout de suite remarqué que le tri rapide itératif allait être incompréhensible pour un élève de première avec la notion de pile. Mais nous avons aussi compris que le tri rapide récursif n’était pas au programme de première car la récursivité doit être vue en terminale seulement. Nous avons trouvé donc un code python de ce tri et nous indiquons directement le lien aux élèves. Cela peut être intéressant d’incrémenter le nombre d’actions au bon endroit sur un script plus long que le tri sélection ou le tri insertion. Cependant, si nous devons faire réellement ce projet avec des élèves, nous opterions certainement pour un tri plus simple tel que le tri Shaker ou le tri à bulle en tant que variant du tri bulle.
* Nous avons pensé aussi au début à remplacer le tri rapide itératif par le tri insertion qui lui est au programme de première et dont le principe est plus accessible. Néanmoins, cela nous a arrangé de choisir ce tri insertion pour réaliser un cours avec tous les outils nécessaires.
* Ce projet fait appel au chapitre sur les suites en mathématiques, vu en première, avec la formule sur la somme des *n* premiers entiers non nuls. Néanmoins, tous les élèves de NSI ne suivent pas forcément l’enseignement de Mathématiques donc cette formule peut être démontrée en cours, tout en ne demandant qu’une idée générale dans le projet pour les tris qui ont une complexité quadratique. Ce projet fait notamment référence à la fonction carré *y*=*x*2 et la fonction linéaire *y*=*x* vus dans le chapitre fonctions de référence en seconde.

# Évaluation du nombre de séances :

Il est assez difficile d’évaluer le nombre d’heures nécessaires pour ce projet car nous donnons des cours pour l’instant uniquement à des élèves de seconde en SNT. Nous avons donc réalisé le projet nous même pour nous donner un ordre d’idée et nous avons doublé nos temps de travail, cela donne :

* 4 heures pour le cours (2 séances de 2h)
* 12 heures pour le projet (4 séances de 2h et 4 heures hors classe)

# Évaluation de sa difficulté, de la taille du groupe pouvant aborder un tel projet :

* Mis à part le tri rapide itératif, les tris à coder sélection et bulle ont un principe simple à comprendre surtout s’il l’on montre les animations du site <http://lwh.free.fr/> ou encore des vidéos de danse irlandaise ! Par contre, la partie « représentation graphique » nous a semblé difficile à traiter et c’est pour cela que nous avons souhaité donner des fonctions clés en main.
* Nous pensons que ce projet peut être réalisé par groupe de 2 à 4 personnes. Mais comme indiqué dans notre fiche « évaluation », nous souhaitons que les élèves exposent leur projet à l’oral pendant 15 minutes. Donc au niveau de la répartition de la parole, nous avons opté pour des groupes de 3 élèves qui est un bon compromis entre 2 élèves (pas suffisant) et 4 (trop nombreux).

# Évaluation de son intérêt pédagogique :

* L’intérêt pédagogique, selon nous, est de montrer aux élèves que pour un résultat identique (un tableau trié dans l’ordre croissant), il existe plusieurs algorithmes avec des performances différentes. Il est donc important de réfléchir à l’écriture d’un algorithme avant sa programmation pour réduire les temps de calcul.
* Enfin, si un élève nous pose la fameuse question « Mais à quoi ça sert ? », nous pouvons prendre l’exemple des tableurs Excel qui sont capables de trier des données à l’aide de fonctions intégrées « Tri croissant » ou « Tri décroissant ». Il est intéressant de savoir ce qui se passe derrière le logiciel et comment est programmé un tel tri.