# Projet Algorithme

## Coloration de graphes triangulés

Ce rapport a pour but de présenter le projet réalisé en Algorithme, en détaillant notamment nos choix de structures de données, et la façon dont on a implémenté les algorithmes.

**Plan :**

#### I°) Besoin et cahier des charges

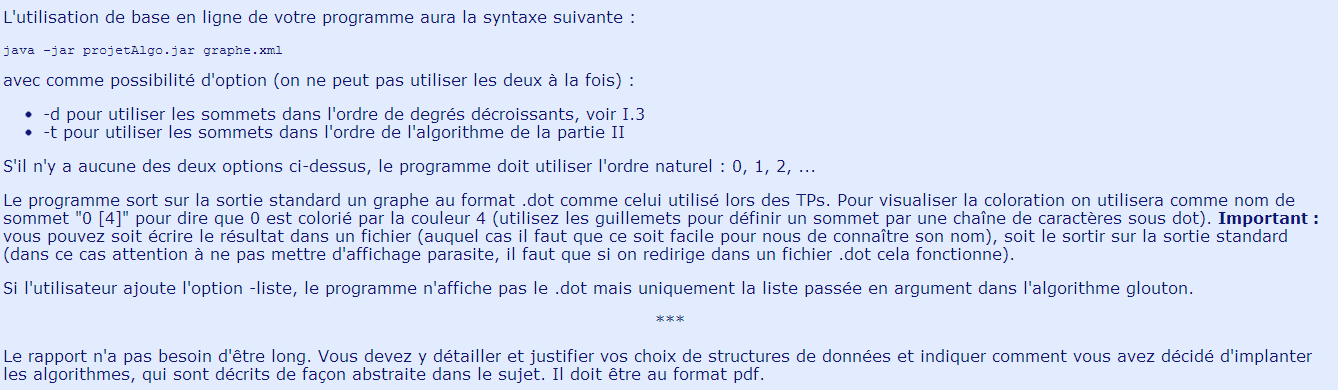
#### II°) Choix des structures de données

#### III°) Implémentations des algorithmes

### I°) Besoin et cahier des charges

Ce projet d'algorithme a pour but de nous faire implémenter un algorithme glouton de coloration de graphes, prenant en paramètre un ordre sur les sommets, et permettant de minimiser le nombre de couleurs d'un graphe. Une fois implémentée, nous utiliserons deux algorithmes pour calculer l'ordre sur les sommets, qui sont Welsh et Powell ainsi qu'un algorithme optimisant l'ordre pour les graphes triangulés.

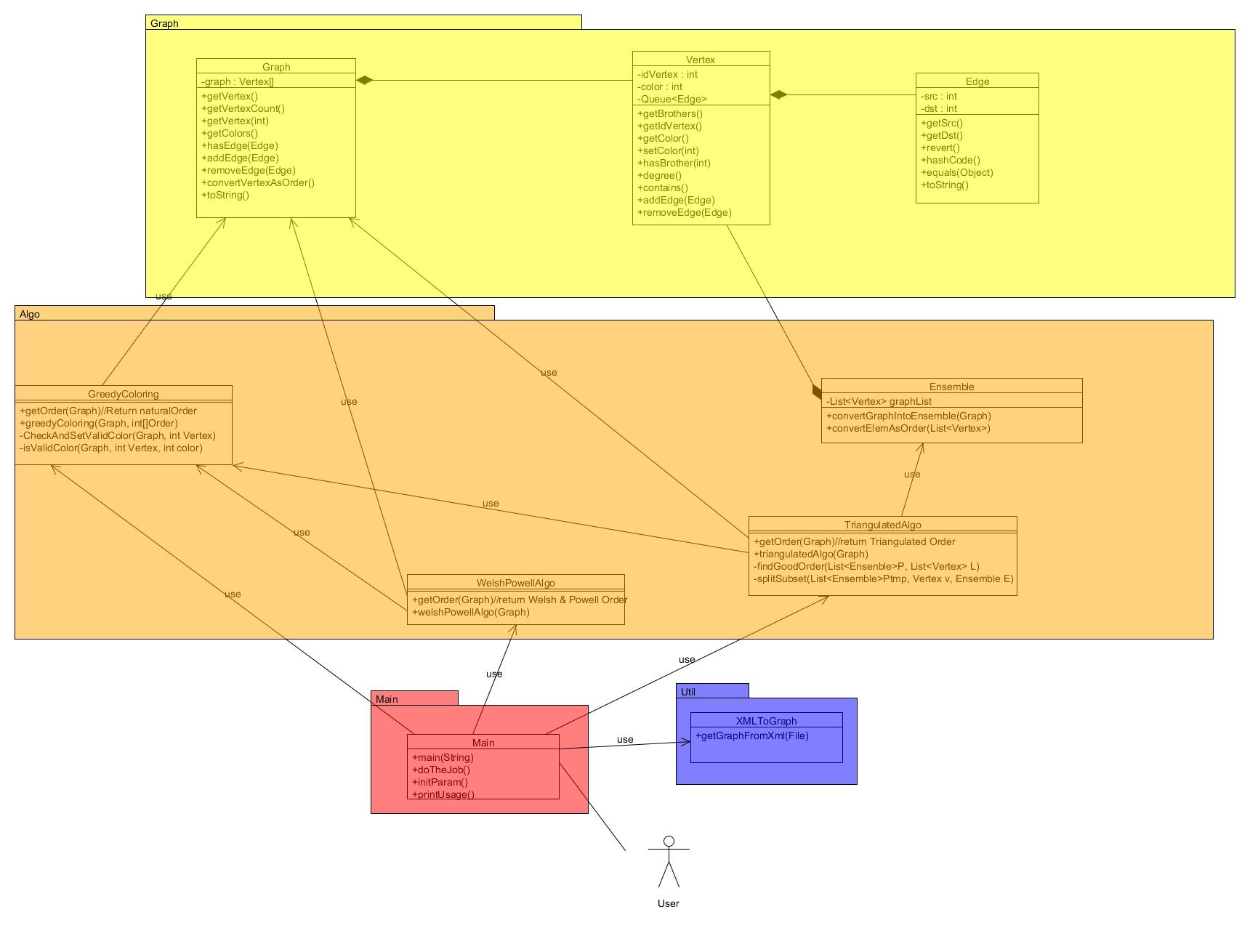
Tout au long du projet, nous ne considérerons que des graphes non-orientés, connexes, et dont les arêtes ne sont pas values. De plus, aucun sommet d'aura de boucle vers lui même.

Voici le cahier des charges correspondant : 

### II°) Choix des structures de données

Pour le choix de notre structure de données, nous avons était au plus proche du concept de graphe : Ainsi, un graphe est représenté par un tableau de Vertex, qui lui même possède une couleur(nulle par défaut), un ID, ainsi qu'une Queue d'Edge, pour ainsi ne pas avoir de doublons d'Edge (chemins). Un chemin est donc représenté par deux entiers, qui correspondent aux deux ID des vertes composant le chemin.

Les algorithmes implémentées sont tous statiques et ne dépendent d'aucune instanciation d'objet. Ainsi, on a pas besoin d'instancier de classe pour appliquer les différents algorithmes aux graphes. On obtient, au final, le diagramme de classes suivants :



Ainsi, grâce à cette structure, nous pouvons permettre à un utilisateur de réaliser plusieurs opérations :

### II°) Implémentations des algorithmes

Pour l'implémentation de chaque algorithme, il a été choisi de réaliser une décomposition par sous méthodes, pour ainsi clarifier l'algorithme, et le réaliser par couches successives.

#### A ) Algorithme Glouton de Coloration

#### B ) Algorithme de Welsh et Powell

#### C ) Coloration de graphes triangulés