

# Évolution du projet Maths de la décision

Alice Burette - Thomas Falcone - Yannick Mayeur

28 février 2019

## 1 Introduction

Les IG5 effectuent le PIFE par groupes de 2 ou 3 élèves, et choisissent les projets et les groupes suivant leurs préférences. Le but du projet est de donner une méthode de création des groupes et de répartition des projets, qui soit équitable, satisfaisante, stable, non manipulable et implémentable.

### 1.1 Notation

Nous utiliserons la notation *élèves* pour parler de l'ensemble des élèves à répartir en groupe.

## 2 Méthode

La méthode générale utilisée est la suivante :

On commence par trouver tous les groupes possibles à partir de la listes d'élève sans prendre en compte les préférences dans un premier temps. Ensuite on trouve toutes les combinaisons de groupes possibles (toutes les répartitions possible sur les projets). Finalement on parcourt cette liste de combinaison en retenant la ou les meilleures s'il y a des égalités.

### 2.1 Propriété de la méthode

La méthode retourne la ou les meilleures solutions (si égalités), il ne reste donc plus qu'à définir ce qu'est une "meilleure" répartition.

Pour cela, nous allons nous baser sur la méthode du jugement majoritaire, qui se distingue par l'utilisation d'appréciations verbales plutôt que numériques.

Il ne reste plus qu'à attribuer des appréciations verbales aux différentes répartitions, suivant le langage : TB, B, AB, P, I, AR.

Ces appréciations sont attribuées en parcourant les affinités des élèves entre eux au sein d'un même groupe. On trouve ainsi la note médiane attribuée à la répartition, appelé mention majoritaire, qui correspond à la note retenue pour cette répartition et qui permettra par la suite de comparer les répartitions entre elles.

## 2.2 Description détaillée de la méthode

Afin de générer tout les groupes possibles, nous avons décidé de générer de faire toutes les permutations possible de la liste des élèves. Ensuite il ne reste plus qu'à séparer chacune de ces permutations en groupes de 2 ou 3 élèves (nous avons décidé ici de minimiser le nombre de groupe de 2). Finalement il reste seulement à parcourir les différentes répartitions générées afin de trouver la ou les meilleurs.

## 3 Algorithmes

### 3.1 Description de l'algorithme

**Data:** élèves

**Result:** Tout les groupes possible à partir des élèves  
initialization;

$nbGroup2 \leftarrow getNumberof2Groups(élèves);$

$nbGroup3 \leftarrow getNumberof3Groups(élèves);$

$permutations \leftarrow getAllPermutations(élèves);$

$result \leftarrow list()$

**for**  $permutation$  **in**  $permutations$  **do**

$res.push([]);$

**for**  $i$  **in**  $range(0, nbGroup2)$  **do**

$res[-1].push(permutation.pop(), permutation.pop())$

**end**

**for**  $i$  **in**  $range(0, nbGroup3)$  **do**

$res[-1].push(permutation.pop(), permutation.pop(),$   
             $permutation.pop())$

**end**

**end**

return result

**Algorithm 1:** Génération des groupes

Une fois les groupes générés leur comparaison à l'aide de la méthode du jugement majoritaire est triviale. En effet, il ne reste qu'à parcourir le résultat de cette fonction en ne conservant que les répartitions avec une note maximale.