**Rapport TP2**

# 

# **Intelligence artif. : méthodes et algorithme**

**INF8215**

**Membres de l’équipe**

**Gabriel Campbell [1761276]**

**Gabriel St-Onge [1792574]**

**Kevin Takla [1799649]**

**Remis le 11 novembre 2018**

**Exercice 1)**

Avant tout, nous avons modélisé ce problème avec 5 tableaux pour chaque caractéristique soit : la couleur de maison, la boisson, la profession, l’animal de compagnie et la nationalité. Pour chaque tableau, nous allons placer les éléments selon la position de la maison dans le voisinage de gauche à droite. Nous avons procédé de cette façon, car certaines affirmations prennent en compte la position des maisons. À partir de ces définitions, nous pouvons créer nos contraintes. Les 5 premières contraintes que nous avons faites vérifient que chaque individu a des caractéristiques uniques par catégories. Après ceux-ci, nous pouvons construire une contrainte pour chacune des affirmations.

**Exercice 2)**

Dans le cas de ce problème, nous avons modélisé notre problème dans une matrice de taille n x (n – 1) ou n représente le nombre d’équipe qui participent au tournoi. Dans cette matrice, les lignes représentent le calendrier pour une équipe et les colonnes représentent un tour. Nous considérons que ce modèle est la meilleure façon de représenter le problème de round-robin.

À partir de ce modèle, nous pouvons créer nos contraintes. Premièrement, nous avons créé une contrainte afin que les équipes jouent contre toutes les autres équipes une seule fois. Deuxièmement, nous avons créé une contrainte afin d’empêcher qu’une équipe s’affronte lui-même durant le tournoi. Troisièmement, nous avons ajouté une contrainte afin de nous assurer que deux équipes s’affrontent durant le même tour. Quatrièmement, nous avons mis une contrainte afin de nous assurer qu’aucune équipe ne joue plus de 4 matches consécutifs à domicile ou à l’extérieur. Pour ce faire, nous avons utilisé le tableau location afin d’additionner tous les groupes de 4 matchs consécutifs. Avant tout, nous savons que cette matrice retourne la valeur 1, pour une équipe quelconque, si son match contre une équipe y est à domicile et cette matrice retourne 0 dans le cas contraire. Avec ce constat, si la somme d’un groupe des 4 matchs est égale à 4 ou à 0, cela veut dire ces 4 matchs-là se seront tous produits à domicile ou à l’extérieur. Bref, notre contrainte va restreinte tous les groupes de 4 matchs à une valeur entre 1 et 3.

Dans cette situation, nous avons remarqué un problème de symétrie. En fait, il n’y a pas vraiment de façon de distinguer les équipes entre elles. En conséquence, nous allons observer plusieurs chemins qui mèneront vers le même résultat. Ce qui va faire que le temps d’exécution du programme MiniZinc sera beaucoup trop long. Nous avons donc ajouté une autre contrainte qui permet de briser la symétrie du problème. [Quand on aura trouvé la contrainte]

**Exercice 3)**

**Exercice 4)**