

## Algorithme pour le projet 3

Dans l'algorithme suivant on considère qu'une **Configuration** est caractérisée par :

- Une grille, tableau de 6x6 d'entiers dont le contenu modélise les positions des voitures sur la grille du jeu. Une position nulle correspond à l'absence de véhicule à cette position (voir énoncé du projet pour plus de détails)
- La liste des voitures présentes sur la grille.
- La voiture déplacée
- Le déplacement +1 ou -1
- La configuration précédente

Une **Voiture** est essentiellement caractérisée par :

- Une ligne et une colonne sur la grille du jeu
- une longueur
- une direction (horizontale ou verticale)
- une couleur

Pour éviter les boucles infinies, nous utiliserons une structure de données pour sauvegarder les configurations visitées et une structure de données pour les configurations de travail. Utiliser une **file** (LinkedList) pour les configurations de travail et un tableau (ArrayList) pour celles visitées.

- 1- Créer une configuration initiale avec la liste de voitures initiale (lue à partir du fichier de données) avec un déplacement de zéro, la configuration précédente et la voiture déplacées sont aussi à NULL. Assurez-vous de bien initialiser la grille correspondante lors de la construction de la configuration.
- 2- Ajouter la configuration initiale à la **file**
- 3- **Tant que la file n'est pas vide et que la solution n'est pas trouvée**
  - a. Retirer la première configuration de la file
  - b. Si cette configuration est gagnante, on garde sa référence (**solution**) et l'algorithme se termine
  - c. Sinon, on vérifie si la configuration a déjà été visitée (voir dans l'ArrayList)
  - d. Si elle n'est pas dans le tableau, on l'ajoute.
  - e. On ajoute aussi tous les successeurs (configurations) de cette configuration à la **file**

Noter qu'on trouve les configurations successeurs en explorant tous les déplacements possibles pour chacune des voitures de la configuration.

**Pour afficher configurations ayant mené à la solution :**

- Utiliser une pile (Stack) dans laquelle vous commencez par empiler la **configuration solution**.
- Vous continuez à empiler tant qu'il existe une configuration précédente
- Noter qu'au sommet de la pile, vous retrouverez la configuration initiale.
- Dépiler toutes les configurations de la pile en les affichant.