# Création du tournoi

Pour créer un tournoi on entre le nombre de terrains (n)

Le tournoi sera initialisé avec une liste de n terrains et deux listes de joueurs (anciens et nouveaux) vides.

Chaque terrain sera lui-même initialisé avec un match (null).

# Ajout des joueurs

Il faut ensuite entrer un par un tous les joueurs que l’on souhaite faire participer en précisant :

Nom, prénom, âge, niveau (débutant=0, intermédiaire=1, confirmé=2), sexe (Homme =false, Femme =true), ancienneté (nouveau ou ancien), identifiant (optionnel, on ne s’en sert pas dans le code mais cela peut être pratique pour l’organisation).

Ces données permettront ensuite de calculer un indice de performance utilisé par la suite pour rassembler les joueurs de même niveau selon la formule suivante :

Indice de score = 80 – âge + 10 \* niveau (-40 si Femme)

Ainsi, les joueurs avec l’indice le moins élevé auront tendance à être des femmes âgées débutantes nouvelles et les joueurs avec l’indice le plus élevé auront tendance à être des jeunes hommes confirmés et anciens du club.

Les joueurs seront ensuite répartis dans deux listes en fonction de leur ancienneté

Par la suite, les joueurs se verront modifier plusieurs attributs qui concerneront :

Le score du joueur (en fonction des victoires/défaites/égalité), le nombre de matchs qu’il a joué, s’il est dans une paire pour le tour courant, s’il a joué au tour précédent, s’il est disponible pour jouer ou s’il se repose.

Des joueurs pourront être ajoutés à n’importe quel moment du tournoi, mais ne seront pas inclus en cours de match.

# Démarrer un tour

Lorsque l’on veut démarrer un tour, on effectue plusieurs opérations :

## Trier les joueurs

Tout d’abord on va classer les joueurs selon le nombre de matchs joués, ainsi tout le monde devrait pouvoir participer au tournoi.

## Création des paires

Pour créer des paires, on tri d’abord les listes de joueurs anciens et nouveaux du tournois en fonction du nombre de matchs qu’ils ont joué (au premier tour, personne n’a encore joué de matchs).

Ensuite, on parcourt la liste avec le plus petit nombre de joueurs et pour chaque joueur de cette liste, on lui attribue comme partenaire le premier joueur disponible de l’autre liste. Chaque fois que deux joueurs sont mis ensembles, ils s’ajoutent mutuellement dans leur liste d’anciens partenaires, ainsi, on évite que deux joueurs soient automatiquement mis ensemble plusieurs fois.

Un joueur disponible correspond donc à un joueur qui n’est ni dans une paire créée ce tour, ni dans la liste des anciens partenaires.

Dans un premier temps, on fait le tour de la liste en ne se préoccupant que des joueurs prioritaires (qui n’ont pas joué le tour précédent). Ensuite, s’il reste des paires à créer, on utilise les joueurs restant qui ne sont pas dans une paire.

## Trier les paires

On classe les paires dans l’ordre de leur performance (la performance d’une paire est égale à la somme de la performance des deux joueurs, de plus une paire est prioritaire si un des joueurs est lui-même prioritaire).

## Création des matchs

Avant de créer les nouveaux matchs, on « nettoie » ceux du tour précédent : on attribue un match (null) à chaque terrain du tournoi

Ensuite, on parcourt la liste des paires et on les associe deux à deux (normalement chaque paire jouera contre une paire de niveau équivalent). Chaque match créé est prioritaire si une des paires est prioritaire

## Attribution des matchs

Enfin, on parcourt la liste des matchs ainsi créés et on attribue les matchs prioritaires aux terrains du tournoi. On effectue un nouveau parcourt s’il existe des terrains libres alors que des paires ne sont pas engagées.

À la fin de ceci, les joueurs qui ne sont pas inclus dans un match reçoivent la priorité pour le tour suivant.

# Finir un tour

La fin du tour peut être appelée à n’importe quel moment, mais il vaut mieux attendre que les joueurs aient fini leur match.

## Scores

On parcourt chaque terrain du tournoi, et s’il y avait un match dessus, on demande le score de chaque équipe à l’utilisateur.

Le programme va ensuite modifier le score des joueurs en fonction du résultat du match :

Si le joueur est dans la paire gagnante, alors il gagne 3 points, s’il est dans la paire perdante, il gagne 1 point et s’il y a eu égalité, il gagne 2 points.

## Réinitialisation

Chaque joueur est ensuite remis en attente d’une paire et d’un match pour le prochain tour.

Il est possible après avoir fini un tour de trier les joueurs en fonction de leur score (classement anciens/nouveaux séparé).

### Note :

À chaque fois que l’on trie une liste, on utilise un algorithme de tri rapide pour des raisons d’efficacité et de rapidité.

# Flexibilité

Il sera possible pour l’utilisateur d’ajouter des joueurs en cours de route, de changer la composition d’une paire ou d’un match générés automatiquement.

Il sera également mis à la disposition de l’utilisateur un chronomètre tout à fait indépendant du fonctionnement de l’application.