

## 1. Création d'un 'Rating' spécifique badminton

o Implémenter un modèle adapté pour les disciplines de simple homme et double mixte sur la période du 1er janvier 2018 à fin 2024 (période du nouveau World Tour).

- Description du système de rating (code python)

j'ai pu l'adapter sur les matchs doubles hommes

- **Multiplicateurs** : Un dictionnaire associe chaque paire (*level*, *grade*) à un multiplicateur *m*, utilisé pour calculer les points de base comme  $\text{Base Points} = 10 \cdot m(\text{level}, \text{grade})$ .
- **Encodage des tours et de la durée** :
  - Les rounds sont encodés en valeurs entières *R*, reflétant la difficulté croissante des étapes du tournoi.
  - La durée des matchs est classée en catégories *D*, influençant les points avec  $\text{Points Durée} = 1 + D$ .
- **Classement par victoires cumulées** : Le nombre de victoires *V* d'un joueur est transformé en un classement (0 : pas bon, 1 : moyen, 2 : bon, 3 : très bon). Un coefficient d'adversaire *k* est calculé en comparant les classements des deux joueurs.
- **Performance Relative au Jeu (PRG)** : Le ratio *PRG* mesure la part des points marqués par chaque joueur dans le total des points du match, avec  $PRG_{P1} = \frac{\text{points}_{P1}}{\text{Total Points}}$ .

$$\text{Nouveau Score}_{P1} = S_{P1} + (\text{Base Points} + R) \cdot PRG_{P1} \cdot \text{Points Durée} \cdot k_{P1}$$

$$\text{Nouveau Score}_{P2} = S_{P2} - (\text{Base Points} + R) \cdot PRG_{P2} \cdot \text{Points Durée} \cdot k_{P2}$$

- **S1 et S2** les anciens scores

o Comparer ce rating spécifique badminton à des systèmes traditionnels tels que le Elo, Glicko ou le Stephenson Rating.

Mon système de notation spécifique au badminton se distingue des systèmes traditionnels comme le **Elo**, le **Glicko**, ou le **Stephenson Rating**, tout en partageant quelques similarités.

Contrairement au système **Elo**, qui repose uniquement sur la différence de niveau estimée entre deux joueurs, mon approche intègre plusieurs facteurs pour mieux refléter les

spécificités du badminton. Par exemple, j'utilise des multiplicateurs basés sur le niveau et le grade du tournoi, l'encodage des rounds, et la durée des matchs. Ces éléments permettent d'affiner les ajustements de scores en tenant compte du contexte de chaque rencontre. Là où Elo est plus statique et simpliste, mon système est capable de différencier des performances selon la difficulté du tournoi, l'importance du round ou l'intensité du match.

En ce qui concerne le **Glicko**, bien que ce système introduise un paramètre d'incertitude (RDRD) pour refléter la fiabilité des scores, mon système s'en distingue en se focalisant davantage sur la performance relative des joueurs dans chaque match. Par exemple, j'évalue la proportion des points marqués par chaque joueur (PRGPRG) et j'ajoute des pondérations basées sur la durée du match et les coefficients adversaires, ce que Glicko ne prend pas en compte. Cela me permet d'offrir une évaluation plus spécifique aux sports comme le badminton, où les résultats ne dépendent pas uniquement des différences de niveaux perçues, mais aussi de la dynamique du jeu.

Enfin, par rapport au **Stephenson Rating**, mon système présente des similitudes dans sa prise en compte des rounds de tournoi. Cependant, je vais plus loin en ajoutant des multiplicateurs basés sur les niveaux des joueurs et les caractéristiques du tournoi, tout en intégrant des facteurs comme la durée et le ratio de points marqués. Cette granularité supplémentaire permet de mieux capturer les variations spécifiques à chaque rencontre et de rendre le système plus précis et pertinent pour évaluer la performance des joueurs dans un cadre compétitif.

En résumé, mon système est conçu pour refléter les nuances du badminton de manière bien plus détaillée que les systèmes traditionnels. Il est certes plus complexe, mais cette complexité est un atout, car elle garantit une évaluation plus précise et réaliste des performances des joueurs.

## 2. Analyse prédictive des résultats :

réponse sur le code python avec deux feuilles une pour match doubles , une autre pour matchs simple , avec l'utilisation d'une régression logistique

- o Évaluer la capacité des modèles à prédire les issues des matchs.
- o Tester différents facteurs et pondérations pour améliorer les prédictions.