

Analyse descriptive et prédictive

Analyse Exploratoire et Visualisation de données

January 10, 2024

Name :

ARFA	Amine	arfa@insa-toulouse.fr
Rafik	Sana	srafik@insa-toulouse.fr

Encadrements :

Gilles Tredan

Contents

1	Introduction	1
2	Analyse des Modèles de Marquage de Buts	1
2.1	performance des joueurs	1
2.2	Timing des Buts	2
2.3	Impact des Buts contre son Camp et des Penalties	3
3	Analyse des performances des équipes dans les tournois majeurs	3
3.1	Analyse des pays dominants dans les compétitions majeures	3
3.2	Avantage du Terrain	4
3.3	Analyse des performances offensives et défensives	5
	Conclusion	5

1 Introduction

Dans ce projet, nous explorons les tactiques de marquage de buts et les trajectoires historiques des équipes nationales lors de tournois majeurs tels que la Coupe du Monde et l'Euro. Notre étude débute par l'analyse des modèles de marquage, en prenant en compte les performances individuelles des joueurs, le timing des buts, et l'influence des buts contre son camp et des penalties. Nous examinons ensuite les performances historiques des équipes nationales, mettant en lumière les pays qui se sont distingués dans ces compétitions. Cette analyse inclut l'impact de jouer à domicile ou à l'extérieur, ainsi que l'évaluation globale des performances des équipes. L'objectif est d'identifier les éléments clés conduisant au succès sur la scène internationale.

Les données utilisées proviennent du dépôt GitHub "International Football Results from 1872 to 2023", incluant des sources diverses comme rsssf.com et les sites des associations de football, confirmées par l'organisme FIFA. Nous nous concentrons sur results.csv pour les détails des matches internationaux et goalscores.csv pour les données des buts, afin de dégager des informations sur les performances offensives au fil du temps.

Lien Git du projet: [Github](#)

Lien Git de la source des données : [international results](#)

2 Analyse des Modèles de Marquage de Buts

2.1 performance des joueurs

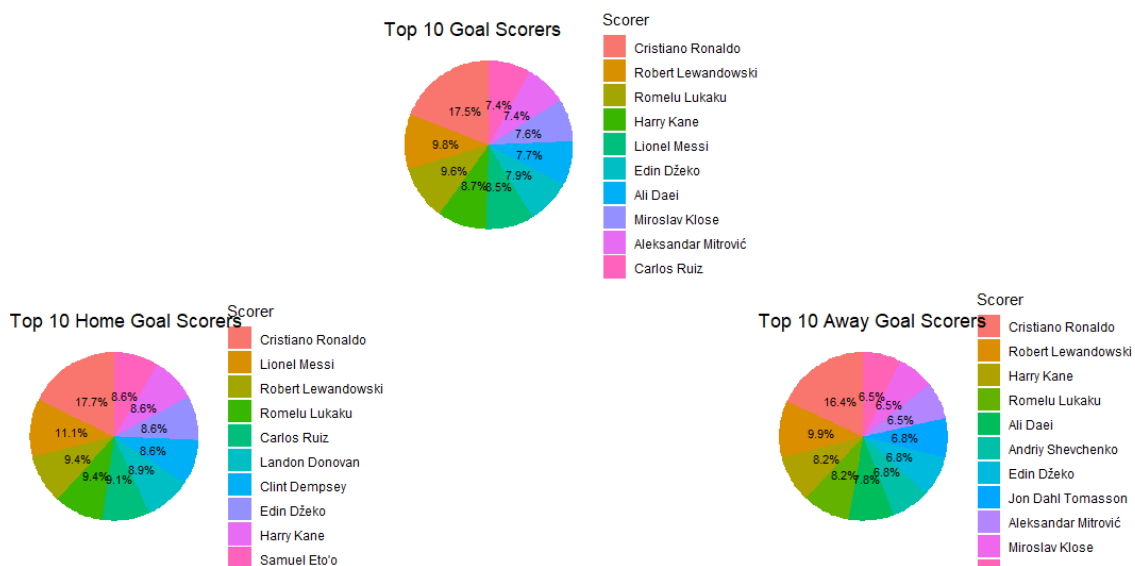


Figure 1: performance des joueurs

En analysant le diagramme, on distingue clairement l'hégémonie de Cristiano Ronaldo qui, avec une présence écrasante dans les trois catégories, confirme son incroyable capacité à trouver le chemin des filets aussi bien à domicile qu'en déplacement, ce qui traduit une polyvalence et une efficacité remarquables. Les performances de buteurs tels que Messi et Lewandowski, surtout à domicile, suggèrent un avantage psychologique ou une adaptation tactique à l'environnement familier, indiquant que ces joueurs exploitent au mieux le soutien de leur public et la connaissance approfondie de leur terrain.

Cependant, la présence de joueurs tels que Harry Kane et Edin Džeko, qui brillent plus en déplacement qu'à domicile, peut indiquer une capacité à rester concentrés et déterminés face à

l'adversité et à l'hostilité des supporters adverses. Cette caractéristique est essentielle dans les compétitions internationales où la pression extérieure est constante et intense. Pour les stratégies et les entraîneurs, l'analyse de ces données est cruciale pour élaborer des plans de jeu qui tiennent compte des forces de chaque buteur, en reconnaissant que Ronaldo, en tant que principal protagoniste, nécessite des tactiques défensives spéciales et peut-être même un marquage individuel pour tenter de limiter son influence sur le jeu.

Ces informations sont d'une grande valeur pour ajuster les stratégies défensives, non seulement en anticipant les schémas de jeu typiques des adversaires mais aussi en préparant des réponses sur mesure à ces talents offensifs. Il s'agit de comprendre que la capacité à marquer des buteurs n'est pas statique et varie selon de nombreux facteurs, dont le lieu du match est non négligeable. En prenant en compte ces nuances, les équipes peuvent augmenter leurs chances de contenir ces joueurs clés et, potentiellement, d'influencer l'issue des rencontres.

2.2 Timing des Buts

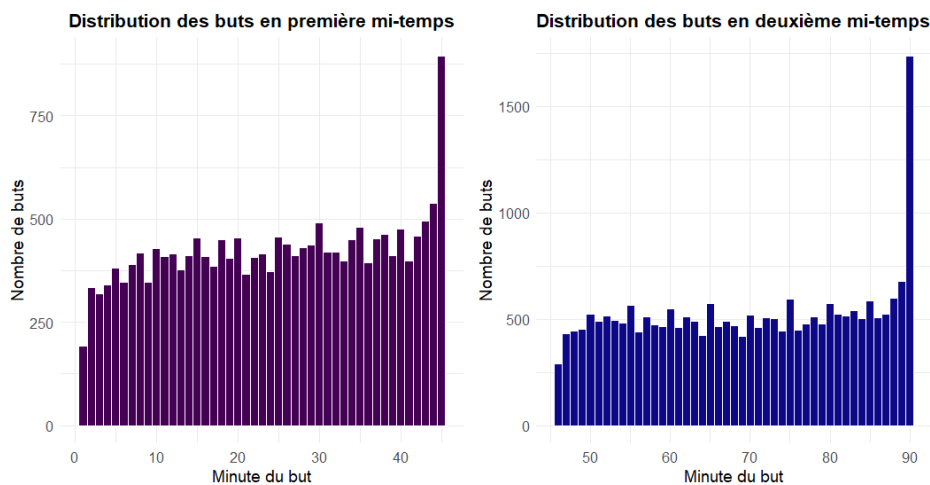


Figure 2: Timing des Buts

Les histogrammes présentés illustrent la distribution des buts marqués pendant les deux mi-temps d'un match de football. On constate immédiatement une augmentation notable du nombre de buts en fin de chaque période, particulièrement prononcée dans les dernières minutes de la seconde mi-temps.

Premièrement, le pic survenant juste avant la pause à la 45e minute peut s'expliquer par une baisse de concentration des défenses ou un pressing offensif accru pour finir la mi-temps en force. Ce moment est souvent stratégique, car marquer à ce stade peut fortement influencer le moral des équipes.

En seconde mi-temps, la distribution est plus uniforme jusqu'à l'approche de la fin du match, où l'on remarque un pic extrêmement élevé autour de la 90e minute. Ce phénomène est souvent attribué à l'urgence des équipes en retard de marquer pour récupérer des points ou celles en avance cherchant à sécuriser leur victoire, combiné à l'ajout du temps additionnel qui offre plus d'opportunités de marquer.

L'analyse de ces données est cruciale pour les entraîneurs. Elle suggère l'importance d'une concentration soutenue jusqu'au coup de sifflet final et la nécessité de préparer physiquement et mentalement les joueurs à résister à la pression des derniers instants. De plus, les stratégies de fin de mi-temps doivent être affinées, que ce soit pour défendre un avantage ou pour exploiter la fatigue et l'anxiété adverses.

Ces graphiques offrent donc une perspective précieuse sur la psychologie du jeu et la gestion du temps, éléments déterminants pour l'issue des rencontres.

2.3 Impact des Buts contre son Camp et des Penalties

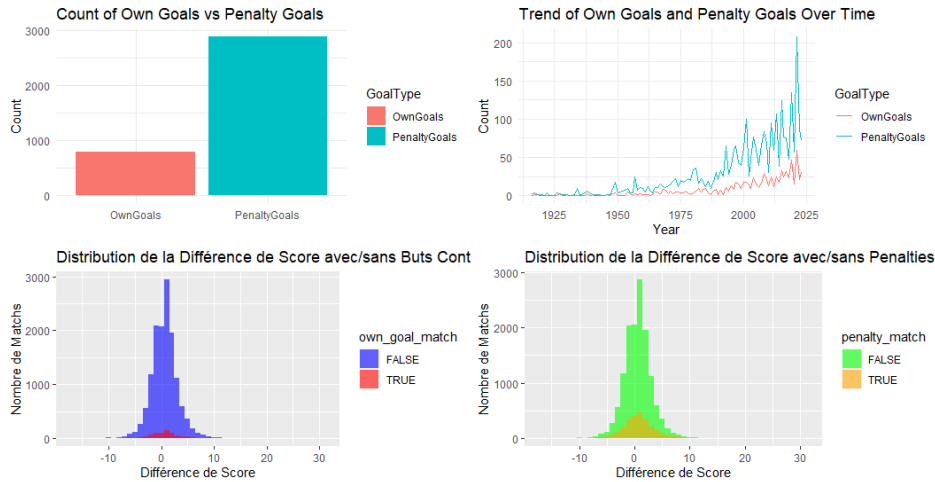


Figure 3: Impact des Buts contre son Camp et des Penalties

L'ensemble de graphiques met en évidence l'impact stratégique des buts contre son camp et des penalties dans le football. Les penalties, manifestement plus fréquents, voient leur nombre s'accroître avec le temps, ce qui pourrait refléter une évolution du jeu vers plus d'actions dans la surface ou un arbitrage plus pointilleux. Bien que moins communs, les buts contre son camp se révèlent déterminants, souvent exacerbant les défaites, ce qui suggère qu'une erreur individuelle peut avoir des répercussions collectives profondes. Les penalties, quant à eux, influencent directement le résultat des matchs, pouvant renverser le score, et mettent en lumière l'importance de la précision sous pression. Ces observations impliquent que la prévention des erreurs défensives et la maîtrise des penalties sont essentielles, la gestion psychologique de ces moments pouvant s'avérer aussi décisive que les compétences tactiques ou techniques.

3 Analyse des performances des équipes dans les tournois majeurs

3.1 Analyse des pays dominants dans les compétitions majeures

Dans l'analyse de notre ensemble de données sur les tournois de football, nous avons une variété de compétitions répertoriées. Cependant, notre objectif principal est de nous concentrer uniquement sur les tournois majeurs, en raison de leur impact sur le football mondial et l'intérêt qu'ils suscitent à l'échelle internationale. Ces tournois majeurs incluent la "FIFA World Cup", l'"UEFA Euro", la "African Cup of Nations", et la "Copa América". Notre objectif initial est de déterminer quels pays ont pris part aux tournois majeurs et de recenser le nombre de leurs participations. Le graphique présenté offre une représentation visuelle de ces informations, mettant en évidence la fréquence à laquelle chaque nation a concouru dans ces compétitions de premier plan.

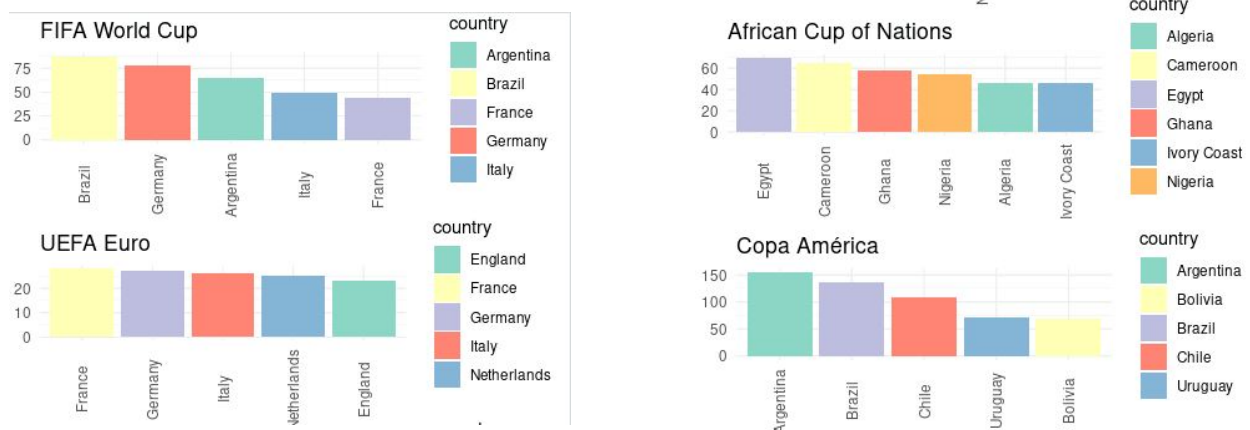


Figure 4: Top 5 des pays avec le plus grand nombre de participations dans les tournois majeurs

A la lecture des différents graphiques obtenus, nous observons que des pays comme l'Allemagne, le Brésil, l'Italie et l'Argentine ont un nombre élevé de participations à la FIFA World Cup, ce qui indique leur présence régulière et leur potentiel succès dans le tournoi.

3.2 Avantage du Terrain

Dans cette section nous nous intéressons à évaluer l'impact de l'avantage du terrain en comparant les pourcentages de victoires à domicile par rapport aux victoires à l'extérieur pour chaque compétition majeure.

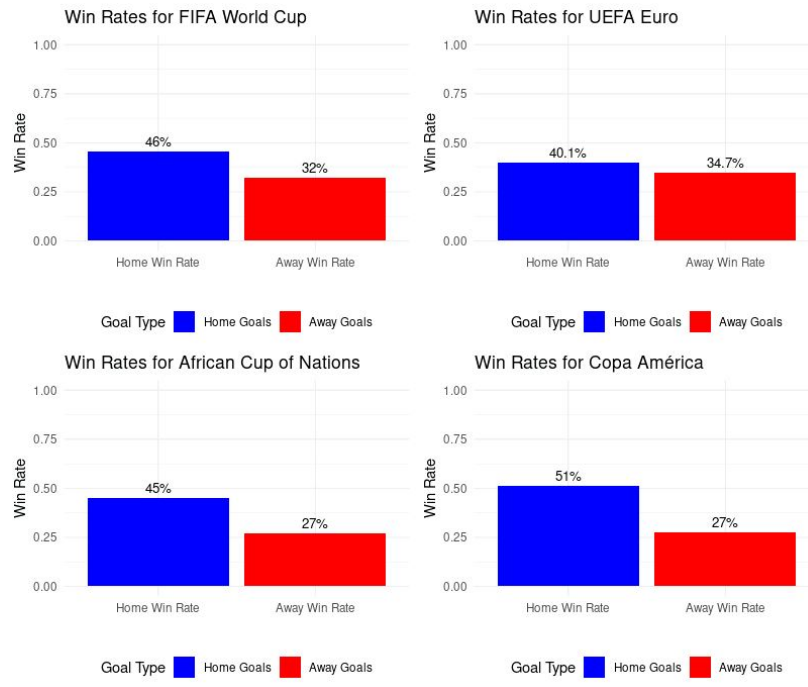


Figure 5: Impact du terrain

Nous constatons que pour la coupe du monde FIFA le taux de victoire à domicile est de 46%, ce qui est supérieur au taux de victoire à l'extérieur qui est de 32%. On observe aussi que la Copa América a le taux de victoire à domicile le plus élevé parmi les quatre, à 51%, contre seulement 27% pour les victoires à l'extérieur. Globalement, l'ensemble des résultats démontrent l'importance

de l'avantage du terrain dans le football international. Les équipes tendent à mieux performer lorsqu'elles jouent sur leur propre sol, ce qui pourrait être dû à plusieurs facteurs, tels que le soutien des supporters locaux, la familiarité avec le stade et les conditions de jeu.

3.3 Analyse des performances offensives et défensives

Dans cette section, nous nous intéressons à l'efficacité offensive et défensive des équipes ayant le plus de participations dans les tournois majeurs de football. En se concentrant sur les buts marqués et concédés, nous cherchons à comprendre comment les équipes se comportent, que ce soit lorsqu'elles jouent sur leur terrain ou en déplacement. Pour ce faire, nous établirons la moyenne des buts marqués et des buts concédés par chaque équipe, aussi bien à domicile qu'à l'extérieur. Cette démarche nous permettra d'évaluer leur capacité offensive, c'est-à-dire leur aptitude à inscrire des buts, ainsi que leur compétence défensive, illustrée par leur capacité à limiter les buts adverses.

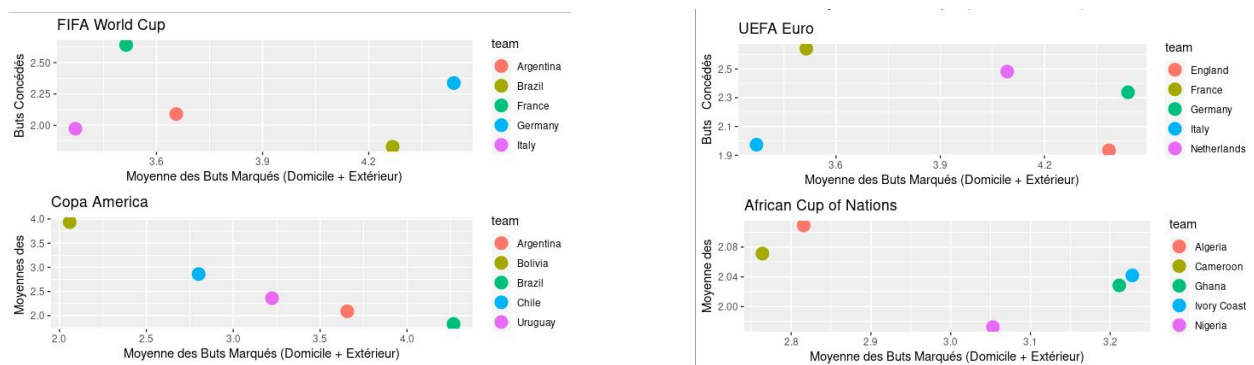


Figure 6: Analyse des performances offensives et défensives dans les tournois majeurs

L'analyse des performances des équipes dans des tournois majeurs révèle des aperçus significatifs. En effet, dans la FIFA World Cup, des équipes telles que l'Allemagne, le Brésil, l'Argentine, la France et l'Italie se distinguent par leur puissance offensive, avec des moyennes de buts marqués supérieures à 3, tandis que le Brésil et l'Italie brillent également en défense. Dans la Copa América, l'Argentine et le Brésil continuent de dominer en attaque, tandis que la Bolivie semble lutter défensivement. Dans l'UEFA Euro, l'Angleterre brille avec une moyenne de 4.38 buts marqués, mais les Pays-Bas révèlent une certaine faiblesse défensive en concédant en moyenne 2.48 buts. En ce qui concerne la Coupe d'Afrique des Nations, le Ghana et le Nigeria présentent un équilibre entre l'attaque et la défense, avec le Nigeria ayant la moyenne de buts concédés la plus basse, soit 1.97. Ces chiffres soulignent l'importance cruciale d'une attaque puissante couplée à une défense solide pour le succès dans le football international.

Conclusion

Durant ce projet, nous avons exploré en détail les tactiques de marquage de buts, examiné les trajectoires historiques des équipes nationales lors de grands tournois comme la Coupe du Monde et l'Euro, et décrypté les facteurs clés de succès. Notre analyse nous a révélé des informations précieuses, allant de la domination de joueurs exceptionnels comme Cristiano Ronaldo à l'importance cruciale du timing des buts, en passant par l'impact stratégique des buts contre son camp et des penalties. De plus, nous avons également identifié les nations qui ont brillé dans ces compétitions, en mettant en lumière l'avantage du terrain et en évaluant les performances offensives et défensives des équipes. Cette étude approfondie nous offre une compréhension enrichie des multiples facettes du football moderne. Elle souligne l'importance de la stratégie, du talent individuel et de la dynamique d'équipe dans la réussite au plus haut niveau.