



Présentation des résultats obtenus

Jeu de données : Football



Sommaire

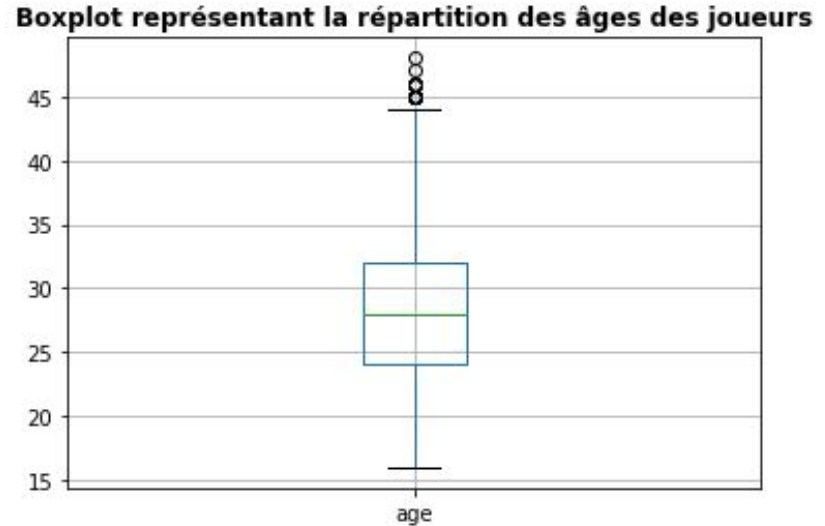
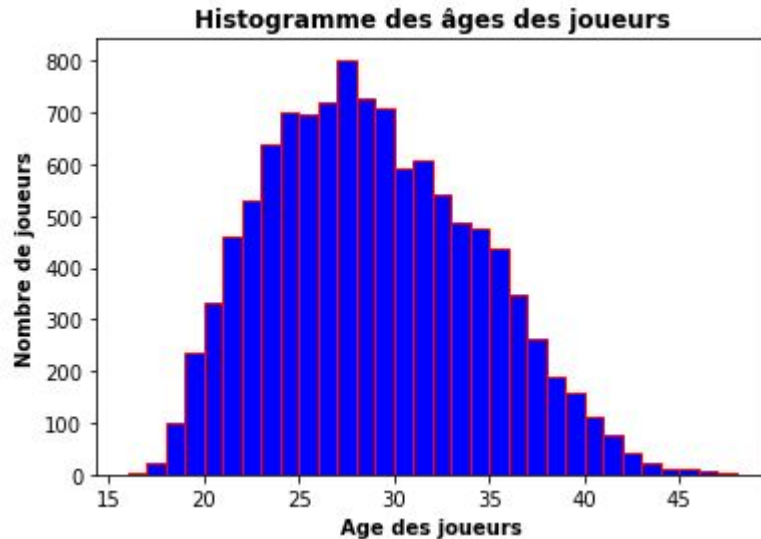
1. Etude des joueurs présents dans notre base de données
2. Etude des équipes en fonction de leurs performances
 - 2.1. Sur l'ensemble des championnats
 - 2.2. Sur l'exemple du championnat de France
3. L'anecdote décalée
4. Matrice de corrélation entre les variables les plus utiles de la table player attributes
5. Etude des qualités des joueurs (ACP)



1. Etude des joueurs présents dans notre base de données



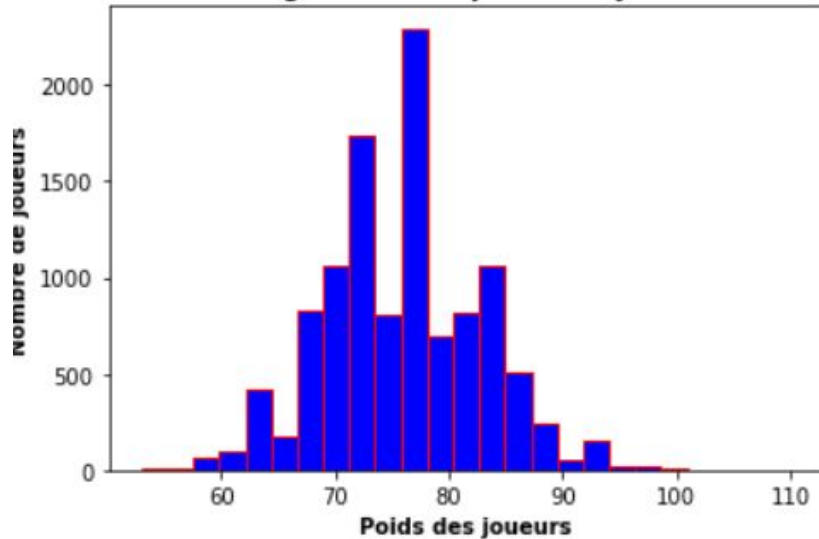
Quelques graphiques pour cibler l'âge des joueurs



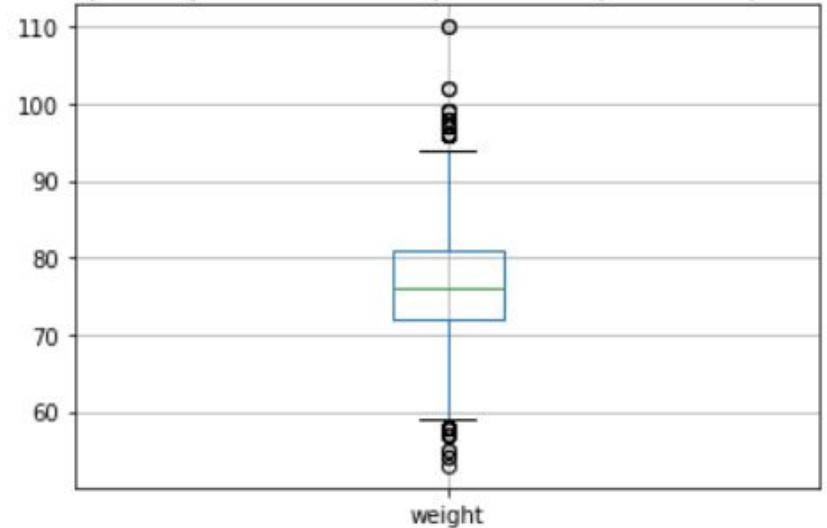
La moyenne d'âge des joueurs est de 28,36 ans, l'âge minimal est de 16 ans, et l'âge maximal est de 48 ans. De plus avec le boxplot on voit que la plus grande partie des joueurs se situe entre 24 et 32 ans, à cet âge les joueurs sont au maximum de leur forme, on trouve bien un résultat cohérent avec la réalité.

Quelques graphiques pour cibler le poids des joueurs

Histogramme des poids des joueurs

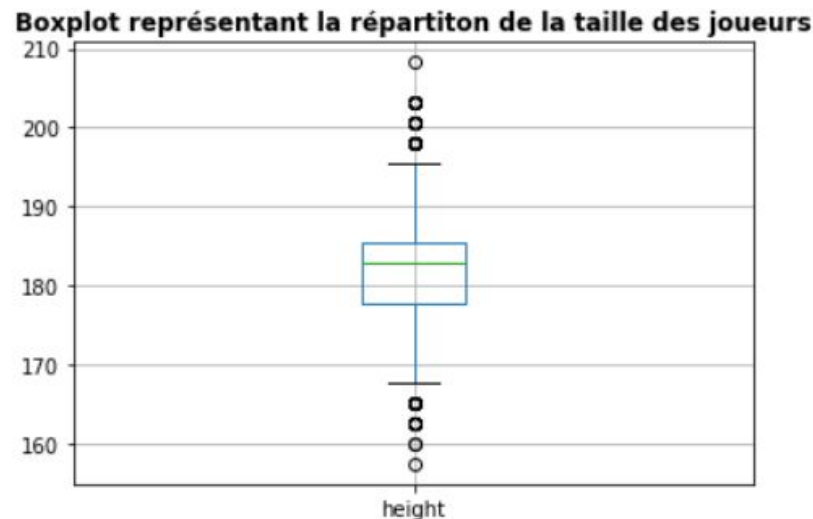
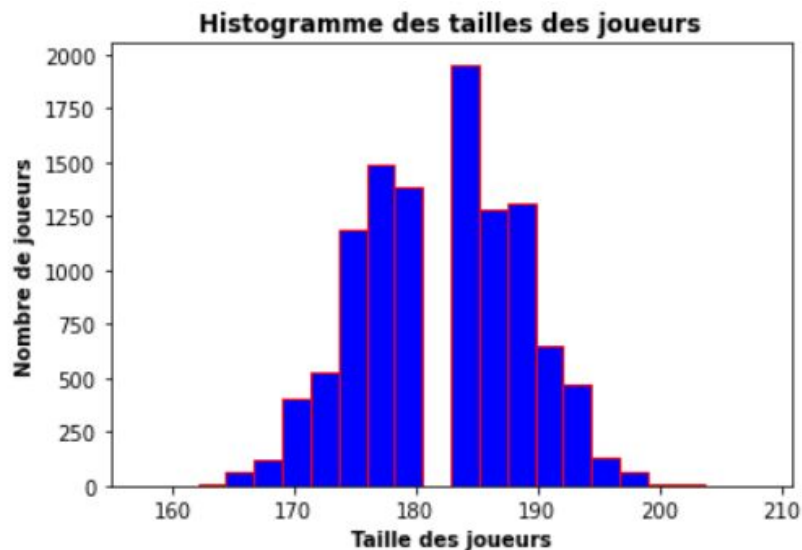


Boxplot représentant la répartition du poids des joueurs



Le poids moyen des joueurs est de 75,91 kg, le poids minimal est de 53 kg et le poids maximal est de 110 kg. Avec le boxplot, on voit que la plupart des joueurs se situe entre 71 et 81 kg ce qui est tout à fait en accord pour des joueurs de foot qui doivent être endurants mais tout de même résistants dans les duels.

Quelques graphiques pour cibler la taille des joueurs



La taille moyenne des joueurs est de 181,86 cm, la taille minimale est de 157.48 cm et la taille maximale est de 208.28 cm. Avec le boxplot on voit que la plupart des joueurs se situe entre 178 cm et 185 cm, cela est aussi en accord avec le fait que ce sont des joueurs de foot, ils sont de taille moyenne. Aussi étonnant que cela puisse paraître, il n'y a pas de joueur mesurant entre 180 et 182 centimètres.



2. Etude des équipes en fonction de leur performance



Tableau résumant les performances des équipes par saison

	season	country	team_long_name	nb_win	nb_draw	year_point	goal_difference	team_goal	home_team_goal	away_team_goal	goal_against	home_against_goal	away_against_goal	team_api_id
0	2008/2009	Poland	Ruch Chorzów	9	7	34	-10	22	13	9	32	11	21	1601.0
1	2008/2009	Poland	Jagiellonia Białystok	9	7	34	-6	28	24	4	34	15	19	1957.0
2	2008/2009	Poland	Lech Poznań	16	11	59	27	51	22	29	24	10	14	2182.0
3	2008/2009	Poland	P. Warszawa	15	9	54	17	40	19	21	23	10	13	2183.0
4	2008/2009	Poland	Cracovia	7	9	30	-16	24	12	12	40	8	32	2186.0
5	2008/2009	Belgium	Tubize	7	6	27	-42	35	22	13	77	33	44	4049.0
6	2008/2009	Portugal	FC Paços de Ferreira	9	7	34	-5	37	22	15	42	16	26	6403.0
7	2008/2009	Portugal	Leixões SC	12	9	45	-1	30	17	13	31	17	14	6421.0
8	2008/2009	Switzerland	AC Bellinzona	11	10	43	-7	44	29	15	51	23	28	6493.0
9	2008/2009	Netherlands	FC Volendam	7	8	29	-29	38	27	11	67	27	40	6601.0

<

>

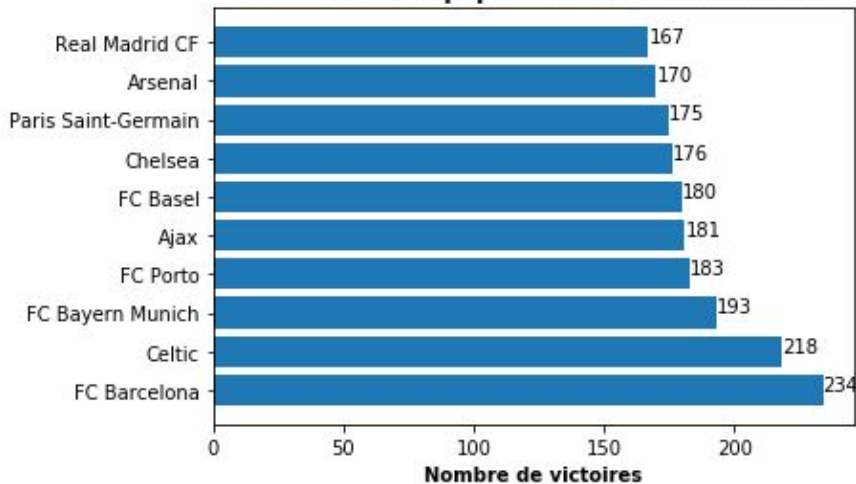
>

Nous avons fait ce tableau pour pouvoir sortir des données de performances des équipes en fonction des saisons ou sur l'ensemble des saisons étudiées. Il nous permet d'avoir toutes les données qui nous paraissent pertinentes sur les performances lors des matchs.

2.1 Sur l'ensemble des championnats

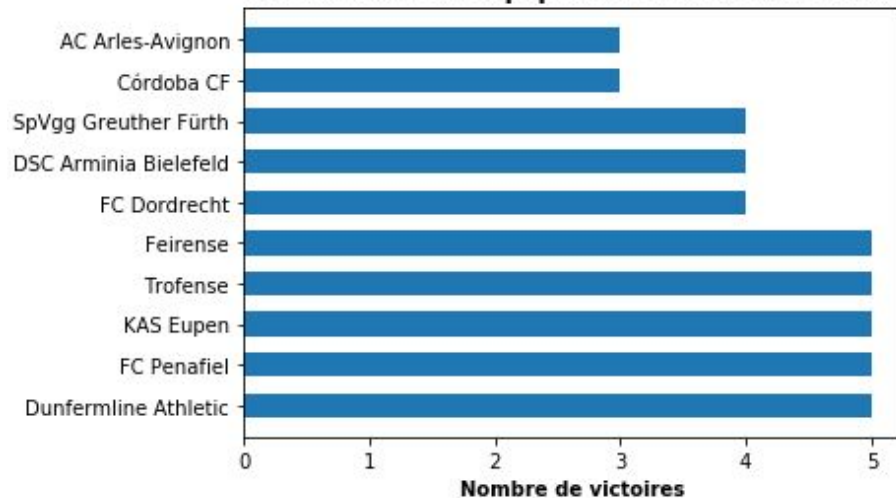
- 
- Nombre de victoires
- 

10 meilleures équipes en nombre de victoires

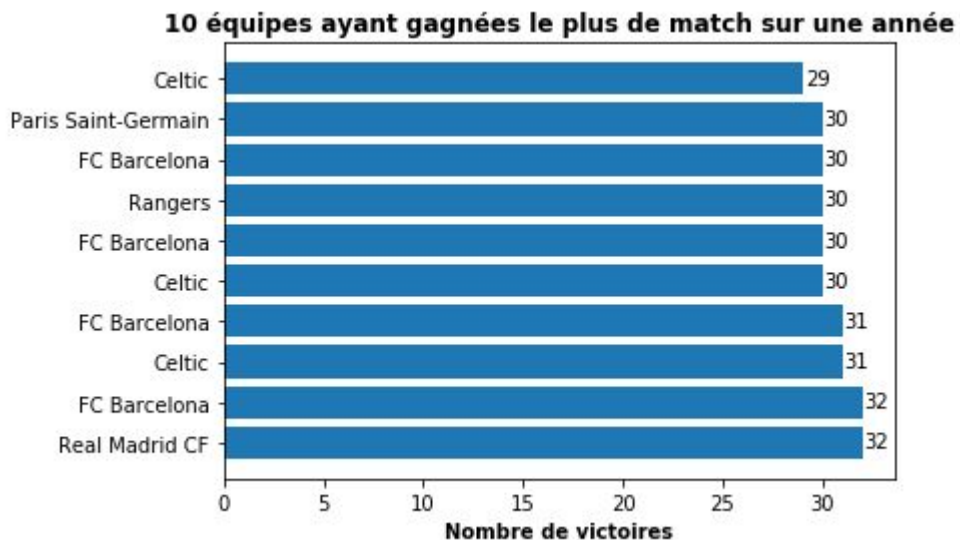


Parmi les 10 meilleures équipes en nombre de victoires, on voit le FC Barcelone et Celtic qui se détachent loin devant les autres équipes avec des nombres de victoires largement supérieurs à 200. Ensuite, les 8 autres équipes se tiennent à peu près formant alors un bloc solide avec des nombres de victoires compris entre 167 et 193.

10 moins bonnes équipes en nombre de victoires



Parmi les 10 moins bonnes équipes en nombre de victoires, 3 groupes se distinguent, l'AC Arles-Avignon et Córdoba CF sont à la fin du classement avec seulement 3 victoires, un autre groupe de 3 équipes est à 4 victoires et le dernier groupe de 5 équipes en est à 5 victoires.



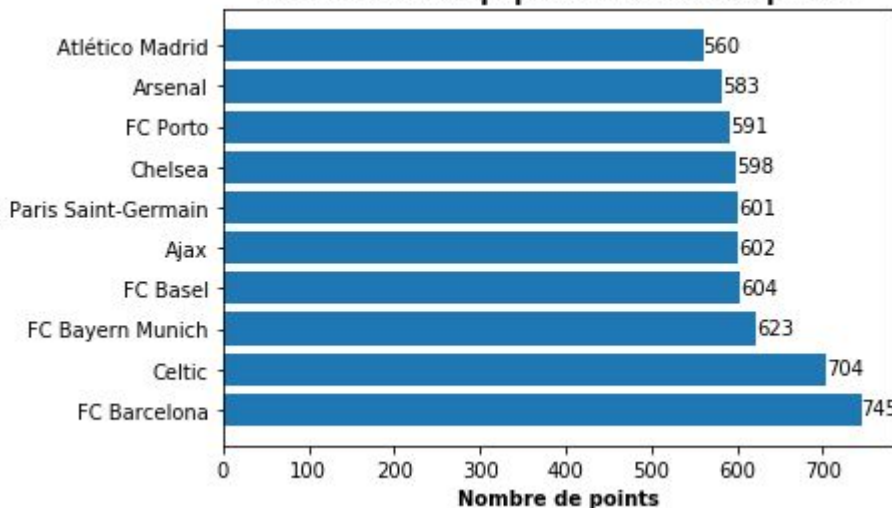
Les équipes ayant gagné le plus de matchs sur une année sont le Real Madrid égalité avec le FC Barcelone avec 32 matchs gagnés.

On remarque aussi que le FC Barcelone est présent 4 fois dans ce classement, c'est donc une très bonne équipe en termes de victoires, ceci se voit aussi sur le classement général où elle arrive en tête avec 234 victoires sur l'ensemble des 8 saisons étudiées.

De même pour Celtic qui est présent 2 fois sur ce graphique et qui se retrouve 2ème sur le classement général avec 218 victoires sur l'ensemble des 8 saisons étudiées.

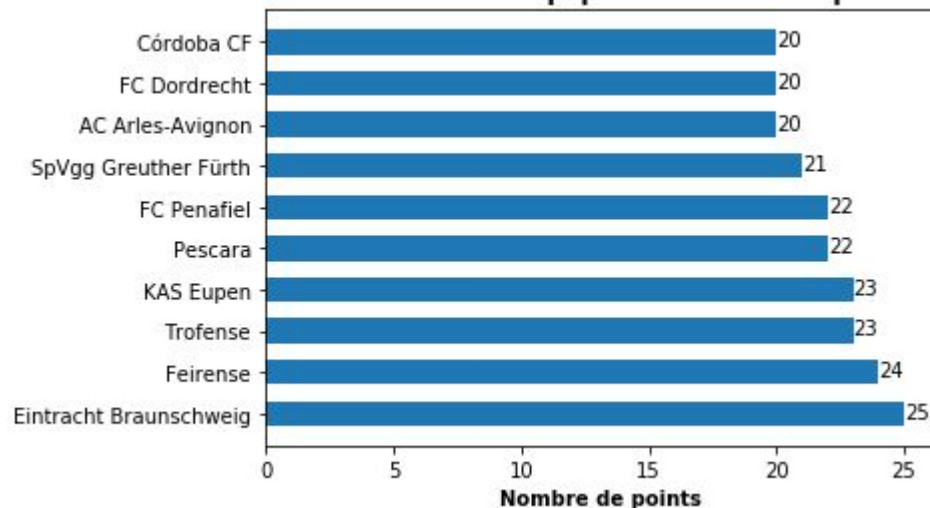
- 
- 
- Nombre de points

10 meilleures équipes en nombre de points



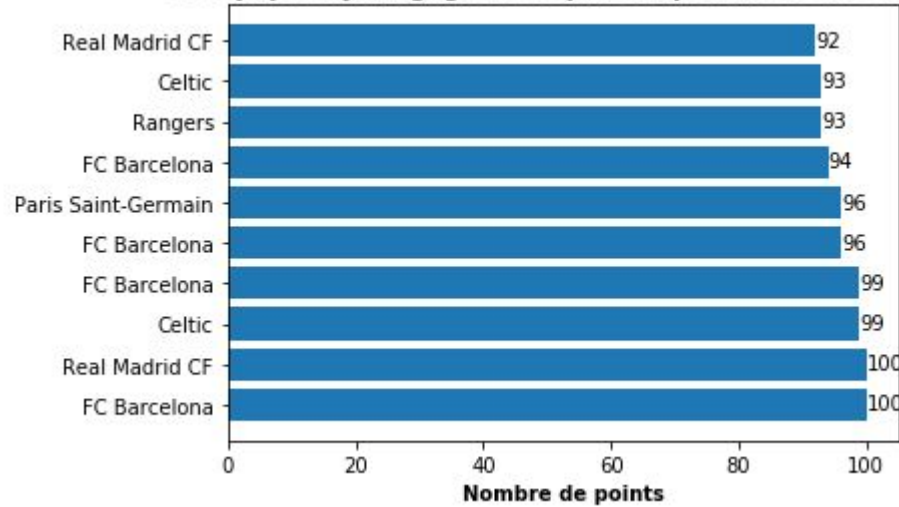
Parmi le top 10 des meilleures équipes en nombre de points, on trouve le FC Barcelone en tête avec 745 points et Celtic en 2ème position avec 704 points. On voit clairement un lien entre ce graphique et celui sur les nombre de victoires. Ensuite, les 8 autres équipes se tiennent dans un mouchoir de poche, et on voit là aussi un lien avec le graphique sur le nombre de victoires.

10 moins bonnes équipes en nombre de points



Parmi les 10 moins bonnes équipes en nombre de points, on voit un bloc de trois équipes constitué de Cordoba CF, FC Dordrecht et AC Arles-Avignon pour un nombre de 20 points. Ces 3 équipes sont aussi présentes sur le graphique du nombre de victoires pour les 10 moins bonnes équipes. Il y a ici aussi un lien entre le nombre de points et le nombre de victoires.

10 équipes ayant gagnées le plus de points sur une année

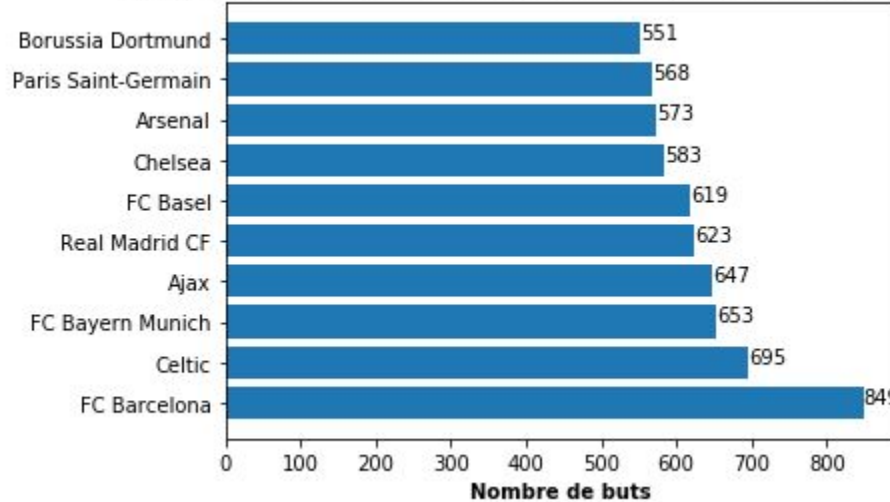


Les équipes ayant gagné le plus de points sur une année sont le Real Madrid égalité avec le FC Barcelone avec 100 points. Celtic talonne aussi ces deux équipes avec un nombre de points de 99.

On remarque aussi que le FC Barcelone est présent 4 fois dans ce classement, c'est donc une très bonne équipe en termes de victoires, ceci se voit aussi sur le classement général où elle arrive en tête avec 234 victoires sur l'ensemble des 8 saisons étudiées. Celtic et le Real Madrid CF sont présents 2 fois, ce sont de très bonnes équipes qui se classent dans le top 10 des équipes en nombre de victoires.

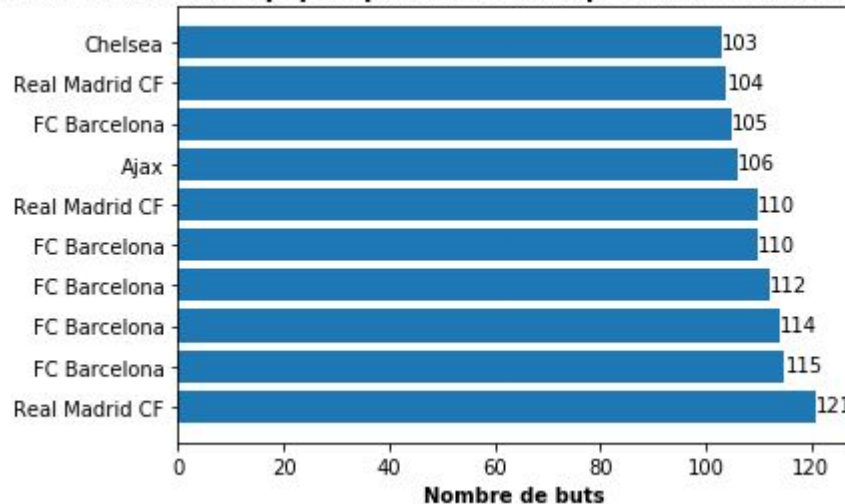
- 
- Nombre de buts marqués
- 

Classement général des 10 équipes en nombre de buts marqués



Parmi le top 10 des équipes en nombre de buts marqués, on voit le FC Barcelone largement en tête du classement avec 849 buts marqués, bien loin devant Celtic avec 695 buts marqués. Et comme on l'a déjà dit, ce sont ces deux équipes qui sont en tête du classement pour le nombre de points et de victoires. Les 8 autres équipes sont à leur trousses pour un écart d'une centaine de buts marqués entre Borussia Dortmund et le FC Bayern Munich.

Classement des 10 équipes qui ont inscrit le plus de buts sur une même saison

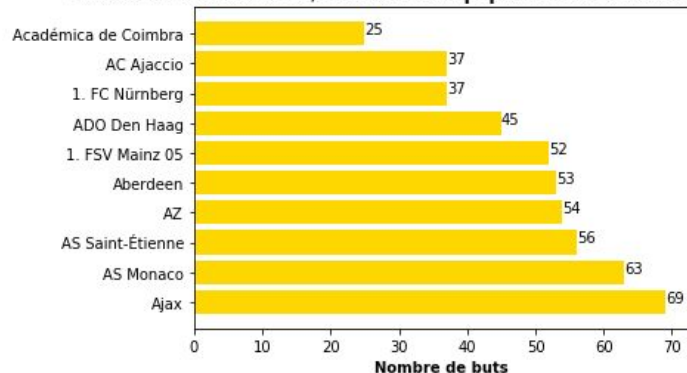


Dans ce classement, on retrouve le Real Madrid CF avec 121 buts marqués lors de sa meilleure saison et le FC Barcelone avec 115 buts marqués lors de sa meilleure saison.

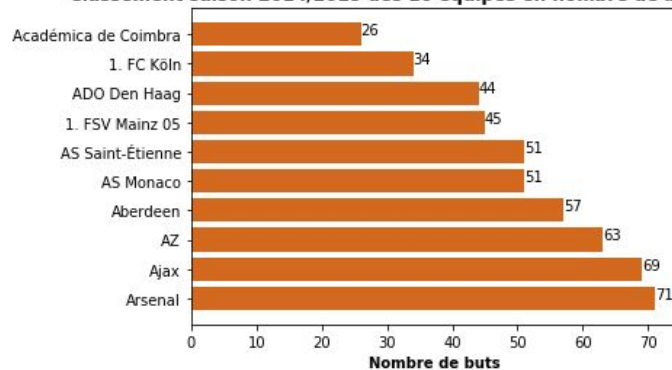
Le Real Madrid CF est présent 3 fois dans ce classement, on remarque alors un lien avec le graphique des 10 équipes ayant gagné le plus de points sur une année (2 slides plus haut) où elle est en tête à égalité avec le FC Barcelone.

D'ailleurs, le FC Barcelone est présent 5 fois sur ce graphique ce qui nous fait dire que les deux meilleures attaques sur les années étudiées sont Barcelone et le Real Madrid.

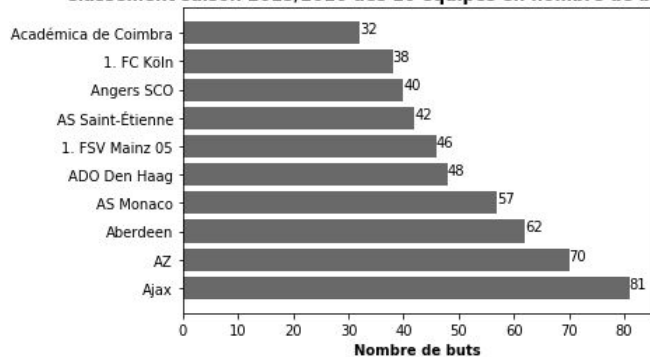
Classement saison 2013/2014 des 10 équipes en nombre de buts marqués



Classement saison 2014/2015 des 10 équipes en nombre de buts marqués



Classement saison 2015/2016 des 10 équipes en nombre de buts marqués



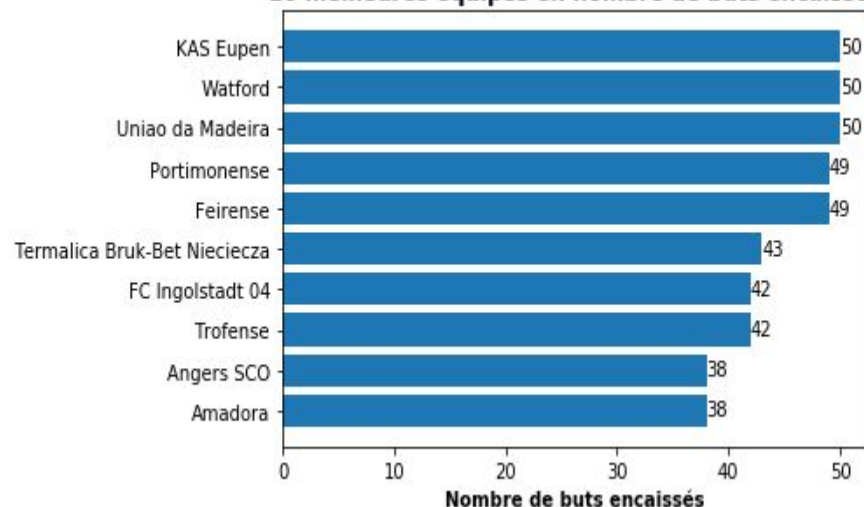
Sur ces 3 saisons, on remarque que l'Ajx et l'AZ sont à chaque non loin de la tête du classement, ce sont des équipes régulières qui restent bien classées au fil des saisons.

Pour la saison 2014/2015 on voit l'Arsenal qui arrive en tête du classement alors qu'elle n'est pas présente dans le classement pour les saisons 2013/2014 et 2015/2016, c'est donc une équipe qui n'est pas régulière et qui se retrouve de manière exceptionnelle dans le classement en 2014/2015.

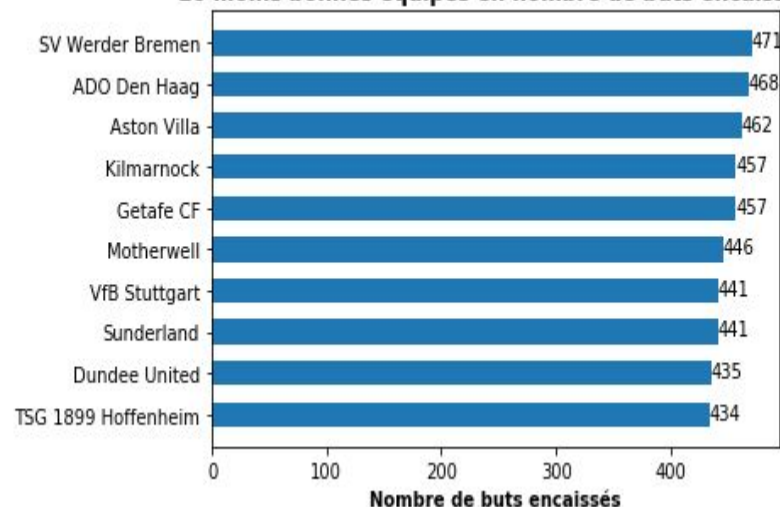
Par ailleurs, on voit aussi qu'au fil des saisons l'équipe de l'AS Saint-Etienne descend dans le classement.

- 
- Nombre de buts encaissés
- 

10 meilleures équipes en nombre de buts encaissés

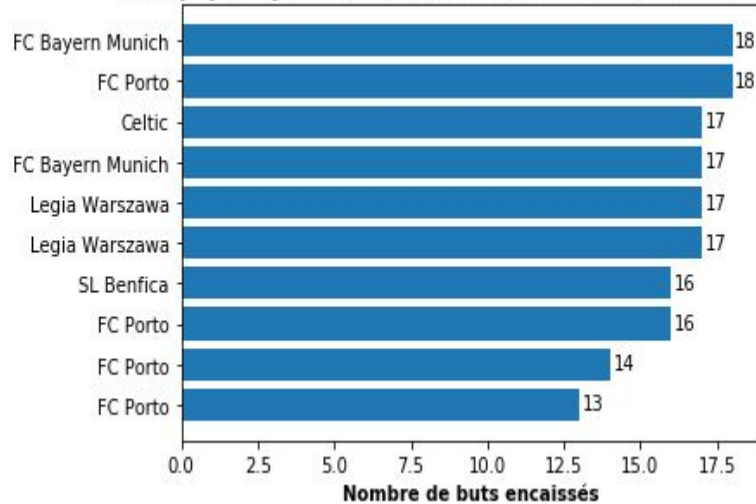


10 moins bonnes équipes en nombre de buts encaissés

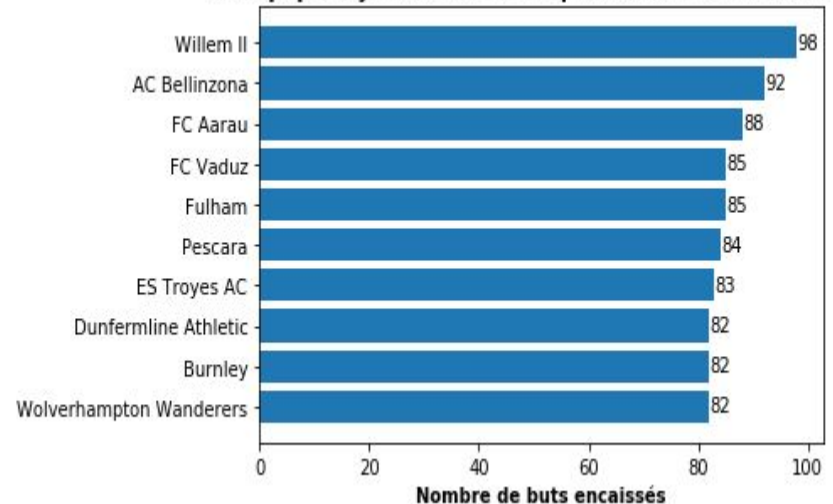


Angers, Amadora et Trofense ont encaissé le moins de but contrairement à SV Werder Bremen, ADO Den Haag et Aston Villa qui ont encaissé le plus de buts. On retrouve de fortes différences de niveau entre les équipes mais ne pas avoir encaissé beaucoup de but ne signifie pas marquer beaucoup de buts et donc être dans les premiers au classement.

10 équipes ayant encaissés le moins de buts sur une année



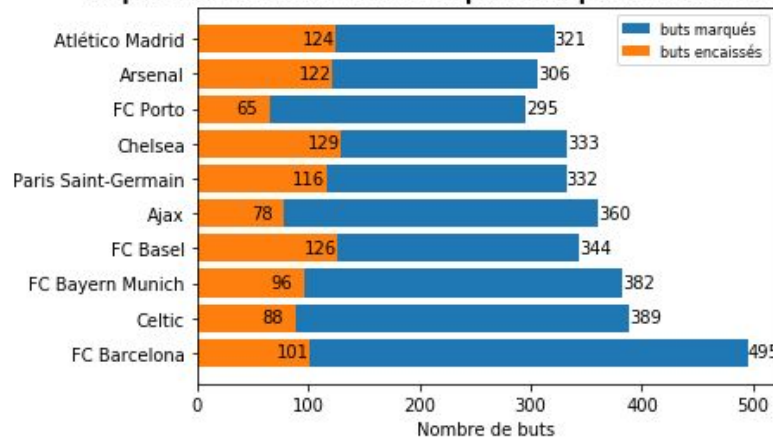
10 équipes ayant encaissés le plus de buts sur une année



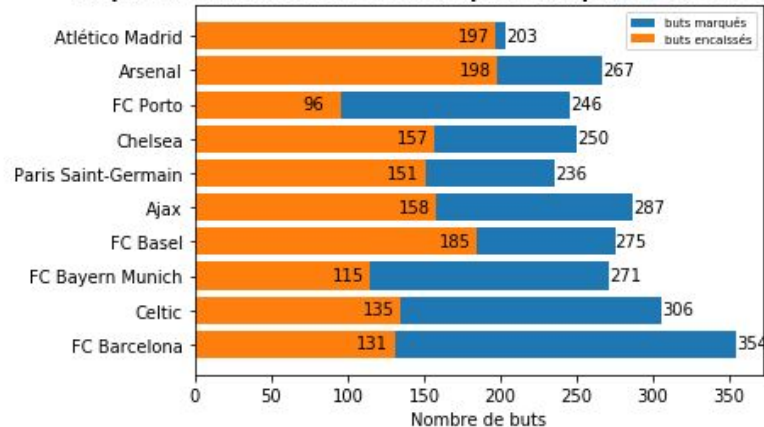
Les équipes ayant encaissé le moins de but sont le FC Porto et SL Benfica. Cette place dans le classement révèle leur technique de jeu qui consiste à jouer sur la défensive. Les équipes ayant encaissé le plus de buts sont Willem II, Bellinzona et Aarau. Ces trois équipes sont effet des petites équipes qui n'arrivent pas à défendre suffisamment leur jeu.

- 
- Comparaison buts marqués/encaissés
- 

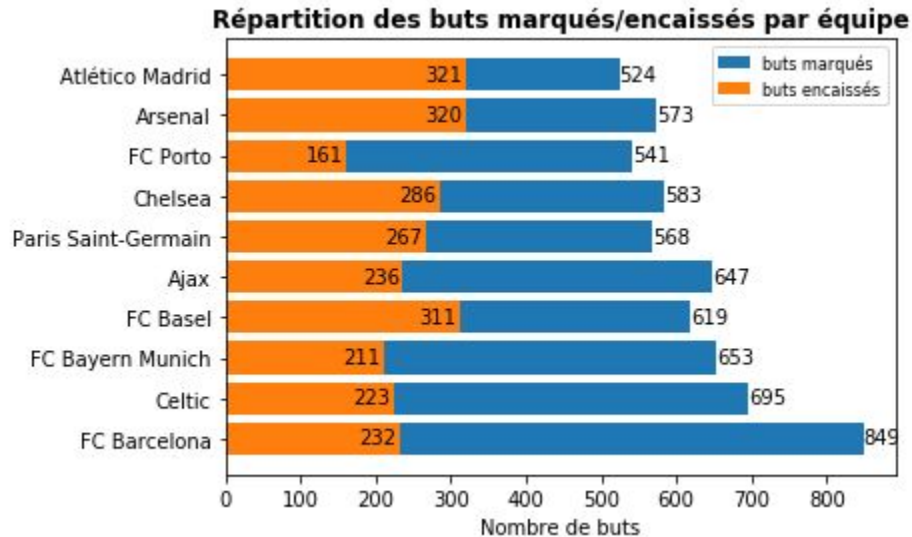
Répartition des buts à domicile pour le top 10 en nombre de points



Répartition des buts à l'extérieur pour le top 10 en nombre de points



On peut voir qu'à domicile, les équipes marquent plus de buts qu'elles n'en prennent contrairement à l'extérieur où la différence est moins flagrante. Les équipes marquent bien plus de buts à domicile qu'à l'extérieur. Ici, le FC Barcelone est l'équipe qui a le meilleur ratio entre but marqué et but encaissé à domicile et à l'extérieur le FC Porto a aussi un très bon ratio.



Comme précédemment, ce graphique réunit simplement domicile et extérieur. On visualise encore mieux la dominance du FC Barcelone comparé aux autres équipes. Et comme attendu, puisque ce sont les équipes ayant gagné le plus de points durant ces années, elles marquent beaucoup plus de buts qu'elles n'en encaissent.



2.2. Sur l'exemple du championnat de France



- 
- Nombre de victoires
- 

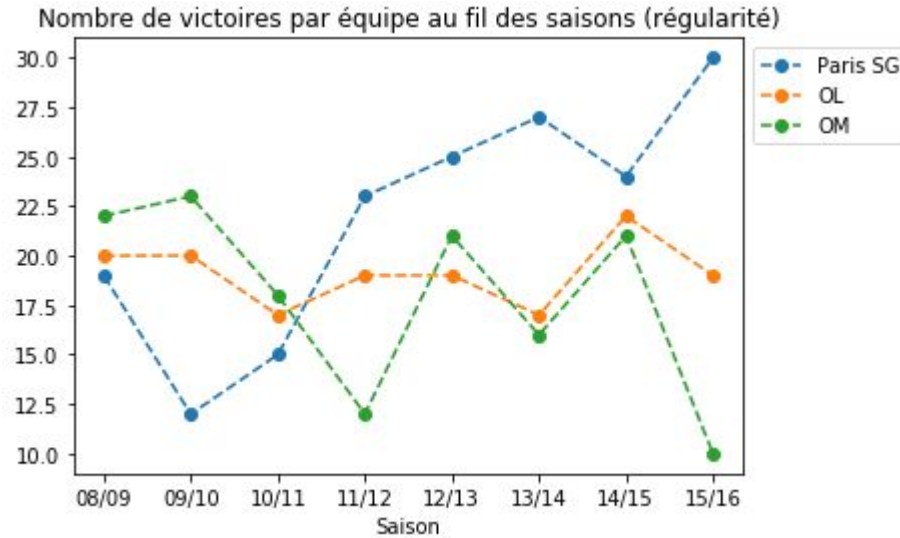
Les 10 équipes françaises qui ont eu le plus de victoire



On voit que la meilleure équipe sur les années étudiées est le Paris SG ce qui est probablement expliqué par son rachat par les Qataris en 2011 et ce club devance désormais de loin ses concurrents. Ensuite, on a 3 équipes proches : l'OL, le LOSC et l'OM qui sont des équipes souvent régulières et avec des moyens tout de même conséquents.

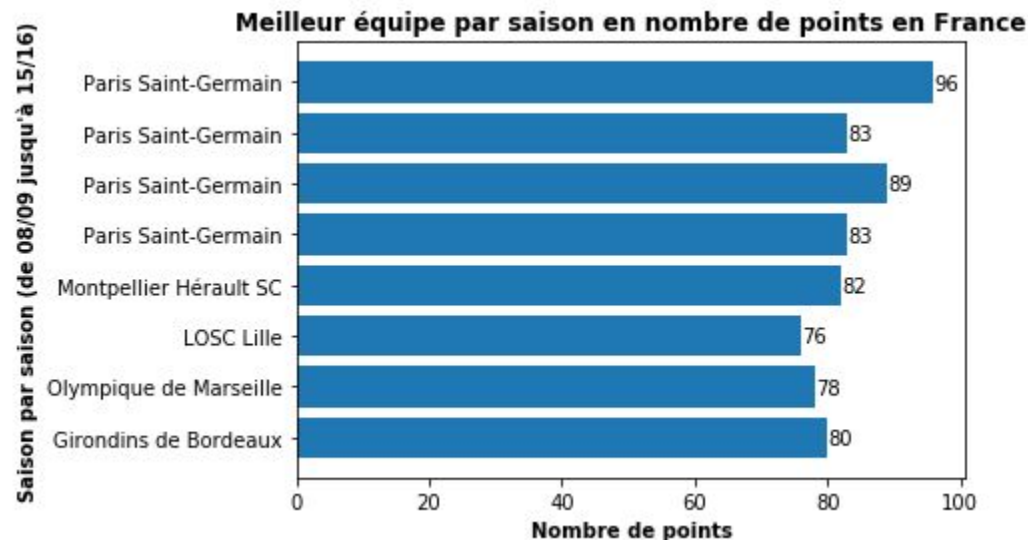


Depuis son rachat en 2011 le PSG terrasse ses adversaires en nombre de victoires chaque saison. Alors qu'avant la meilleure équipe en nombre de victoires changeait chaque saison montrant une concurrence forte et resserrée.



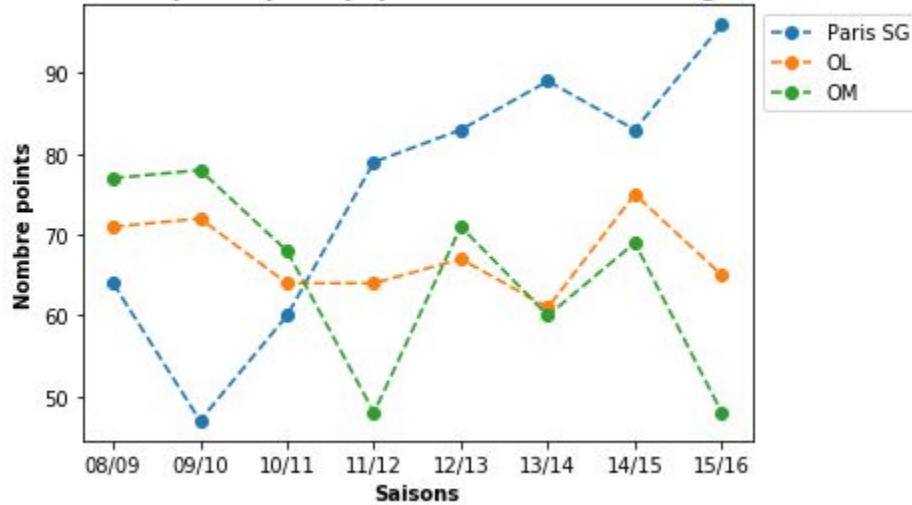
Nous nous sommes concentrés sur 3 équipes “phares” du championnat pour étudier la régularité selon le nombre de victoires. On voit 3 courbes bien différentes. Pour Paris, il commence avec moins de victoires mais ce chiffre explose lors du rachat et son désormais bien au-dessus de ces concurrents. Les Lyonnais sont plutôt réguliers autour de 20 victoires mais jamais meilleurs que les autres équipes alors que Marseille a un nombre de victoires qui n’est pas régulier comme on peut le voir avec deux années meilleures mais aussi deux années très mauvaises pour un club de ce calibre.

- 
- 
- Nombre de points



On voit une forte corrélation avec le nombre de victoires représenté par une forte domination des parisiens depuis 2012 alors qu'avant les meilleurs changent chaque saison. La meilleure équipe chaque saison gagne souvent à peu près le même nombre de points environ 80.

Nombre de points par équipe au fil des saisons (régularité)



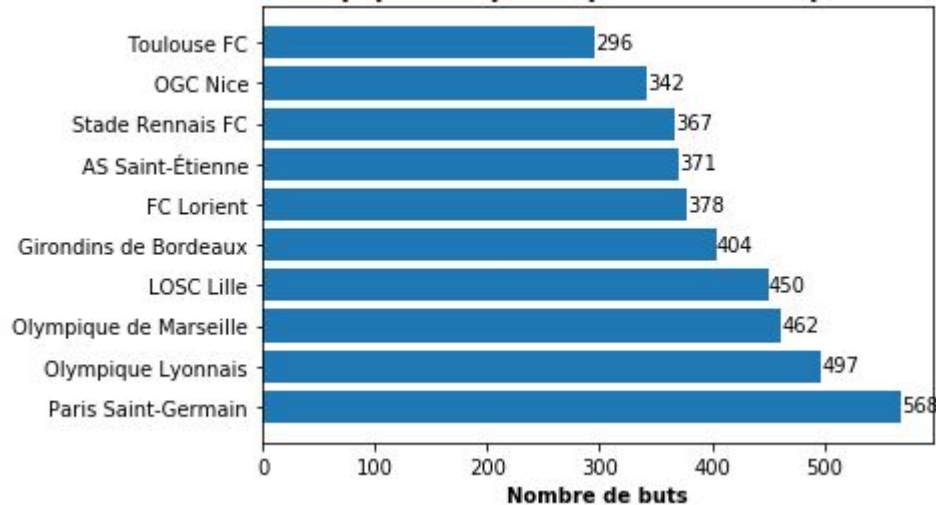
On constate les mêmes régularités que pour les victoires. On voit que Paris bat des records presque chaque année grâce à son équipe composée en grande partie de joueurs "stars". Lyon est régulier mais jamais suffisamment élevé pour finir premier ce qui pose la question de "l'utilité" de la régularité, est-ce qu'il ne vaudrait mieux pas faire des "coups d'éclats" pour briller ?

	season	team_long_name	year_point	goal_difference	nb_win	nb_draw	team_goal	goal_against
1	2011/2012	Montpellier Hérault SC	82	34	25	7	68	34
2	2011/2012	Paris Saint-Germain	79	34	23	10	75	41
3	2011/2012	LOSC Lille	74	33	21	11	72	39
4	2011/2012	Olympique Lyonnais	64	13	19	7	64	51
5	2011/2012	Girondins de Bordeaux	61	12	16	13	53	41
6	2011/2012	Stade Rennais FC	60	9	17	9	53	44
7	2011/2012	AS Saint-Étienne	57	4	16	9	49	45
8	2011/2012	Toulouse FC	56	3	15	11	37	34
9	2011/2012	Évian Thonon Gaillard FC	50	-1	13	11	54	55
10	2011/2012	Olympique de Marseille	48	4	12	12	45	41
11	2011/2012	AS Nancy-Lorraine	45	-10	11	12	38	48
12	2011/2012	Valenciennes FC	43	-10	12	7	40	50
13	2011/2012	OGC Nice	42	-7	10	12	39	46
14	2011/2012	FC Sochaux-Montbéliard	42	-20	11	9	40	60
15	2011/2012	Stade Brestois 29	41	-7	8	17	31	38
16	2011/2012	AC Ajaccio	41	-21	9	14	40	61
17	2011/2012	FC Lorient	39	-14	9	12	35	49
18	2011/2012	SM Caen	38	-20	9	11	39	59
19	2011/2012	Dijon FCO	36	-25	9	9	38	63
20	2011/2012	AJ Auxerre	34	-11	7	13	46	57

Un exemple de classement obtenu grâce aux données pour l'exemple de l'année du titre de Montpellier. On voit qu'on a pu obtenir le véritable classement grâce aux données des matchs allant jusqu'à la bonne différence de buts permettant de différencier les équipes à égalité de points.

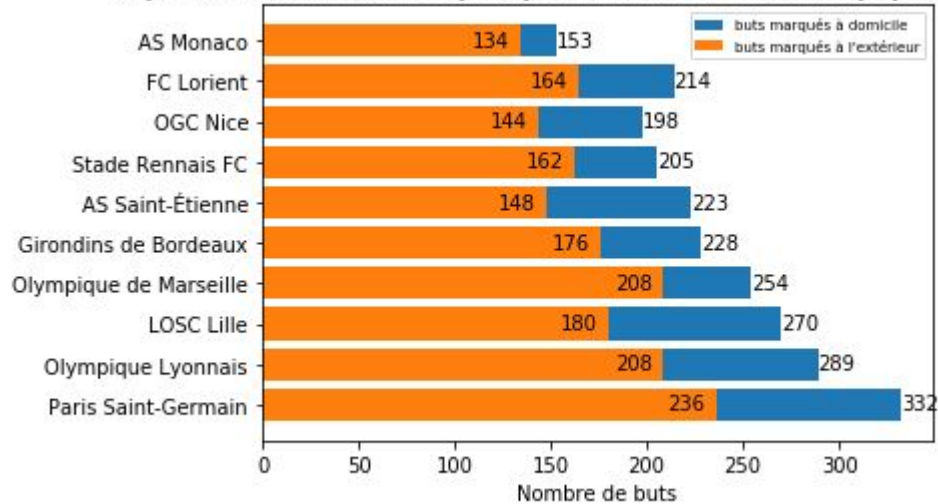
- 
- Nombre de buts marqués
- 

Les 10 équipes françaises qui ont inscrit le plus de buts



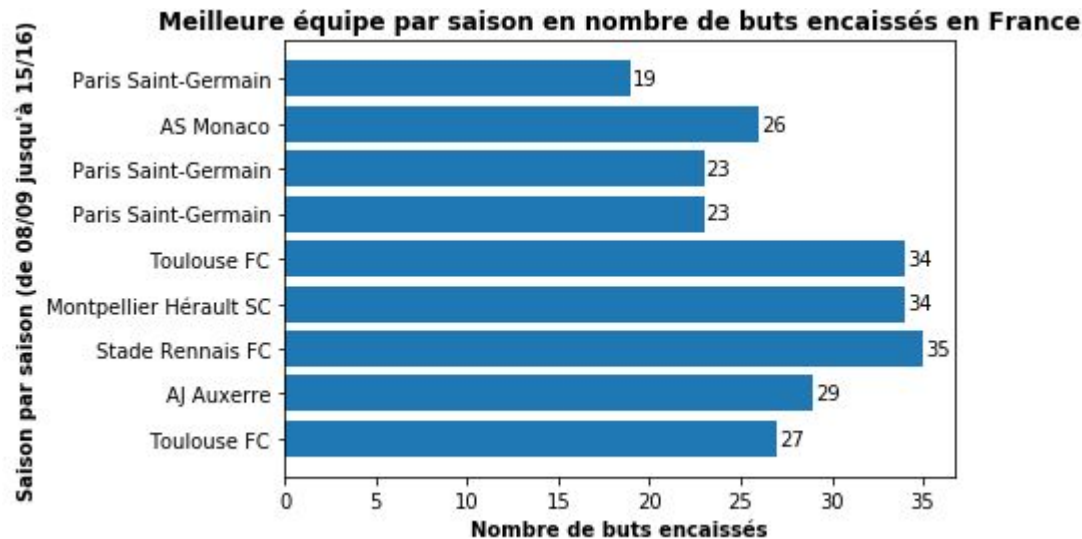
On remarque que les équipes qui ont le plus de points ont forcément gagné des matchs et donc marqué des buts. Le Paris Saint-Germain se trouve clairement en tête avec 568 buts marqués suivi de l'Olympique Lyonnais et de l'Olympique de Marseille avec respectivement 497 et 462 buts marqués.

Répartition des buts marqués pour les 10 meilleures équipes françaises



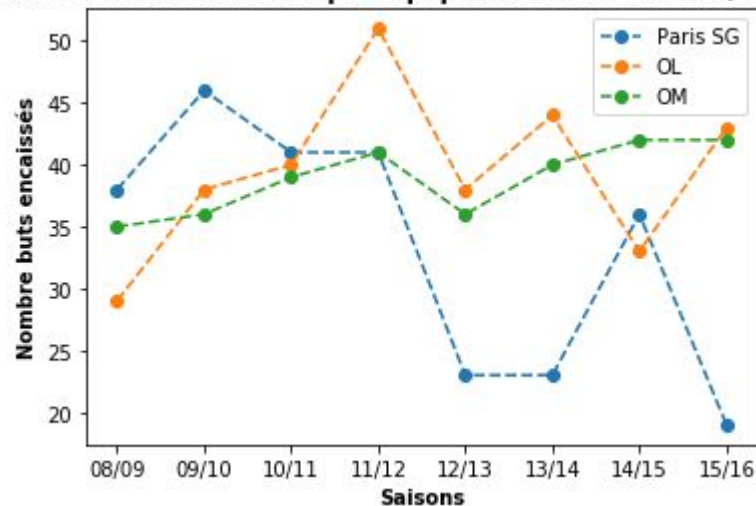
En France, on observe que les équipes marquent davantage à domicile qu'à l'extérieur. On peut en déduire que les supporters, que le fait d'être sur place et de pas avoir à se déplacer ont une influence sur les joueurs et donc le nombre de buts marqués à domicile.

- 
- Nombre de buts encaissés
- 



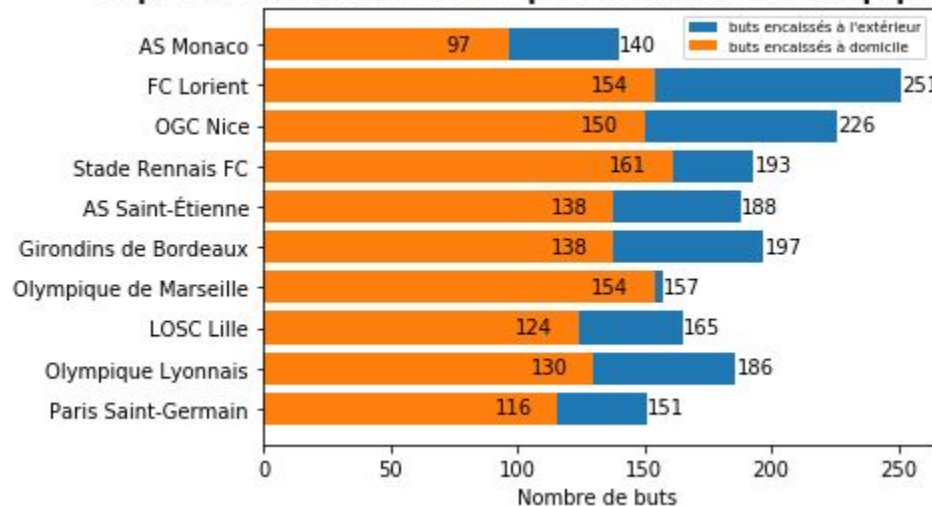
On voit que les meilleures défenses de Ligue 1 chaque année n'est pas forcément l'équipe qui termine première au classement. Par exemple des clubs comme Toulouse et Auxerre en 2008/2009 et 2009/2010 ont fait des performances exceptionnelles pour leur calibre en axant leur jeu sur la défense. Ce classement nous permet de voir le style de jeu des équipes puisque les équipes présentes ne sont souvent pas portées vers l'attaque (hors PSG qui est à part comme souvent).

Nombre de buts encaissés par équipe au fil des saisons (régularité)



Cela change de la régularité en victoires ou points puisqu'on voit que dans ce domaine l'OL est très irrégulier avec une année à plus de 50 buts encaissés et une à moins de 30 buts encaissés. En revanche Marseille est assez régulier dans une moyenne correcte. Et Paris finit avec très peu de buts encaissés chaque saison (sauf en 2014/2015).

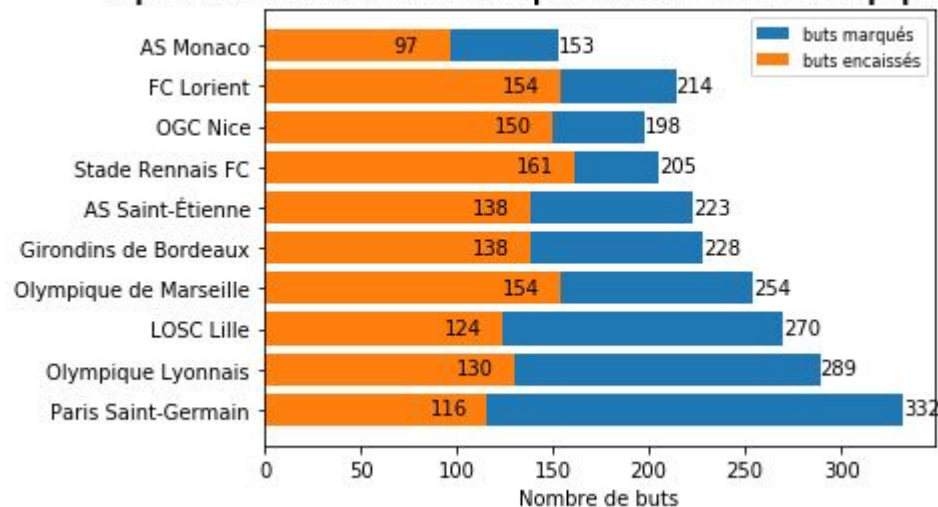
Répartition des buts encaissés pour les 10 meilleures équipes françaises



On voit que pour l'ensemble des matchs les équipes encaissent plus de buts à l'extérieur qu'à domicile ce qui confirme ce qu'on a dit jusqu'ici pour la différence provoquée par le lieu du match. Il n'y a que l'Olympique de Marseille pour qui ces chiffres sont équilibrés ce qui peut s'expliquer par des difficultés à l'extérieur mais compenser par une trop grosse envie de faire du spectacle à domicile ce qui provoque un grand nombre de buts encaissés.

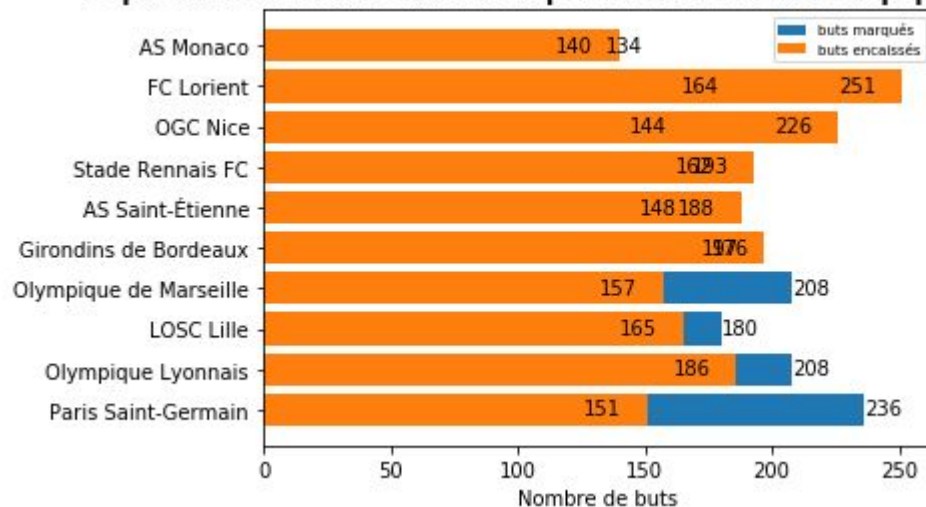
- 
- Comparaison buts marqués/encaissés
- 

Répartition des buts à domicile pour les 10 meilleures équipes françaises

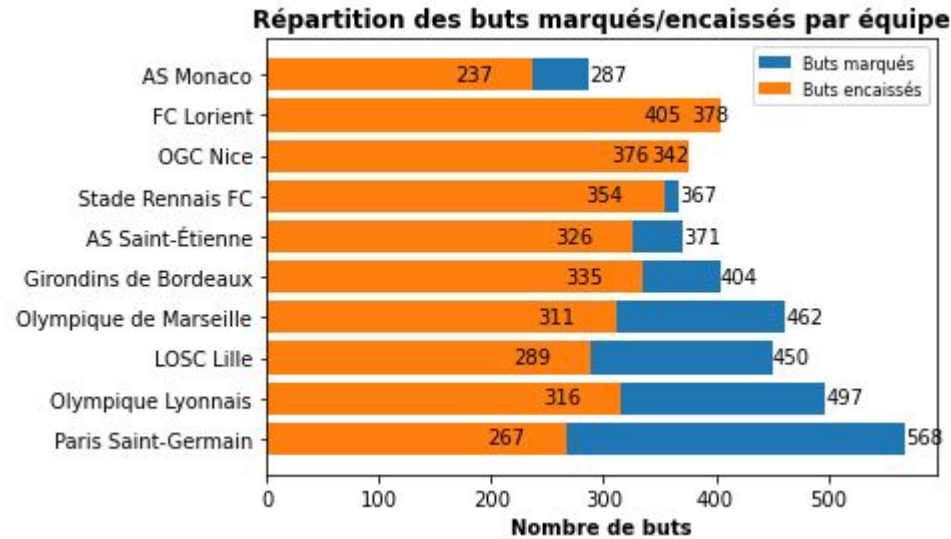


Cet histogramme compare les buts marqués et encaissés lors des matchs à domicile des équipes. On a pris ces données pour les 10 équipes ayant marqué le plus de points et on peut voir que de manière générale les équipes marquent plus qu'elles n'encaissent de buts en jouant à domicile ce qui peut être expliqué par l'apport du public qui permet plus souvent aux équipes de gagner.

Répartition des buts à l'extérieur pour les 10 meilleures équipes françaises



En revanche, lors des matchs à l'extérieur il n'y a que le PSG, l'OL, le LOSC et l'OM qui marquent plus de buts qu'elles en encaissent alors que les autres ont beaucoup de mal lorsqu'elles jouent à l'extérieur. On constate donc une réelle différence entre les matchs joués à domicile et ceux à l'extérieur dans les performances.



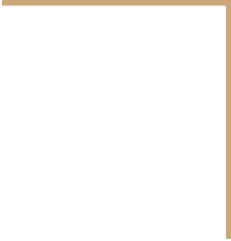
On voit que les meilleures équipes au classement sont de manière générale avec une différence de buts positive sur l'ensemble des matchs (voir très positive) sauf pour les deux exceptions que sont Lorient et Nice qui comme on l'a vu dans la diapositive précédentes ont beaucoup de mal à l'extérieur ce qui explique ces chiffres.

3. L'anecdote décalée


country_id	league_id	season	stage	date	match_api_id	home_team_api_id	away_team_api_id	home_team_goal	away_team_goal	...	BSH
13898	13274	13274	2010/2011	10	2010-10-24 00:00:00	836306	8640	10235	10	0 ...	1.36

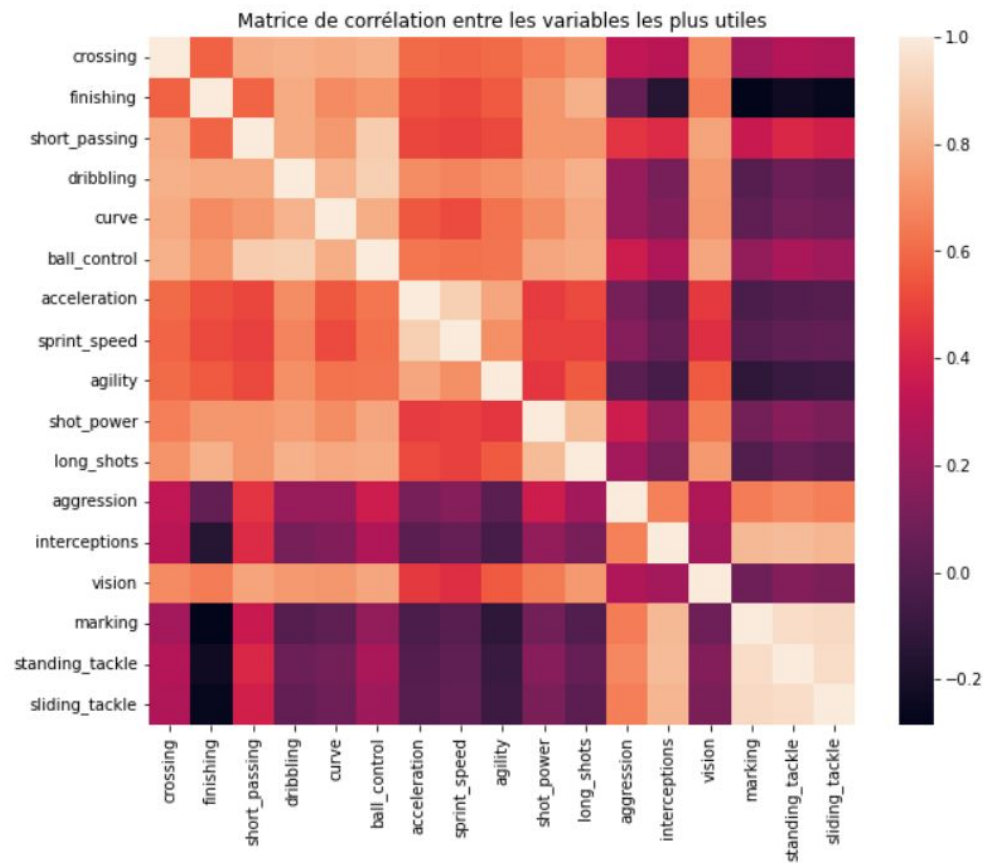
```
équipe qui a gagné lors du match avec le plus gros écart : 165    PSV
Name: team_long_name, dtype: object
équipe qui a perdu lors de ce match : 167    Feyenoord
Name: team_long_name, dtype: object
```

Donc c'est le PSV qui a gagné 10-0 contre Feyenoord le 24/10/2010 pour le match avec le plus gros écart.



4. Matrice de corrélation entre les variables les plus utiles de la table player attributes





D'après le graphique précédent, on remarque plusieurs choses.

D'abord, on distingue que les attaquants se trouvent dans la zone en haut à gauche (bonne qualité de percussion, bonne finition, fort en jeu technique (dribbles), bon contrôle de balle, rapide et forte accélération, bonne agilité et enfin des tirs longs et puissants).

Ensuite, on distingue que les défenseurs se trouvent en bas à droite (forte agression, bonne interceptions, bon marquage, et des bons tacles à la fois debout et glissé).

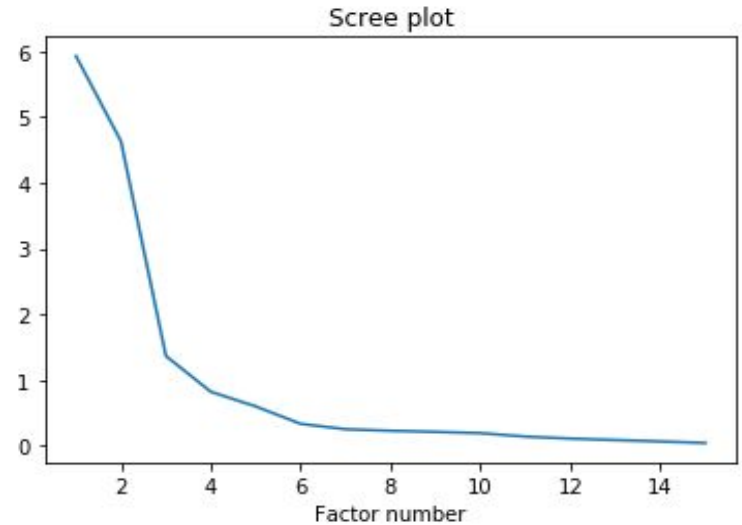
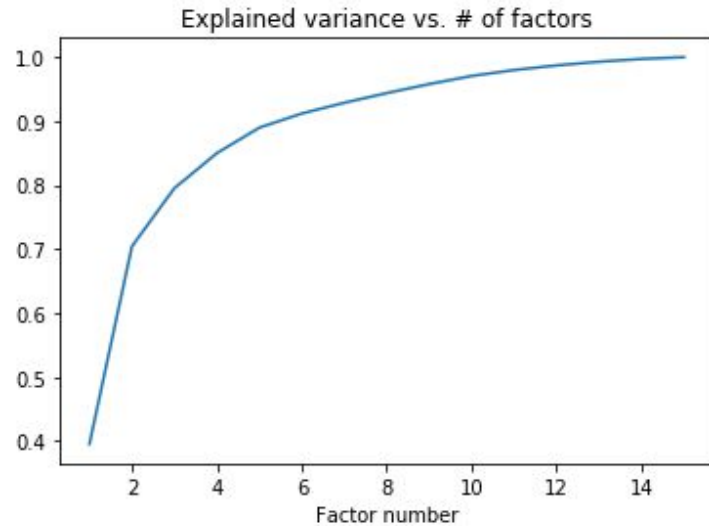
Enfin, tous les joueurs doivent avoir une bonne vision et savoir faire des passes courtes (car fortement corrélés avec toutes les autres caractéristiques) ce qui est évident pour un joueur de football.



5. Etude des qualités des joueurs (ACP)

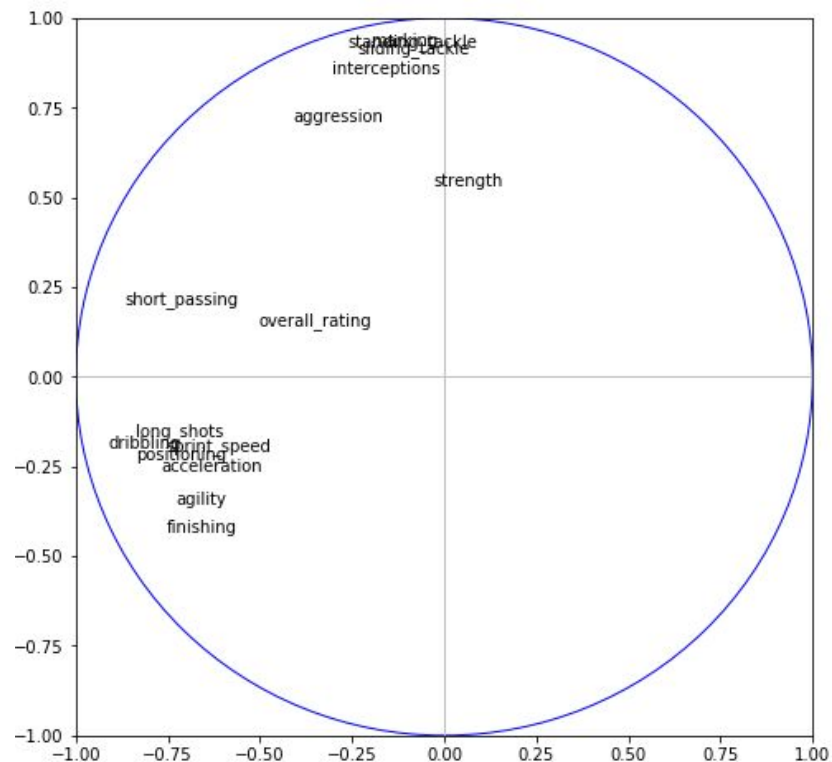


Résultat de l'acp



Nous avons 70% de l'information avec 2 axes

Représentation des variables dans un plan 2D



Axe horizontale : bons balle au pied (contrôle de balle , accélération, tir)

Axe verticale : bons dans les duels (défense)

Exemple avec Zlatan Ibrahimovic

	id	player_api_id	player_name	player_fifa_api_id	birthday	height	weight
11041	11057	35724	Zlatan Ibrahimovic	41236	1981-10-03 00:00:00	195.58	209

	id	COS2_1	COS2_2
41236	41236	0.48393	0.432204

On peut observer que Zlatan est plus attaquant mais qu'il est bon aussi en défense grâce à son physique et son niveau de jeu.

Conclusion

Les résultats sont concluants et on a une bonne vision des plus fortes ainsi que des moins fortes équipes au fil des saisons.

On aurait pu faire une analyse plus détaillée des performances, et des raisons de celles-ci, si on avait un lien entre les joueurs et leurs équipes.