

Le secret du succès des meilleures équipes

Etude de la saison régulière 2018/2019 de la NBA



Nolan Carré
Tuong Vy Pham
M2 SEP

Résumé

L'étude de l'impact de l'efficacité individuelle sur la victoire souligne un lien ambigu. En effet, d'une part les résultats pratiques mènent à conclure qu'un joueur assez performant peut mener son équipe à des fins glorieuses et, d'autre part, une équipe qui s'adosse principalement sur les capacités individuelles d'un joueur risque d'échouer à long terme. S'appuyer sur un joueur n'est donc pas toujours bénéfique. L'individualité impactant forcement la collectivité, elle doit être bien évidement considérée mais le jeu collectif doit pouvoir être assez solide pour se passer des joueurs clés afin de s'assurer la victoire.

Abstract

The study of the impact of individual effectiveness on victory highlights an ambiguous link. Indeed, on the one hand, practical results lead to the conclusion that a fairly successful player can lead his team to glorious ends and, on the other hand, a team that relies mainly on the individual abilities of a player is likely to fail in the long run. Relying on a player is therefore not always beneficial. As individuality has a strong impact on the community, it must of course be taken into account, but the collective game must be strong enough to do without key players in order to ensure victory.

Table des matières

Résumé	2
Abstract	2
Avant-propos	4
L'individualité des joueurs gage de victoires	5
Un jeu collectif équilibré et une défense solide facilitent la gagne	10
Une équipe dépendante de son ange gardien	12
Conclusion	15
Annexe	16
Annexe 1 : Répartition des équipes de la saison régulière NBA 2018/2	2019 16
Annexe 2 : Classement des équipes de la conférence Ouest de la saiso NBA 2018/2019	•
> Annexe 3 : Lecture d'un diagramme de Kiviat	19
> Annexe 4 : Régression linéaire multiple sur la variable victoire	20
Annexe 5 : Classement des équipes de la conférence Est de la saison NBA 2018/2019	•
> Liens des bases de données du sujet	23

Avant-propos

La National Basketball Association (NBA) fait partie des ligues majeures professionnelles du sport Américain. Le championnat comprend 30 équipes, réparties en 2 conférences (Est & Ouest), chacune de ses équipes joue 82 matchs au cours de la saison régulière. À la fin de cette saison régulière, les huit meilleures de chaque conférence s'affrontent en séries éliminatoires communément appelée « Play Off ». La finale oppose la meilleure équipe de la conférence Ouest à celle de la conférence Est. L'équipe championne NBA est celle qui parviendra à obtenir 4 victoires sur son adversaire (Annexe 1).

Par ailleurs cette ligue est considérée comme la ligue de basket-ball la plus prestigieuse au monde en termes de niveau de jeu, d'affluence et d'audience à telle enseigne qu'elle a sa propre chaine de télévision (NBA TV). Partant du niveau de jeu, cette ligue dispose de joueurs dont leurs capacités individuelles font l'unanimité au sein de leur équipe respective. Il est donc important de savoir le rôle de ces joueurs de qualité dans le succès de leur équipe ; cette réflexion nous amène à se poser les questions suivantes : quelles sont les bases du succès d'une équipe ? Ces équipes s'appuient-elles sur les individualités des joueurs qu'elles disposent ou usent-elle d'une stratégie plus collective ? Quel profil d'équipe favorise-t-il un bon classement ?

L'étude concernant la saison régulière 2018/2019 de la NBA repose sur les données de tous les joueurs de la NBA, soit 258 joueurs répartis dans 30 équipes.

L'analyse vise en effet à comprendre ce qui fait le succès des équipes durant la saison régulière de 2018/2019 en regardant les joueurs individuellement puis l'équipe dans son ensemble, et en se basant sur des données telles que le nombre de points, le nombre de tirs réussis, le nombre de balles volées, l'efficacité etc.

Pour cela, l'étude se focalisera d'abord sur la conférence Ouest afin de déceler les tendances qui se dégagent, puis de comparer les résultats obtenus avec la conférence Est et ainsi voir si le succès des meilleures équipes dans les deux conférences repose sur les mêmes stratégies.

Dans un premier temps, il s'agira d'identifier le top 20 des joueurs ayant la meilleure efficacité dans la conférence Ouest afin de voir si avoir des joueurs dans le top 20 conditionne la victoire d'une équipe. Ensuite, plusieurs équipes seront comparées à la première de la conférence Ouest, les Golden State Warriors, afin de relever les caractéristiques pouvant mener à la victoire. Enfin, un parallèle avec les deux meilleures

équipes de la conférence Est, les Milwaukee Bucks et les Toronto Raptors, appuiera les résultats obtenus.

L'individualité des joueurs gage de victoires

Le top 20 établi en fonction de l'efficacité des joueurs de la conférence Ouest de la saison régulière 2018/2019 est assez représentatif du classement des 15 équipes de cette conférence (Annexe 2). Globalement, la majorité des équipes se situant dans le haut du classement comportent 2 joueurs du top 20, tandis que celles du bas du classement comportent 1 voire 0 joueur dans le top 20. En effet, les Golden State Warriors (1^{er}) comportent 2 joueurs du top 20 alors que les équipes des Dallas Mavericks (14ème) et des Phoenix Suns (15ème) comportent respectivement 0 et 1 joueurs du top 20 (Figure 1).

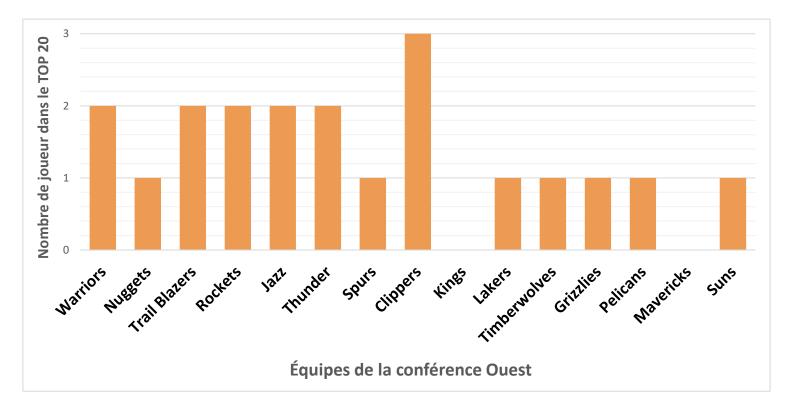
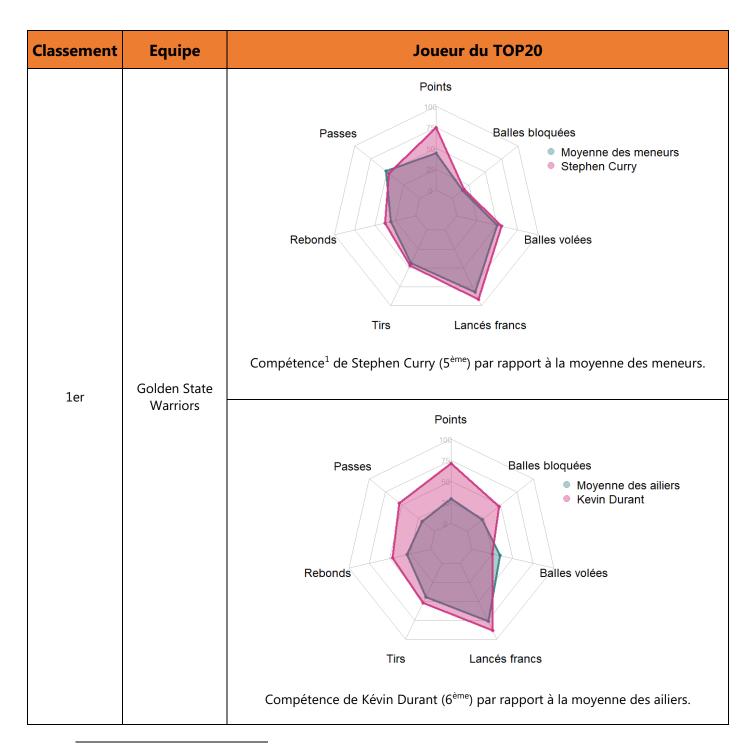


Figure 1 - Répartition des joueurs du top 20 dans les équipes de la conférence Ouest, rangées de la première à la dernière équipe du classement. **Cohorte** : Les 20 joueurs ayant la meilleure efficacité de la conférence Ouest de la saison régulière NBA 2018/2019. **Lecture** : Il y a 2 joueurs dans le TOP20 jouant chez les Golden State Warriors. **Source** : Réalisée par les auteurs.

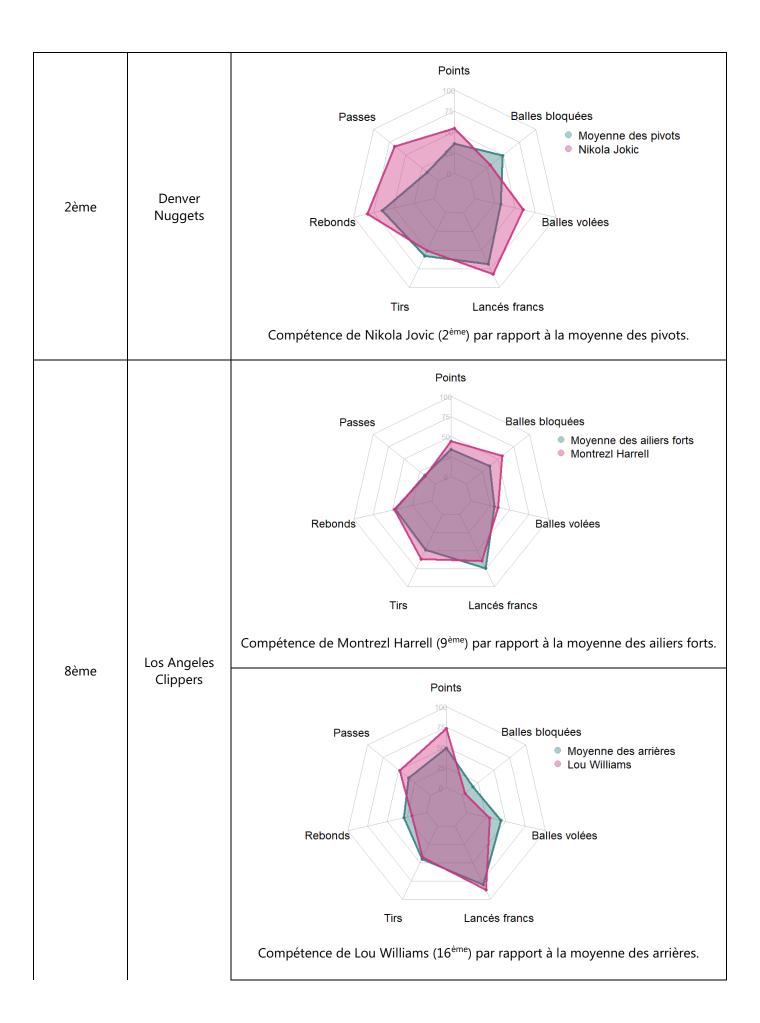
Il est facilement remarquable que les Nuggets, deuxièmes de la conférence Ouest, ne possèdent qu'un joueur présent dans le top 20, Nikola Jovic, tandis que les Clippers,

8ème de la conférence Ouest, possèdent trois joueurs du top 20, Montrezl Harrell, Lou Williams et Danilo Gallinari. Mais cette dernière constatation, pouvant paraître contradictoire, est aisément explicable par un « effet de compensation » dû à la place des joueurs dans le top 20. En effet, Nikola Jovic est classé 2ème meilleur joueur en termes d'efficacité alors que Montrezl Harrell, Lou Williams et Danilo Gallinari sont respectivement 9ème, 16ème et 18ème. (Figure 2)

Les trois joueurs des Clippers montrent un niveau de jeu global assez proche de la moyenne relativement à leurs postes. C'est ici que Nikola Jovic se démarque en étant globalement bien meilleur que la moyenne des joueurs à son poste. Il est donc facilement envisageable que Nikola Jovic ait un impact plus important sur son équipe.



¹ Voir (Annexe 3) pour la lecture d'un diagramme de Kiviat.



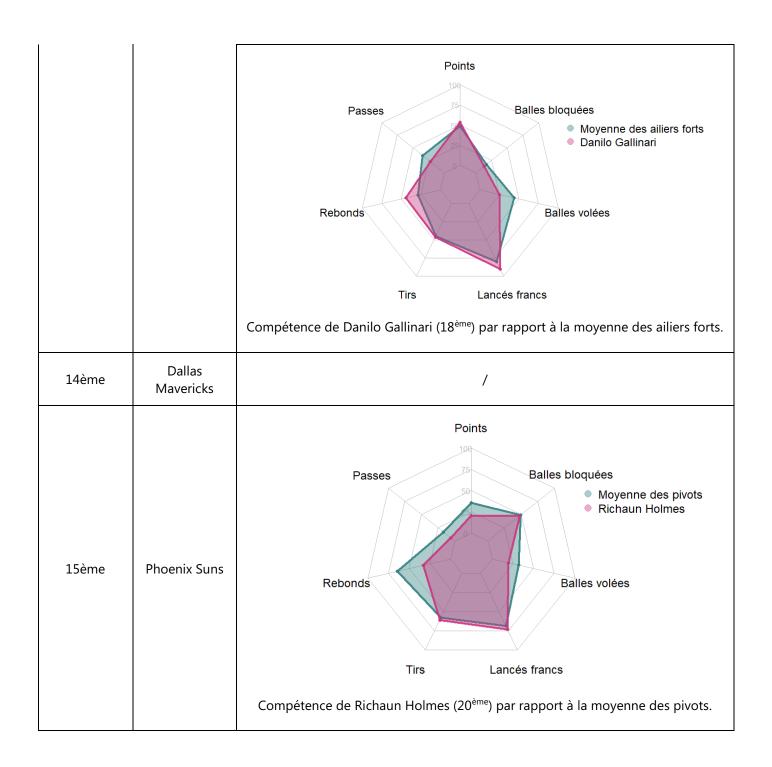


Table 1 – Compétence de certains joueurs du top 20 dans les équipes de la conférence Ouest. **Cohorte** : 7 joueurs du top 20 de la conférence Ouest de la saison régulière NBA 2018/2019. **Lecture** : Stephen Curry est le 5ème meilleur joueur de la conférence Ouest, joue chez les Golden State Warriors et possède des compétences généralement plus hautes que la moyenne par rapport aux autres joueurs à son poste de meneur, notamment en termes de points. **Source** : Réalisé par les auteurs.

Avoir des joueurs faisant parti du top 20 est donc un atout pour une équipe mais cela n'assure pas nécessairement un meilleur classement. Le succès d'une équipe repose, certes, sur l'efficacité individuelle des joueurs mais qu'en est-il du jeu collectif ? Quel profil d'équipe favorise-t-il un bon classement ?

Un jeu collectif équilibré et une défense solide facilitent la gagne

Les équipes au sein de la NBA se distinguent entre elles par leurs différentes compétences. Certaines de ces compétences varient avec les styles de jeux des équipes, tandis que d'autres compétences plus essentielles doivent être optimisées. Quel est donc le profil type d'une équipe à choisir pour être dans le haut du classement ?

Les compétences évaluées lors de cette saison sont les suivantes :

- Le taux de tirs réussis moyen par match ;
- Le taux de victoire sur la saison ;
- Le nombre moyen de balles contrées par match;
- Le nombre moyen de balles volées par match ;
- Le nombre moyen de passes par match;
- Le nombre moyen de rebonds défensifs² par match ;
- Le nombre moyen de rebonds offensifs³ par match;
- Le nombre moyen de Turnover⁴ par match.

En prenant comme référence les Warriors, premiers de la saison 2018/2019 et en les comparant avec les Nuggets (2èmes), les Clippers (8èmes), les Mavericks (14èmes) et les Suns (15èmes) certaines compétences paraissent être essentielles pour se démarquer. En effet, les Warriors se démarquent par un nombre moyen de rebonds défensifs par match plus élevés, en particulier bien plus élevé que chez les Suns, derniers du classement. Ensuite, les Warriors et les Nuggets, présents dans le haut du classement, se démarquent des 3 autres équipes par leur nombre moyen de passes par match bien plus élevés. Il en est de même pour le nombre moyen de balles contrées par match. Cependant, les Nuggets commettent moins de turnover que les Warriors mais restent derrière en termes de classement. Enfin, à première vue, un nombre moyen de balles volées élevé par match ne semble pas être un atout prioritaire. En effet, bien que les

² Un rebond défensif consiste à capter la balle après un tir adverse manqué.

³ Un rebond offensif consiste à capter la balle après un tir allié manqué.

⁴ Un turnover consiste en une perte de balle en faveur de l'adversaire.

Suns aient une grande capacité à reprendre la balle aux adversaires - relativement aux 5 équipes considérées - cela ne leur permet pas pour autant d'atteindre le haut du classement (Figure 2).

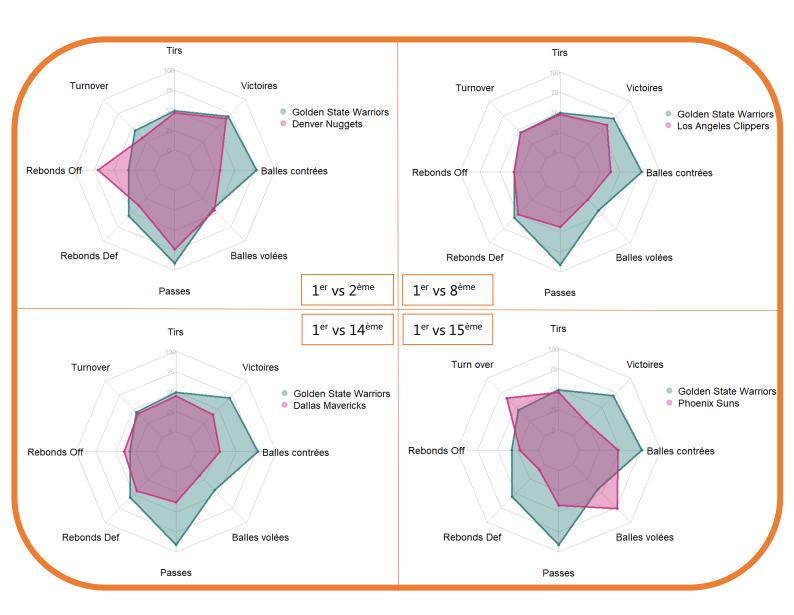


Figure 2 - Comparaison des Warriors avec les Nuggets, les Clippers, les Mavericks et les Suns. **Cohorte** : 5 équipes de la NBA de la conférence Ouest de la saison régulière 2018/2019. **Lecture** : Les Golden State Warriors font en moyenne plus de passes et moins de rebonds offensifs que les Denver Nuggets. **Source** : Réalisée par les auteurs.

Néanmoins, en considérant toutes les équipes de la conférence Ouest, certaines de ces compétences semblent plus importantes que d'autres notamment celles traduisant un bon jeu en reprise défensive. Une bonne capacité à saisir les occasions de voler la balle à l'adversaire a fait la différence tout au long de cette saison.

De même, les équipes ayant un bon rebond défensif sont assez bien classées. Enfin, un taux de tirs réussis élevé et un minimum de turnover aident à monter dans le classement (Annexe 3).

Pour finir, les Warriors ont montré qu'être une équipe bien équilibrée avec une défense solide et composée de joueurs du top classement leur a permis de monter tout au long de cette saison jusqu'à la première place. Toutefois, est-ce qu'un seul joueur peut-il porter une équipe à des fins plus glorieuse ?

Une équipe dépendante de son ange gardien

Pour illustrer les résultats obtenus, on se tournera vers la conférence Est où sont hébergées deux grandes équipes (Annexe 5). Il s'agit de l'équipe de Milwaukee Bucks (1^{er}) et de Toronto Raptors (2^{ème} et Champion NBA 2019). La particularité de ces équipes repose sur le fait qu'elles aient été portées par un seul joueur très bien classée dans le top 20.

Au cours de la saison régulière, les Milwaukee Bucks furent 1^{ers} de leur conférence avec le plus grand nombre de victoires, à savoir 60 victoires contre 57 pour les Golden States Warriors (1^{er} de la conférence Ouest). De même pour les Toronto Raptors qui étaient 2^e avec 58 victoires contre 54 pour Les Nuggets Denver également 2^{ème} de la conférence Ouest.

Cette grande performance se justifie par la présence de leur ailier fort Giannis Antetokounmpo du côté des Milwaukee Bucks qui a affolé les records de la saison, ce qui lui a valu le prix de MVP⁵ (Most Valuable Player) de la saison régulière. A l'instar de Giannis Antetokounmpo, Kawhi Leonard a fortement contribué aux victoires de son équipe (Toronto Raptors) qui finit lui aussi par être récompensé en tant que MVP des finales des Play Off.

Les statistiques de Giannis Antetokounmpo sont très supérieures aux moyennes des joueurs qui occupent le même poste que lui. Ce joueur est aussi efficace en attaque avec un pourcentage de tirs réussis supérieur à 50% qu'en défense avec quasiment

-

⁵ Meilleur joueur de la saison.

plus de 75% de rebonds. Quant à Kawhi, il est aussi largement au-dessus des autres joueurs au même poste que lui avec un pourcentage de tirs réussis supérieur à 50% et un assez grand nombre de balles volées (Figure 3).

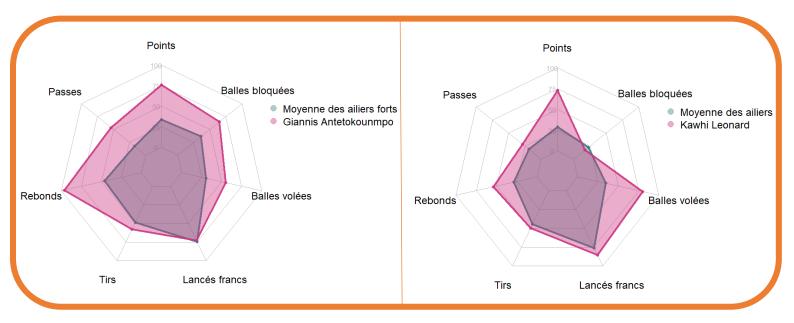


Figure 3 - Compétence de Giannis Antetokounmpo et de Kawhi Leonard. **Cohorte** : 2 joueurs de la conférence Est de la saison régulière NBA 2018/2019. **Lecture** : Hormis en lancés francs, Giannis Antetokounmpo dépasse toutes les compétences moyennes par rapport à l'ensemble des ailiers forts, notamment en termes de moyenne du nombre de rebonds. **Source** : Réalisée par les auteurs.

En somme, ces deux joueurs ont été déterminants à propulser leur équipe à la tête de la conférence Est (respectivement à la 1^{ère} et la 2^e place). Ainsi, il faut noter qu'une équipe peut compter sur son ou ses joueurs clés pour réaliser de très grandes performances pendant la saison régulière.

Cependant l'équipe de Milwaukee Bucks n'a pas pu se qualifier pour la finale des Play off malgré sa grosse performance durant la saison régulière au détriment de son dauphin Toronto Raptors. Cela peut être expliqué par le fait que cette équipe était trop dépendante de son joueur clé et a certainement établi des stratégies autour de lui.

Cette trop grande dépendance affectera également les Golden States Warriors lors de la finale contre Toronto Raptors. En effet, en comparant les caractéristiques des deux équipes, les Golden States Warriors semblent favoris car cette équipe apparait plus complète que l'autre. De plus, ces derniers possèdent deux joueurs du Top 20 contre un pour les Toronto Raptors (Figure 4).

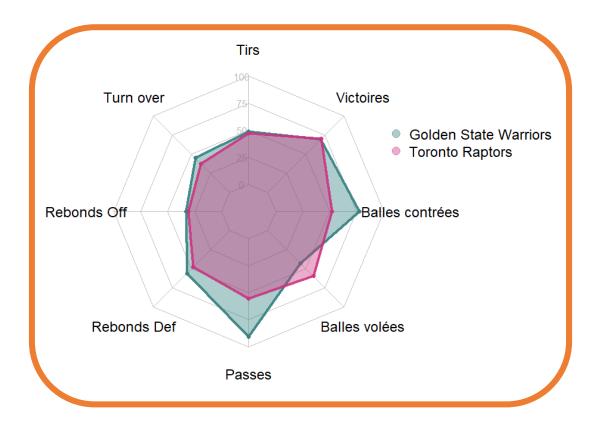


Figure 3 - Comparaison des Warriors avec les Raptors. **Cohorte** : Les Golden State Warriors de la conférence Ouest et les Toronto Raptors de la conférence Est de la saison régulière 2018/2019. **Lecture** : Les Golden State Warriors font en moyenne plus de passes et moins de balles volées que les Toronto Raptors. **Source** : Réalisée par les auteurs.

En réalité, les Toronto Raptors se sont imposés sur un score de 4-2, cette finale était d'autant plus particulière dans la mesure où les Golden States Warriors ont perdu 2 de leurs joueurs sur blessures, dont Kévin Durant (6ème du Top20). Ces pertes ont sûrement modifié les stratégies établies autour de ces joueurs. De plus, l'équipe de Toronto Raptors a su former un bloc collectif derrière son unique joueur clé, Kawhi Leonard, qui fut déterminant sur l'ensemble des matchs et a conduit son équipe vers le titre de la NBA.

Finalement, il semble donc important pour une équipe qui vise le haut du classement d'avoir au moins un joueur assez performant mais aussi de miser sur un bon collectif de peur d'en être trop inséparable de celui-ci.

Conclusion

A l'issue de cette tentative d'actualisation du débat relativement à l'apport d'un joueur sur le succès de son équipe, on note surtout que l'observation empirique offre un paysage contrasté. D'un côté, une équipe qui est propulsé par un joueur et de l'autre une équipe collective qui a un leader assez performant.

Toutefois, pour s'assurer la victoire, les équipes doivent miser sur un bon collectif afin d'avoir un bon pourcentage de tirs réussis, minimiser les pertes de balles (turnover) et accroître ses rebonds défensifs et interceptions.

Annexe

> Annexe 1 : Répartition des équipes de la saison régulière NBA 2018/2019

Champion de division Qualifié pour les playoffs Non qualifié pour les playoffs

Conférence Est					Conférence Ouest								
N°	Franchise	Vic.	Déf,	ΜJ	.V/D	GB	N°	Franchise	Vic.	Def.	ΜJ	.V/D	GB
1	Bucks de Milwaukee	60	22	82	.732	-	1	Warriors de Golden State ^T	57	25	82	.695	-
2	Raptors de Toronto	58	24	82	.707	2	2	Nuggets de Denver	54	28	82	.659	3
3	76ers de Philadelphie	51	31	82	.622	9	3	Trail Blazers de Portland	53	29	82	.646	4
4	Celtics de Boston	49	33	82	.598	11	4	Rockets de Houston	53	29	82	.646	4
5	Pacers de l'Indiana	48	34	82	.585	12	5	Jazz de l'Utah	50	32	82	.610	7
6	Nets de Brooklyn	42	40	82	.512	18	6	Thunder d'Oklahoma City	49	33	82	.598	8
7	Magic d'Orlando	42	40	82	.512	18	7	Spurs de San Antonio	48	34	82	.585	9
8	Pistons de Détroit	41	41	82	.500	19	8	Clippers de Los Angeles	48	34	82	.585	9
9	Hornets de Charlotte	39	43	82	.476	21	9	Kings de Sacramento	39	43	82	.476	18
10	Heat de Miami	39	43	82	.476	21	10	Lakers de Los Angeles	37	45	82	.451	20
11	Wizards de Washington	32	50	82	.390	28	11	Timberwolves du Minnesota	36	46	82	.439	21
12	Hawks d'Atlanta	29	53	82	.354	31	12	Grizzlies de Memphis	33	49	82	.402	24
13	Bulls de Chicago	22	60	82	.268	38	13	Pelicans de La Nouvelle-Orléans	33	49	82	.402	24
14	Cavaliers de Cleveland	19	63	82	.232	41	14	Mavericks de Dallas	33	49	82	.402	24
15	Knicks de New York	17	65	82	.207	43	15	Suns de Phoenix	19	63	82	.232	38

Table 2 - Classement des équipes selon la conférence Est et la conférence Ouest. **Cohorte** : Les 30 équipes de la saison régulière NBA 2018/2019. **Source** : Wikipédia

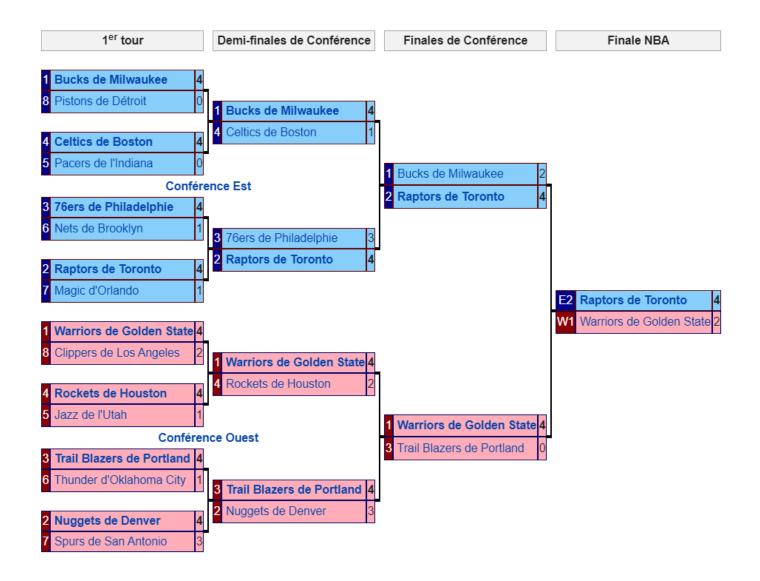


Table 3 - Classement des équipes lors des playoffs. **Cohorte** : Les 8 équipes de la NBA qualifiées pour les playoffs de la conférence Ouest et de la conférence Est de la saison régulière NBA 2018/2019. **Source** : Wikipédia

> Annexe 2 : Classement des équipes de la conférence Ouest de la saison régulière NBA 2018/2019

Équipe		V	D	%
1 😃	Warriors	57	25	.695
2 🎇	Nuggets	54	28	.659
3 🌠	Trail Blazers	53	29	.646
4 👫	Rockets	53	29	.646
5 🞷	Jazz	50	32	.610
6 🚁	Thunder	49	33	.598
7 🥬	Spurs	48	34	.585
8	Clippers	48	34	.585
9	Kings	39	43	.476
10 🐠	Lakers	37	45	.451
11 🦚	Timberwolves	36	46	.439
12 🕡	Grizzlies	33	49	.402
13 🥗	Pelicans	33	49	.402
14 🐠	Mavericks	33	49	.402
15 🌽	Suns	19	63	.232

Table 4 - Classement des équipes de la conférence Ouest. **Cohorte** : Les 15 équipes de la NBA de la conférence Ouest de la saison régulière NBA 2018/2019. **Source** : Google

> Annexe 3 : Lecture d'un diagramme de Kiviat

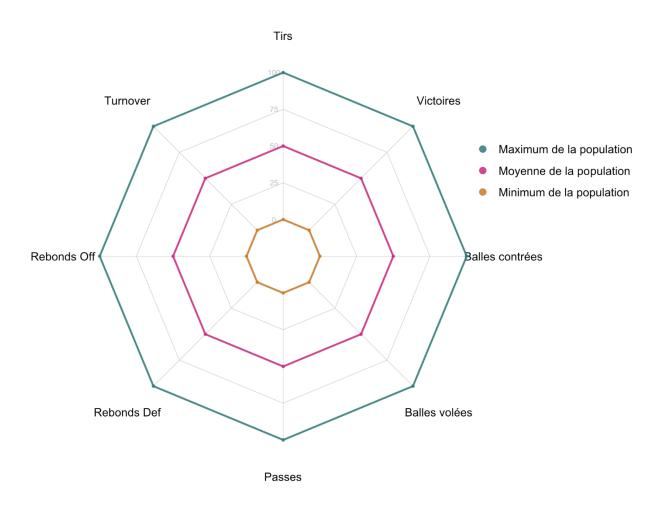


Figure 3 - Format d'un diagramme de Kiviat. **Source** : Réalisée par les auteurs.

> Annexe 4 : Régression linéaire multiple sur la variable victoire

Le but de cette régression linéaire multiple est de trouver les variables expliquant le mieux la variable victoire.

Condition de validité de la régression linéaire multiple

La non-corrélation des erreurs

H0: Les erreurs sont non-corrélées VS H1: Les erreurs sont corrélées

Cette hypothèse a été vérifiée par le test de Durbin-Watson. Le résultat au test étant proche de 2 (DW = 1.8116) et la p-value supérieure à 5% (p-value = 55%), on peut accepter H0 et dire que les erreurs sont bien non-corrélées.

L'homoscédasticité des erreurs

H0 : Les erreurs sont homoscédastiques VS H1 : Les erreurs ne sont pas homoscédastiques

Cette hypothèse a été vérifiée par le test de Breusch-Pagan. Le résultat de la p-value est supérieure à 5% (p-value = 51%), on peut accepter H0 et dire que les erreurs sont bien homoscédastiques.

La normalité des erreurs

H0: Les erreurs suivent une loi normale VS H1: Les erreurs ne suivent pas une loi normale

Cette hypothèse a été vérifiée par le test de Shapiro. Le résultat de la p-value supérieure est à 5% (p-value = 65%), on peut accepter H0 et dire que les erreurs suivent bien une loi normale.

Régression linéaire multiple et choix du meilleur modèle

Le meilleur modèle permettant de trouver les variables significatives expliquant au mieux la variable victoire ont été trouvé grâce à une AIC. Les variables sont les suivantes :

- Le pourcentage de tirs réussis ;
- Le nombre moyen de rebonds défensifs ;
- Le nombre moyen de balles volées ;
- Le nombre moyen de turnover.

	Pourcentage de tirs réussis	Nombre moyen de rebonds défensifs	Nombre moyen de balles volées	Nombre moyen de turnover
p-value	0.014246	0.00000519	0.004683	0.042281
Coefficient	0.03331	0.05220	0.06853	-0.04012

Table 5 - Résultats de la régression linéaire multiple de la variable victoire avec le pourcentage de tirs réussis, le nombre moyen de rebonds défensifs, de balles volées et de turnover. **Cohorte** : Les 258 joueurs de la NBA de la saison régulière 2018/2019. **Source** : Réalisée par les auteurs.

Le pourcentage de tirs réussis, le nombre de rebonds défensifs et le nombre moyen de balles volées impactent positivement la probabilité de victoire d'une équipe. A contrario, le nombre moyen de turnover impacte négativement la probabilité de victoire d'une équipe. En somme, maximiser ses tirs réussis, ses rebonds défensifs, les vols de balles et minimiser les turnover maximise ses chances de victoire.

> Annexe 5 : Classement des équipes de la conférence Est de la saison régulière NBA 2018/2019

Équipe	V	D	%
1 W Bucks	60	22	.732
2 Raptors	58	24	.707
3 76ers	51	31	.622
4 (Celtics	49	33	.598
5 Pacers	48	34	.585
6 B Nets	42	40	.512
7 Magic	42	40	.512
8 Pistons	41	41	.500
9 💝 Hornets	39	43	.476
10 🥟 Heat	39	43	.476
11 🚳 Wizards	32	50	.390
12 🔊 Hawks	29	53	.354
13 🙀 Bulls	22	60	.268
14 C Cavaliers	19	63	.232
15 🌄 Knicks	17	65	.207

Table 6 - Classement des équipes de la conférence Est. **Cohorte** : Les 15 équipes de la NBA de la conférence Est de la saison régulière NBA 2018/2019. **Source** : Google

> Liens des bases de données du sujet

Base sur les 258 joueurs de la saison régulière 2018/2019 de la NBA :

https://www.espn.com/nba/stats/player/ /season/2019/seasontype/2/table/offensive /sort/avgPoints/dir/desc

Base sur les 30 équipes de la saison régulière 2018/2019 de la NBA :

https://www.espn.com/nba/stats/team/ /season/2019/seasontype/2/view/team/sort/avgPoints