

## Problème 392 – Un bouclier de Brennus bien indécis

Niveau : Cinquième

Chapitres : Nombres relatifs, Tableur, Représentation graphique des données

Inédit, publié le 18/06/2023



Le 17 juin 2023, la finale du 124<sup>ème</sup> championnat de France de rugby à XV a vu le Stade Toulousain remporter le fameux bouclier de Brennus face au Stade Rochelais, qui était pourtant tout juste sacré champion d'Europe quelques semaines auparavant. Cette finale peut rester mémorable, tant le score a beaucoup varié tout au long de la partie, avec deux équipes qui ont alterné en tête quasiment jusqu'à la dernière minute et l'essai victorieux de Romain Ntamack pour le Stade Toulousain (photo ci-dessus).

Dans ce problème, nous allons nous intéresser aux variations de ce score, et plus particulièrement à l'avantage en points dont disposait le Stade Toulousain par rapport à son adversaire tout au long de la partie : cet avantage était positif quand le Stade Toulousain était en tête, négatif dans le cas contraire, et nul si les deux équipes étaient à égalité.

En **Annexe 1**, on a utilisé un tableur pour indiquer les différents moments de cette partie de 80 minutes où des points ont été marqués, respectivement par chacune des équipes.

1) a) On veut écrire dans les colonnes C et E du tableau l'évolution du score des deux équipes au fur et à mesure que des points ont été marqués.

Quelles sont les formules du tableur que l'on doit écrire respectivement dans les cases C4 et E4 et que l'on doit étirer vers le bas pour obtenir l'évolution des scores des deux équipes ?

b) Compléter directement en **Annexe 1** les colonnes C et E du tableau.

2) a) En colonne F, on veut indiquer l'avantage dont disposait le Stade Toulousain à chaque fois que des points étaient marqués, selon le principe expliqué précédemment.

Quelle est la formule du tableur que l'on doit écrire dans la case F3 et que l'on doit étirer vers le bas pour obtenir cet avantage ?

b) Compléter directement en **Annexe 1** la colonne F du tableau.

3) a) A l'exception du début du match, combien de fois les deux équipes sont-elles revenues à égalité, en précisant les minutes où ces événements se sont produits ?

b) A combien de reprises y a-t-il eu un retournement de situation dans le match, c'est-à-dire un changement de l'équipe en tête du match ?



*Remarque : on dira qu'il y a eu un retournement de situation même s'il y a eu un moment où les deux équipes ont été à égalité et que l'équipe en tête avant et celle après l'égalité étaient différentes.*

c) Calculer pendant combien de minutes le Stade Rochelais est resté en tête du match (sans égalité).

4) Calculer l'amplitude maximale de l'avantage du Stade Toulousain, c'est-à-dire la différence entre l'avantage au moment où le Stade Toulousain était le plus en tête sur le Stade Rochelais, et l'avantage au moment où il était le plus en retard sur son adversaire.

5) Compléter sur le graphique en **Annexe 2** la courbe représentant l'avantage du Stade Toulousain sur son adversaire tout au long du match (le début et la fin de la courbe ont été tracés).

### Annexe 1

	A	B	C	D	E	F
1	Temps du match (en minutes ('))	Stade Toulousain 		Stade Rochelais 		Avantage du Stade Toulousain
2		Points marqués	Score	Points marqués	Score	
3	10'	3	3		0	
4	16'			3		
5	21'	3				
6	23'	5				
7	23'	2				
8	30'			3		
9	39'			5		
10	39'			2		
11	45'			5		
12	45'			2		
13	50'	3				
14	60'	3				
15	63'	3				
16	67'			3		
17	71'			3		
18	78'	5				
19	78'	2				

## Annexe 2

