Analyse économique du règlement sportif

de la coupe du monde de football

Gwenaël BILY, doctorant en sciences économiques (Université de Caen Basse-Normandie)

Dominique LEPELLEY, Professeur de sciences économiques (Université de La Réunion)

1. Introduction

Selon l'article 38 du règlement sportif officiel de la coupe du monde de football de 2010, la compétition finale se déroule sous la forme de matchs de groupe, suivis de huitièmes, de quarts et de demi-finales, puis du match pour la troisième place et de la finale. Les 32 équipes participant à la compétition finale sont réparties en 8 groupes de 4 équipes chacun. Le format de la compétition au sein d'un groupe est celui du championnat, chaque équipe jouant un match contre chacune des autres équipes du même groupe. Dans chacun des groupes, 6 matchs ont ainsi lieu et le classement du groupe est déduit des résultats de ces confrontations. *C'est la détermination du classement au sein des groupes que nous nous proposons d'analyser dans le présent travail.*

Précisons en premier lieu la méthode de classement adoptée par la FIFA.

Conformément à l'article 39 du règlement, un match gagné est rétribué par 3 points, un match nul par 1 point et un match perdu par 0 point. Le classement de chaque équipe dans chaque groupe est déterminé par le nombre de points obtenus après tous les matchs du groupe[1]. Lorsque deux ou plusieurs équipes obtiennent le même nombre de points, elles sont départagées par :

1. La différence de buts dans tous les matchs du groupe ;
2. Le plus grand nombre de buts marqués dans tous les matchs du groupe ;

[1] Cette façon de classer les équipes constitue ce que l'on appellera dorénavant la méthode (3,1,0).

Dans le cas où, sur la base des critères susmentionnés, deux équipes ou plus se trouvent ex æquo, leur classement est déterminé selon les critères suivants :

3. le plus grand nombre de points obtenus dans les matchs du groupe entre les équipes concernées ;
4. la différence de buts particulière des matchs de groupes entre les équipes concernées ;
5. le plus grand nombre de buts marqués dans tous les matchs de groupes entre les équipes concernées ;
6. tirage au sort par la Commission d'Organisation de la FIFA.

Le premier et le deuxième de chaque groupe sont qualifiés pour les huitièmes de finale. Ils seront opposés respectivement au deuxième et au premier d'un autre groupe.

<u>Exemple 1</u> : Résultats et classement du groupe F de la coupe du monde 2010.

Le groupe F était constitué de l'Italie, de la Nouvelle-Zélande, du Paraguay et de la Slovaquie.

Les résultats furent les suivants :

1ère journée	2ème journée	3ème journée
Italie – Paraguay : 1 – 1	Slovaquie – Paraguay : 0 - 2	Paraguay – N.-Zélande : 0 – 0
N.-Zélande – Slovaquie: 1 – 1	Italie – N.-Zélande : 1 - 1	Slovaquie – Italie : 3 – 2

L'application du règlement conduit alors au classement qui suit :

Classement	Points	Matchs Gagnés	Matchs Nuls	Matchs Perdus	Différence de buts
1. Paraguay	5	1	2	0	+2
2. Slovaquie	4	1	1	1	-1
3. N.-Zélande	3	0	3	0	0
4. Italie	2	0	2	1	-1

Le Paraguay et la Slovaquie se sont ainsi qualifiés pour les huitièmes de finales.

Cette méthode de classement, que l'on vient d'illustrer, n'est évidemment pas la seule que l'on puisse imaginer. *Quels en sont les avantages et les inconvénients ? Quelles alternatives pourrait-on éventuellement substituer à la méthode adoptée par la FIFA ? L'objet de cet article est d'apporter des éléments de réponse à ces questions.* L'analyse que nous présentons adopte une démarche méthodologique qui s'inspire de celle qu'utilisent les théoriciens du Choix Social en sciences économiques. La théorie du Choix Social (voir par exemple Gaertner, 2009) étudie les mécanismes d'agrégation des préférences individuelles en une préférence collective (ou règles de choix collectif) à l'aide d'axiomes ou conditions normatives ; ces conditions sont des propriétés que l'on juge objectivement souhaitable d'imposer à une « bonne » règle de choix collectif et auxquelles les règles que l'on étudie vont être confrontées. Ce type d'analyse peut déboucher sur des théorèmes d'impossibilité (« aucune règle de choix collectif ne vérifie un ensemble donné de propriétés normatives ») ou sur des théorèmes de caractérisation (« telle règle est la seule qui vérifie une liste donnée de propriétés »). Sans aller jusque là, nous allons présenter dans cette modeste contribution diverses propriétés applicables aux méthodes de classement que l'on peut envisager dans le cadre d'un championnat à 4 équipes ; ces conditions vont nous permettre d'analyser la méthode de la FIFA et de la comparer à quelques-unes de ses alternatives. Certaines des propriétés considérées sont (plus ou moins) directement issues de la théorie du Choix Social ; d'autres sont spécifiques aux méthodes de classement d'un championnat. C'est le cas notamment des conditions liées à la notion de «*suspens*» que nous introduisons dans la section qui suit.

2. Suspens, incertitude et classement FIFA (méthode (3,1,0))

L'un des principaux reproches formulés à l'encontre de la méthode utilisée actuellement concerne l'intérêt que peut susciter la dernière journée. Avec 4 équipes, le championnat ne comporte que 3 journées (2 matchs par journée). Or, il peut arriver que le classement final soit (partiellement) déjà établi après la 2$^{\text{ème}}$ journée, ce qui réduit considérablement l'importance des matchs qui vont être joués lors de la dernière journée, avec toutes les conséquences économiques que cela peut engendrer sur la fréquentation des stades et les audiences télévisuelles.

Nous dirons qu'une méthode de classement vérifie la condition de **Suspens total** si, alors que la dernière journée de championnat n'a pas encore été jouée, tous les concurrents peuvent espérer occuper n'importe quelle position dans le classement final. Autrement dit, avant de jouer sa dernière rencontre, chaque équipe doit encore pouvoir terminer première, deuxième, troisième ou quatrième.

Une condition moins exigeante est la suivante : une méthode de classement vérifie la condition d'**Absence de certitude** si, lorsqu'il reste une journée à jouer, aucun concurrent n'est certain de sa position finale. Cette condition est compatible avec une situation où une équipe est, par exemple, sûre de terminer à l'une des deux premières positions du classement final, sans pour autant savoir si elle sera première ou seconde.

Il est clair que le Suspens total implique l'Absence de certitude.

L'exemple 2 montre que la méthode préconisée par la FIFA viole la condition de Suspens total : avec la méthode (3,1,0) et après deux journées, l'Allemagne et l'Equateur ont 6 points, la Pologne et le Costa Rica n'en ayant aucun. Donc, quels que soient les résultats de la dernière journée, l'Allemagne et l'Equateur ne peuvent pas terminer troisième ou quatrième ; ces places seront occupées par la Pologne et le Costa Rica, qui ne peuvent plus espérer se qualifier pour les huitièmes de finale.

<u>Exemple 2</u> : Résultats du groupe A de la coupe du monde 2006.

$1^{ère}$ journée	$2^{ème}$ journée	$3^{ème}$ journée
Allemagne – Costa Rica: 4-2	Allemagne – Pologne : 1-0	Equateur – Allemagne : 0-3
Pologne – Equateur : 0-2	Equateur – Costa Rica : 3-0	Costa Rica – Pologne : 1-2

Dans cet exemple, aucun concurrent n'est certain de sa position dans le classement final alors qu'il reste encore une journée à jouer. Cela signifie-t-il que la méthode (3,1,0) satisfait à la condition d'Absence de certitude ? La réponse est hélas négative. Considérons l'exemple 3 : après deux journées, 6 points sont attribués au Brésil, contre 2 points à la Norvège et 1 point au Maroc et à l'Ecosse. Le Brésil ne peut donc être rejoint : il est certain de terminer premier, en contradiction avec la condition d'Absence de certitude.

<u>Exemple 3</u> : Résultats du groupe A de la coupe du monde 1998.

$1^{ère}$ journée	$2^{ème}$ journée	$3^{ème}$ journée
Brésil – Ecosse : 2-1	Norvège – Ecosse : 1-1	Norvège – Brésil : 2-1
Maroc – Norvège : 2-2	Brésil – Maroc - : 3-0	Maroc – Ecosse : 3-0

Peut-on alors envisager une méthode de classement susceptible de maintenir, dans tous les cas de figures possibles, un certain degré d'incertitude lors de la dernière journée ?

3. Une première alternative : la méthode (2,1,0)

Jusqu'en 1990, le règlement de la coupe du monde de football stipulait qu'un match gagné rapportait 2 points. Obtenir 2 points pour une victoire au lieu de 3 n'est évidemment pas sans incidence. Ainsi, dans l'exemple 1, la méthode (2,1,0) modifie le classement : ce n'est plus la Slovaquie mais la Nouvelle-Zélande qui termine en deuxième position (au bénéfice d'une meilleure différence de buts) et qui donc se qualifie.

L'intérêt majeur de la méthode (2,1,0) dans le cas des championnats à 4 équipes est qu'elle vérifie la condition d'Absence de certitude. Cette conclusion est la conséquence d'un résultat plus général que l'on peut énoncer de la manière suivante (voir Bily, 2010, pour une preuve) : *supposons, sans perte de généralité, que a points soient attribués pour une victoire, que b points soient attribués pour un match nul et qu'une défaite ne rapporte pas de points ; alors les seules méthodes (a,b,0) qui vérifient la condition d'Absence de certitude dans les championnats mettant en jeu 4 équipes sont telles que a=2b.*

L'exemple 3 permet d'illustrer la supériorité de la méthode (2,1,0) sur la méthode (3,1,0) en matière d'Absence de certitude. Après deux journées, la méthode (3,1,0) donne au Brésil la certitude de terminer premier (voir ci-dessus). Si l'on applique maintenant la méthode (2,1,0), le Brésil n'obtient que 4 points après la deuxième journée et peut donc être rejoint, voire dépassé par la Norvège (de fait, si la Norvège avait battu le Brésil plus largement lors de la dernière journée, le Brésil aurait terminé deuxième).

Le remplacement, en 1994, de la méthode de classement (2,1,0) par la méthode (3,1,0), dont le but était clairement d'encourager le jeu offensif, s'est ainsi accompagné d'une réduction de l'incertitude lors de la dernière journée. Cela s'explique essentiellement par le caractère moins discriminant de la méthode (2,1,0), qui produit plus souvent des situations d'ex æquo.

La méthode (2,1,0), cependant, ne vérifie pas la condition de Suspens total ; il suffit pour s'en convaincre de considérer à nouveau l'exemple 2 : la méthode (2,1,0), comme la méthode (3,1,0), donne à l'Allemagne et l'Equateur la certitude de ne pas terminer troisième ou quatrième.

4. Une deuxième alternative : le classement fondé sur les différences de buts

Une façon plus radicale de maintenir le suspens consiste à appliquer la méthode suivante : une équipe est d'autant mieux classée que sa différence de buts dans tous les matchs du groupe est élevée. Il s'agit donc, pour classer les équipes, d'appliquer un principe que le règlement actuel n'utilise que pour départager d'éventuels ex æquo.

Cette méthode simple et (relativement) discriminante a pour principal avantage de vérifier la propriété de Suspens total (et, par conséquent, la propriété d'Absence de certitude) : quels que soient les résultats enregistrés au cours des deux premières journées, on peut imaginer, pour la dernière journée, des scores tels que chacun des 24 classements possibles (sans ex æquo) des 4 équipes en compétition soit envisageable. Nous laissons au lecteur le soin de le vérifier.

Le classement fondé sur les différences de buts viole malheureusement un principe peu discutable, auquel est attaché le nom de Condorcet. Le **Principe de Condorcet** stipule qu'un concurrent qui remporte toutes ses confrontations (un tel concurrent est appelé « vainqueur de Condorcet » en théorie du Choix Social) doit occuper la première place dans le classement final. Or, il est facile d'imaginer une situation dans laquelle la méthode des différences de buts viole ce principe. Les occurrences de ces situations semblent cependant peu courantes : nous n'en avons pas trouvé lors des récentes coupes du monde de football et il nous a fallu explorer les résultats obtenus lors des tournois olympiques pour en trouver une illustration.

<u>Exemple 4</u> : Résultats du groupe C du tournoi olympique 1984.

1ère journée	2ème journée	3ème journée
RFA – Maroc : 2-0	RFA – Brésil : 0-1	Arabie Saoud. – RFA : 0-6
Brésil – Arabie Saoud. : 3-1	Maroc – Arabie Saoud. : 1-0	Maroc – Brésil : 0-2

Dans cet exemple, le Brésil a remporté tous ses matchs, cependant l'équipe classée première grâce à une meilleure différence de buts est la RFA (+7 contre +5 au Brésil). Ce résultat est en contradiction avec le principe de Condorcet.

Parmi les méthodes de classement présentées dans cet article, y compris bien entendu la méthode actuellement utilisée par la FIFA, la méthode des différences de buts est la seule qui souffre de cette pathologie.

5. Une troisième alternative : la méthode itérative

A partir d'un système de « points » (a,b,0), il est possible de déterminer le classement final, non plus de manière directe, comme avec les méthodes (3,1,0) ou (2,1,0), mais en procédant par étapes successives. On peut ainsi associer une méthode itérative à chaque système de points. A chaque étape, on calcule le score des équipes (avec le système de « points » (a,b,0)) qui n'ont pas encore été classées et on retient l'équipe qui a le score le plus élevé. Plus précisément, lors de la première étape, toutes les équipes doivent être classées et l'équipe qui obtient le plus grand nombre de points est déclarée première (comme avec la méthode (a,b,0) directe). A l'étape suivante, on doit classer les équipes qui n'ont pas été retenues, en ne considérant que les matchs concernant les dites équipes, et l'on retient l'équipe occupant la première position de ce classement réduit. Cette équipe sera classée deuxième et elle est écartée des calculs ultérieurs. On détermine de la même façon les positions suivantes.[2]

L'intérêt ces méthodes n'est pas d'améliorer le suspens lié à la dernière journée mais plutôt d'assurer une plus grande « stabilité » des classements. Une méthode de classement vérifie la Condition de **Stabilité** si, à chaque fois que l'on ne considère qu'une partie des équipes et les rencontres les opposant les unes aux autres, le classement obtenu correspond au classement (relatif) de ces équipes dans le classement global (incluant toutes les équipes). Ainsi, par exemple, une équipe classée première doit le demeurer si l'on restreint le nombre d'équipes en compétition. Les méthodes itératives, comme toutes les méthodes de classement étudiées ici, violent cette propriété, mais leur « performance » en ce domaine

[2] Un autre dérivé itératif peut être obtenu à partir de la méthode (a,b,0) de la manière suivante : au lieu de commencer par retenir l'équipe qui est la mieux classée, on retient à chaque étape celle qui est la moins bien classée. On détermine ainsi successivement l'équipe classée dernière, puis la troisième puis la deuxième et enfin la première.

est supérieure à celle des autres méthodes (voir sur ce point Bily, 2010) : en raison même du principe sur lequel elles sont fondées, ces méthodes conduisent à des classements plus stables que les méthodes concurrentes.

D'autre part, les méthodes itératives choisissent toujours le vainqueur de Condorcet lorsqu'il existe, quel que soit le vecteur (a,b,0) utilisé. En revanche, au contraire des méthodes (a,b,0) « directes » et de la méthode des différences de buts, les méthodes itératives ne vérifient pas deux propriétés importantes, définies ci-dessous.

Une méthode de classement vérifie la condition d'**Indépendance** si le classement relatif de deux équipes n'est pas bouleversé lorsque l'on modifie le résultat d'une rencontre à laquelle ni l'une ni l'autre n'ont participé. La condition de **Monotonie** s'énonce quant à elle de la manière suivante : si le résultat d'une rencontre est modifié en faveur d'une équipe[3], alors cette équipe ne doit pas reculer dans le classement final. Il est clair qu'une méthode de classement qui ne vérifie pas ces deux principes est susceptible d'être « manipulée » par certains compétiteurs. Les exemples qui suivent montrent que les méthodes itératives violent l'Indépendance et la Monotonie.

<u>Exemple 5</u> : Résultats du groupe A de l'Euro 2008.

1ère journée	2ème journée	3ème journée
Suisse – Rép. Tchèque : 0-1	R. Tchèque – Portugal : 1-3	Suisse – Portugal : 2-0
Portugal – Turquie : 2-0	Suisse – Turquie : 1-2	Turquie – R. Tchèque : 3-2

L'exemple 5 illustre le viol de la propriété d'Indépendance par la version itérative de la méthode (3,1,0). Dans cet exemple, le classement obtenu avec la méthode itérative est le suivant (en tenant compte de la différence de but pour départager les possibles ex æquo) : Portugal 1er, Turquie 2ème, République Tchèque 3ème et Suisse 4ème. En effet, le Portugal est seul premier si on applique la méthode (3,1,0). De plus, l'application des scores (3,1,0) au championnat réduit constitué de la République Tchèque, de la Turquie et de la Suisse conduit à la victoire de la Turquie, qui termine donc 2ème et comme la République Tchèque l'a emporté contre la Suisse, ces équipes obtiennent respectivement les 3ème et 4ème places. Supposons maintenant que le Portugal ait fait match nul avec la Turquie (au lieu de l'emporter). Dans ce cas, la Turquie est première. Considérons le championnat réduit aux trois autres équipes. Elles obtiennent le même nombre de points (3) et sont donc ex æquo. C'est alors la Suisse qui l'emporte à la différence de buts (+1 contre 0 au Portugal et -1 à la République Tchèque). La Suisse termine ainsi deuxième, donc devant la République Tchèque. Par conséquent, une modification du résultat du match Portugal-Turquie inverse le

[3] Le résultat d'une rencontre est modifié en faveur d'une équipe si l'on remplace une défaite qu'elle a concédée par un match nul ou une victoire, ou si un match nul est remplacé par une victoire.

classement relatif de la Suisse et de la République Tchèque, en contradiction avec la condition d'Indépendance.

Illustrons maintenant le viol de la condition de Monotonie par la même méthode de classement (l'exemple qui suit est fictif, nous n'avons pas trouvé de situation de ce type dans les résultats que nous avons explorés, ce qui suggère que la probabilité du viol de cette condition par la méthode itérative est faible).

Exemple 6 :

1ère journée	2ème journée	3ème journée
Equipe A – Equipe B : 1-0	Equipe A – Equipe D : 1-2	Equipe C – Equipe A : 2-4
Equipe C – Equipe D : 3-3	Equipe B – Equipe C : 2-2	Equipe D – Equipe B : 1-1

Dans l'exemple 6, l'application de la méthode de classement (3,1,0) place l'équipe A en 1ère position. Si, conformément au principe itératif, l'on écarte cette équipe pour déterminer la 2ème place, B, C et D apparaissent comme ex æquo (chacune de ces équipes obtient deux matchs nuls). C'est l'équipe C qui est classée 2ème, au bénéfice d'un nombre de buts marqués supérieur. Les équipes A et C se qualifient donc pour les huitièmes de finale. Supposons alors que le résultat du match Equipe C – Equipe A soit un match nul au lieu d'une victoire de l'équipe A. Appliquons à nouveau la méthode itérative. Le vainqueur est maintenant l'équipe D avec 5 points contre 4 à l'équipe A. L'équipe D est donc déclarée 1ère ; si l'on écarte cette équipe pour déterminer la suite du classement, c'est l'équipe A qui l'emporte et cette équipe est classée 2ème. Les équipes B et C terminent ainsi ex æquo à la 3ème place. Par conséquent, l'équipe C, dont l'un des résultats a été revu à la hausse (match nul au lieu d'une défaite), recule dans le classement final (3ème ou 4ème au lieu de 2ème) et sa qualification se transforme en élimination !

6. La méthode des « forces »[4]

Afin de compléter ce bref panorama des méthodes de classement possibles, nous évoquons dans cette section la méthode dite des « forces », dont on comprendra l'intérêt à l'aide de l'exemple suivant :

Exemple 7 :

1ère journée	2ème journée	3ème journée
Equipe A – Equipe B : 1-0	Equipe A – Equipe D : 0-0	Equipe C – Equipe A : 0-1
Equipe C – Equipe D : 0-0	Equipe B – Equipe C : 0-0	Equipe D – Equipe B : 0-1

[4] La méthode des « forces » a été introduite par Wei (1952) et développée par Kendall (1955).

Avec la méthode (3,1,0), l'équipe A est première avec 7 points, l'équipe B est deuxième avec 4 points et les équipes C et D occupent la dernière place avec 2 points. On peut s'interroger sur la pertinence de ce classement. En effet, est-il juste que les équipes C et D soient ex æquo ? Certes, leur bilan est semblable : leur rencontre s'est soldée par un match nul et elles ont par ailleurs obtenu un match nul et une défaite, mais l'équipe D a obtenu ce match nul contre l'équipe classée première (équipe A) alors que l'équipe C a obtenu ce match nul contre l'équipe classée deuxième (équipe B). Il n'est donc pas absurde de considérer que l'équipe D devrait être mieux classée que l'équipe C.

Le principe de la méthode des « forces » est précisément de prendre en compte la force de l'adversaire dans l'évaluation d'une victoire, d'un match nul ou d'une défaite. Ainsi, avec cette méthode, une victoire aura d'autant plus de poids qu'elle a été obtenue contre un concurrent « fort » (qui aura, par exemple, gagné tous ses matchs). On notera que l'idée de prendre en compte les « forces » des adversaires pour obtenir un classement est courante dans d'autres sports que le football : elle est à la base du classement ATP en tennis, ainsi que du classement des joueurs d'échecs. Elle est aussi présente en football américain : la NFL, association d'équipes professionnelles de football américain, utilise les critères « strength of victory » et « strength of schedule » pour départager d'éventuelles équipes ex æquo.

Pour mettre en œuvre cette méthode, on calcule par étapes successives une série de « vecteurs forces » auxquels sont associés des classements (une équipe sera d'autant mieux classée que sa force est élevée). Le processus s'arrête dès que l'on obtient un classement stationnaire. Précisons le mode de détermination du classement à l'aide de l'exemple 7.

Le vecteur force initial est déduit des scores de chaque équipe obtenus avec la méthode (2,1,0) [5], soit ici : f_1 = (5,3,2,2), le premier élément du vecteur correspondant à la force de A, le deuxième à celle de B, etc. Pour calculer le vecteur force à l'étape 2, on utilise la matrice M des résultats de terme général (m_{ij}), avec $m_{ij} = 2$ si l'équipe i bat l'équipe j, $m_{ij} = 1$ si les équipe i et j font match nul et $m_{ij} = 0$ si l'équipe i est battue par l'équipe j. Le nouveau vecteur force est obtenu en multipliant cette matrice par le vecteur initial :

$$f_2 = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 6 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$$

On multiplie ensuite la matrice M par ce nouveau vecteur pour obtenir f_3, et ainsi de suite. Nous obtenons ici :

$$f_3 = (29,19,13,17)$$
$$f_4 = (81,47,36,42)$$
$$f_5 = (208,120,89,117)$$

[5] La version de la méthode des « forces » que nous présentons ici s'inspire de Levin et Nalebuff (1995).

Dans un championnat à 4 équipes, le classement peut être considéré comme stationnaire lorsqu'il est inchangé lors de 3 étapes successives. Le premier classement stationnaire est donc obtenu à l'étape 5 et donne l'équipe A en 1ère position, l'équipe B en 2ème position, l'équipe D en 3ème position et l'équipe C en dernière position : c'est bien le classement que l'on souhaitait obtenir.

La méthode des forces est discriminante (*i.e.* produit peu d'ex æquo), elle est monotone (au sens défini dans la section précédente) et vérifie le principe de Condorcet. Malheureusement, elle ne satisfait pas à la condition d'Absence de certitude et viole par ailleurs la condition d'Indépendance. Compte tenu des calculs qu'elle implique, on peut sans doute considérer qu'elle ne constitue pas une alternative crédible à la méthode actuellement préconisée par la FIFA.

Le tableau 1 récapitule les résultats que nous avons présentés.

	Principe de Condorcet	Monotonie	Indépendance	Stabilité	Absence de certitude	Suspens total
Méthode (3,1,0)	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
Méthode (2,1,0)	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non
Méthode des différences de points	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Méthodes itératives	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Méthode des « forces »	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non

Tableau 1 : Propriétés de quelques méthodes de classement

7. Conclusion

Revenons à notre exemple initial, relatif au groupe F de la coupe du monde 2010. Nous avons déjà remarqué que les méthodes (3,1,0) et (2,1,0) ne donnent pas le même classement : si 2 points sont attribués pour une victoire au lieu de 3, c'est la Nouvelle-Zélande et non plus la Slovaquie qui se qualifie pour les huitièmes de finale. Nous obtenons la même conclusion en appliquant la méthode fondée sur les différences de buts (la différence de buts de la Nouvelle-Zélande est nulle, celle de la Slovaquie est négative) ou la méthode des « forces » (qui pénalise la victoire de la Slovaquie, obtenue contre l'Italie, dernière du groupe). Finalement, seule la méthode itérative conduit au même classement que la méthode (3,1,0) de la FIFA et qualifie la Slovaquie.

Cet exemple nous invite à réfléchir à la pertinence du règlement actuel et illustre la nécessité de mener une réflexion approfondie et rigoureuse concernant non seulement le choix de la méthode de classement au sein des groupes mais aussi, plus globalement, le format de la compétition. L'analyse - liminaire - présentée dans cet article propose un cadre méthodologique susceptible de guider, utilement nous semble-t-il, cette recherche. Elle suggère en outre qu'il n'y a pas de méthode de classement idéale, satisfaisant à toutes les exigences normatives que l'on peut imaginer. Posséder une « bonne » propriété (par exemple, le Suspens total) se paye généralement au prix fort (le viol du principe de Condorcet dans le cas de la méthode fondée sur les différences de buts). Choisir un mode de classement, c'est finalement déterminer un ensemble de propriétés que l'on juge prioritaires. Encore faut-il être capable d'associer à chacune des méthodes soumises au choix la liste des propriétés qu'elle vérifie. C'est ce type de recherche que nous avons souhaité initier dans la présente étude.

Références bibliographiques

Bily G. (2010), *Comment classer les concurrents ? La théorie du Choix Social à l'aide de la FIFA (et autres organisateurs de compétitions sportives)*, document de travail, Université de Caen.

Gaertner W. (2009), *A primer in social choice theory*, Oxford University Press

Kendall (1955), Further contributions to the theory of paired comparisons, *Biometrics* 11, p. 43-62

Levin J. et Nalebuff B. (1995), An introduction to vote-counting schemes, *Journal of Economic Perspectives* 9, p.3-26

Wei T. (1952), *The algebraic foundation of ranking theory*, Ph. D. thesis, Cambridge University