MATHÉMATIQUES ET SCIENCES HUMAINES

B. MONJARDET

À propos d'un article de R. S. Junn. Note sur les pouvoirs de vote au conseil de sécurité

Mathématiques et sciences humaines, tome 40 (1972), p. 25-27
<http://www.numdam.org/item?id=MSH_1972__40__25_0>

Math. Sci. hum. (10ᵉ année, nº 40, 1972, pp. 25-27)

A PROPOS D'UN ARTICLE DE R. S. JUNN

NOTE SUR LES POUVOIRS DE VOTE AU CONSEIL DE SÉCURITÉ

par
B. MONJARDET

Dans son article [1], R. S. Junn montre que la réforme du Conseil de sécurité censée apporter plus de pouvoir aux membres non-permanents du Conseil aboutit en fait à diminuer leur pouvoir. Le pouvoir d'un membre du Conseil est évalué par l'indice de Shapley-Shubik, c'est-à-dire par la valeur de Shapley appliquée au cas d'un jeu de majorité (jeu simple). En fait, il existe souvent une autre mesure plus simple du pouvoir d'un votant : la pondération (implicite) accordée aux votants par les règles de vote. Pour le Conseil de sécurité, le système initial spécifiait que chacun des onze membres disposait d'une voix, les cinq membres permanents disposant en plus d'un droit de veto ; une décision ne pouvait être adoptée que si elle obtenait les voix d'au moins sept membres dont les cinq membres permanents ; en fait, tout se passait comme si chaque membre permanent avait disposé de cinq voix, chaque membre non-permanent d'une voix, une décision devant obtenir au moins vingt-sept voix ; il s'agit d'un système de majorité pondérée. Après la réforme, le poids de chacun des dix membres non-permanents reste égal à un, mais celui des membres permanents passe à sept ; la majorité requise est de trente-neuf voix (correspondant à neuf membres). Si on calcule le pouvoir relatif d'un votant ou d'un groupe de votants, par le quotient du nombre de voix dont il dispose au nombre total de voix, on constate que ce pouvoir relatif a diminué pour un membre non-permanent et légèrement augmenté pour le groupe des membres non-permanents ; on retrouve ainsi les résultats de Junn.

On peut facilement étudier un cas plus général ; supposons un Conseil comportant a membres permanents, b membres non-permanents avec $a + b = n = 2k + 1$; une majorité est composée de tous les membres permanents et d'au moins h membres non-permanents ; notons p (q) le nombre de voix implicitement accordées à un membre permanent (non-permanent), M le nombre de voix requises pour une majorité ; on a donc :

$$(a - 1)\,p + bq < M \leqslant ap + hq$$

soit

$$(b - h)\,q < p$$

On peut donc prendre $q = 1$, $p = b - h + 1$ et dans ce cas, on a nécessairement :

$$M = (a - 1)\,p + b + 1 = ap + h.$$

Le nombre total de voix est $S = ap + b$.

Le pouvoir relatif d'un membre permanent est $f_p = \dfrac{p}{ap + b}$, d'un membre non-permanent $f_t = \dfrac{1}{ap + b}$; le pouvoir relatif de l'ensemble des membres permanents est $f_P = \dfrac{ap}{ap + b}$, de l'ensemble des membres non-permanents $f_T = \dfrac{b}{ap + b}$.

Supposons a fixe et étudions les variations de f_t et f_T en fonction des variations de b et de h; la seule relation entre b et h est $h < b$.

Soient db et dh les variations de b et de h (en pratique db sera un entier relatif pair, dh un entier relatif) ; un calcul simple montre que f_t augmente si et seulement si dh est supérieur à $db \dfrac{(a+1)}{a}$; de même f_T augmente si et seulement si dh est supérieur à $db \dfrac{(h-1)}{b}$; comme $\dfrac{a+1}{a} > \dfrac{h-1}{b}$, f_t et f_T augmenteront si et seulement si $dh > \left(\dfrac{a+1}{a}\right) db$.

Revenons maintenant au cas particulier du Conseil de sécurité avant ou après la réforme ; il y a dans ce cas une relation entre le nombre b de membres non-permanents et le nombre h de ces membres nécessaires pour obtenir une majorité ; en effet, dans ce cas, le nombre minimum de membres d'une majorité est le nombre de membres d'une majorité simple plus un : $a + h = k + 2$, soit :

$$h = \frac{b - a + 3}{2} \qquad \text{et} \qquad dh = \frac{db}{2};$$

on obtient aussi $p = k$ et $S = ak + b$.

D'autre part, on a $db\left(\dfrac{h-1}{b}\right) < dh < \left(\dfrac{1+a}{a}\right) db$; il en résulte, d'après les résultats ci-dessus, qu'une augmentation de b (h restant lié à b par la même relation) augmente f_T mais diminue f_t ; par exemple, dans le cas de la réforme effectivement réalisée, f_T est passé de 0,193 à 0,222 et f_t de 0,0322 à 0,0222. Surtout la contradiction ci-dessus est inéluctable, si on conserve la liaison précédente entre b et h.

Pour sortir de cette contradiction et augmenter à la fois le pouvoir relatif d'un membre non-permanent et celui de l'ensemble des membres non-permanents, il faut agir non seulement sur b mais aussi et surtout sur h ; on retrouve une « évidence» qui ne l'était peut-être pas pour tout le monde : le pouvoir des membres non-permanents au sein du Conseil est basé beaucoup moins sur leur nombre absolu que sur la proportion d'entre eux nécessaire pour obtenir une majorité.

Pratiquement, il y a différentes manières d'augmenter les pouvoirs relatifs des membres non-permanents. Par exemple, on pouvait rester à onze membres et élever la majorité à huit ; on a alors $h = 3$, $p = 4$, $f_t = 0{,}0385$, $f_T = 0{,}269$; dans le Conseil à quinze membres, il faut prendre une majorité de douze membres ($h = 7$) pour avoir la même valeur 0,0385 de f_t, f_T étant alors égal à 0,385. Si on reprend les propositions I et II de l'article de Junn, on note une légère différence : avec notre mesure du pouvoir, la proposition II améliore bien les pouvoirs relatifs des membres non-permanents, mais la proposition I n'améliore pas le pouvoir relatif individuel. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Comparaison des pouvoirs relatifs de votes des membres non-permanents

	Système originel $11 = 5 + 6$ Majorité 7 ($h = 2$)	Système après réforme $15 = 5 + 10$ Majorité 9 ($h = 4$)	Proposition I $15 = 5 + 10$ Majorité 10 ($h = 5$)	Proposition II $13 = 5 + 8$ Majorité 9 ($h = 4$)	$11 = 5 + 6$ Majorité 8 ($h = 3$)	$15 = 5 + 10$ Majorité 12 ($h = 7$)
Pouvoir relatif d'un membre non-permanent : f_t	0,0322	0,0222	0,025	0,0333	0,0385	0,0385
Pouvoir relatif des membres non-permanents : f_T	0,193	0,222	0,25	0,266	0,269	0,385

Remarque

Il serait intéressant de comparer les mesures du pouvoir de vote données dans l'article de Junn et dans cette note ; il s'agit en fait de comparer dans un jeu de majorité, les valeurs de Shapley v_i et les pondérations p_i (si elles existent). On sait seulement que $v_i = v_j$ si $p_i = p_j$ et que $v_i \geqslant v_j$ si $p_i > p_j$ (*cf.* [2] ou [3]).

BIBLIOGRAPHIE

[1] JUNN R. S., "La politique de l'amendement des articles 23 et 27 de la Charte des Nations Unies : Analyse mathématique", *Math. Sci. hum.*, n° 40, Paris, 1972.

[2] BURGER E., *Introduction to the theory of games*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1963, chap. 4.

[3] MONJARDET B., *Parties finissantes : Jeux simples*, thèse 3e cycle, Paris, 1966 (note 1).