

**Les réseaux de la communauté scientifique internationale en matière de désarmement et de contrôle des armements : 1972-1976.**

Albert Legault

Volume 7, Number 3, 1976

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/700693ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/700693ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Institut québécois des hautes études internationales

ISSN

0014-2123 (print)

1703-7891 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this note

Legault, A. (1976). Les réseaux de la communauté scientifique internationale en matière de désarmement et de contrôle des armements : 1972-1976. *Études internationales*, 7(3), 436–446. <https://doi.org/10.7202/700693ar>

## LES RÉSEAUX DE LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE EN MATIÈRE DE DÉSARMEMENT ET DE CONTRÔLE DES ARMEMENTS : 1972-1976 \*

Albert LEGAULT \*\*

Dans un livre publié en 1971 <sup>1</sup>, Colin Cherry parlait à juste titre de l'étonnante « explosion » qu'a, depuis 1945, connue le monde dans le domaine des communications. Le principal véhicule en matière de communication scientifique a été et reste le livre, auquel il faut ajouter les milliers de périodiques spécialisés qui paraissent chaque année.

La société internationale est constituée par un réseau d'États, d'institutions, et de groupes de pression en communication. Il en va de même pour la communauté scientifique, dont les réseaux de communication sont sans doute régionaux, voire sélectifs, mais aussi très largement internationaux. Pour reprendre une image chère à McLuhan, serait-ce vrai de prétendre que les techniques de traitement et de diffusion de l'information font de la communauté scientifique un « village global » ?

La réponse à cette question est simple. Un réseau international de communication n'est qu'un médium d'échanges, un peu comme le véhicule de la langue qui permet à des individus de deviser entre eux. Le fait, par exemple, que 60 millions de Français parlent le français ne signifie pas, à la bonne heure, que 60 millions de Français conversent entre eux.

En réalité, l'homme de science n'est peut être autre chose qu'une solitude qui cogite au beau milieu d'un réseau épars et diffus d'îlots de pensées. La distance qui sépare chacun de ces îlots varie à l'intérieur même des disciplines, comme d'une discipline à l'autre.

Cette note nous fournit l'occasion de nous pencher brièvement sur le phénomène de la communication scientifique dans le domaine du désarmement et du contrôle des armements. Nous tenterons, dans un premier temps, d'établir l'appartenance

---

\* L'auteur tient à remercier ici toutes les personnes qui l'ont assisté dans la compilation des données, et plus particulièrement Renaud BERNARDIN, Monique LACHANCE et Hélène GALARNEAU. Cette note a fait l'objet d'une communication dans le cadre d'un colloque « Science et Paix », tenu à l'université de Paris-sud, le 29 juin 1976. Une version abrégée de cet article a été publiée dans *Le Monde Diplomatique* de septembre 1976.

\*\* Professeur titulaire au Département de science politique, Université Laval.

1. Colin CHERRY, *World Communication : Threat or Promise?*, Londres, 1971, John Wiley & Sons Ltd.

régionale des principaux réseaux de communication scientifique. Nous verrons ensuite s'il est possible de parler d'un dialogue entre chercheurs, en utilisant comme principal révélateur la fréquence de citations des auteurs entre eux.

## I - LES RÉSEAUX DE COMMUNICATION

Si nous avons choisi de nous attarder sur la période 1972-76, c'est que nous disposons depuis 1972 d'un instrument bibliographique imparfait mais étonnant : le *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, géré par la Compagnie Lockheed de Palo Alto, en Californie. Cette Société détient elle-même sa banque de données de l'*Institute for Scientific Information* de Philadelphie.

L'utilisation de ce répertoire bibliographique est assez simple, puisqu'il est articulé autour de deux concepts fondamentaux. Le premier consiste à fournir à l'ordinateur une liste de « descripteurs » ou encore de mots clefs, à la suite desquels l'ordinateur imprimera tout ce qui a été publié (ou plutôt emmagasiné !) à propos des sujets sélectionnés. La faiblesse de cette formule est qu'il ne s'agit pas à proprement parler d'une énumération d'articles établie à partir d'une rubrique commune, mais plutôt d'une liste d'articles dont les titres contiennent les « descripteurs » sélectionnés au préalable. Des recoupements de « descripteurs » permettent cependant de combler en partie cette lacune (par exemple, *arms*, *arms race*, *arms expenditures*, *arms transfers*, etc.).

Quant au deuxième concept, il s'agit tout simplement de la récupération automatique de tous les auteurs cités à l'intérieur même d'un seul article. L'opération suppose donc que l'utilisateur fournisse au départ une liste d'auteurs qui pourra être la même que celle qui lui aura été fournie par les descripteurs, ou encore celle qu'il aurait pu préparer séparément après avoir consulté des répertoires bibliographiques spécialisés.

Le *SSCI* dépouille, au total, un peu plus de 1 200 périodiques. En ce qui concerne l'Europe, les principales sources que nous avons utilisées sont : le *Bulletin analytique de documentation contemporaine (BADC)*, établi par la Fondation nationale des sciences politiques, et la *Documentation politique internationale (DPI)* publiée par l'Association internationale de science politique, avec le concours financier de l'UNESCO. Dans ces deux répertoires sont dépouillés, dans le premier cas, environ 2 300 périodiques, et plus de 600, dans le second. Soulignons ici qu'un très fort pourcentage des périodiques inclus dans la *DPI* figurent déjà dans le *BADC*.

Un bref examen du tableau des périodiques dépouillés par régions nous permet de constater la prédominance des réseaux de communication américains et européens, en matière de sciences sociales. L'autocentrisme des répertoires bibliographiques est également très évident, dans la mesure où 57% des périodiques dépouillés dans le *SSCI* sont d'origine américaine, et 62,9% d'origine européenne occidentale dans le cas du *Bulletin analytique de documentation*.

Nous n'avons pu, faute de temps, établir la filiation linguistique à l'intérieur des collections consultées. En ce qui concerne le *SSCI* il est probable que le facteur de la langue (l'anglais) compte pour beaucoup dans le pourcentage relativement élevé du nombre de périodiques d'origine d'Asie ou d'Océanie, d'autant que ce pourcentage double lorsque l'on exclut de ce répertoire (*SSCI*) les périodiques américains.

TABLEAU I

*Pourcentage de périodiques dépouillés par régions selon les répertoires bibliographiques*

|  | <i>SSCI<br/>(Lockeed)</i> | <i>Bulletin<br/>analytique de<br/>documentation,<br/>FNSP</i> | <i>Documentation<br/>politique<br/>internationale,<br/>AISP</i> |
|--|---------------------------|---|---|
| <i>A. Pourcentage du nombre total par régions</i>  | <i>%</i>                  | <i>%</i>  | <i>%</i>  |
| États-Unis   | 57,0                      | 14,7  | 24,8  |
| Pays de l'Europe de l'Ouest  | 29,1                      | 62,9  | 50,9  |
| Pays de l'Europe de l'Est  | 2,4                       | 7,4   | 4,5   |
| Asie et Océanie  | 5,9                       | 4,5   | 7,7   |
| Canada   | 3,9                       | 1,7   | 2,5   |
| Afrique  | 1,2                       | 3,4   | 3,3   |
| Amérique latine  | 0,8                       | 5,3   | 5,3   |
|  | N = 1292                  | N = 2310  | N = 631   |
| <i>B. Pourcentage du nombre total par régions<br/>(à l'exclusion des périodiques américains)</i> |                           |   |   |
| Pays de l'Europe de l'Ouest  | 67,4                      | 73,8  | 68,5  |
| Pays de l'Europe de l'Est  | 5,5                       | 8,7   | 6,1   |
| Asie et Océanie  | 13,6                      | 5,3   | 10,3  |
| Canada   | 9,0                       | 2,0   | 3,4   |
| Afrique  | 2,7                       | 3,9   | 4,4   |
| Amérique latine  | 1,8                       | 6,3   | 7,1   |
|  | N = 558                   | N = 1977  | N = 473   |

Il est d'autre part difficile de savoir si ce sont des raisons culturelles, linguistiques ou autres qui expliquent, dans le cas du *BADC*, les pourcentages relativement élevés qu'obtiennent par rapport à l'Afrique ou à l'Asie les périodiques publiés dans les pays de l'Est ou en Amérique latine.

Chose certaine, quels que soient les répertoires bibliographiques consultés, l'Asie tient une place importante dans les réseaux de communication scientifique. Il est cependant curieux de constater que dans les deux répertoires européens, l'Amérique latine occupe une position plus importante que l'Afrique, alors que c'est la relation inverse qui prévaut pour le répertoire du *SSCI*.

## II – LE DEGRÉ DE CHEVAUCHEMENT

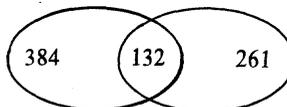
Aucun répertoire bibliographique ne peut prétendre à l'exhaustivité. Des choix s'imposent, ne serait-ce qu'en vertu du nombre de périodiques à dépouiller, des contraintes financières et humaines, ou des difficultés qui tiennent à la compilation de textes écrits en langue étrangère.

Si la *DPI* jouit d'une réputation internationale, il n'en est pas de même avec le *SSCI* qui est un instrument de travail relativement nouveau et peu connu. Le nombre de périodiques dépouillés dans ce dernier répertoire nous semble cependant constituer un échantillonnage important, encore que discriminatoire pour certaines régions, des articles publiés dans la communauté scientifique internationale.

Il nous a donc paru intéressant de comparer les titres obtenus du *SSCI* avec ceux qui figurent au catalogue de la *DPI*. Les sujets que nous avons choisis, nous l'avons dit, tiennent au domaine du désarmement et du contrôle des armements. Afin d'éviter une trop grande distorsion à l'intérieur du domaine choisi, nous avons inclus dans les thèmes à dépouiller les négociations multilatérales relatives à la C.S.C.E. et aux *MBFR*, à l'exclusion cependant des articles qui traitaient de l'attitude respective des pays vis-à-vis de ces pourparlers. Ces deux thèmes à propos desquels les Européens ont beaucoup écrit nous ont paru faire pendant, en quelque sorte, aux négociations *SALT* et aux discussions relatives à la non-prolifération nucléaire intéressant au premier chef les grandes puissances.

Le nombre de titres identifiés dans chacune des deux collections est de 384 pour la *DPI* et de 261 pour le *SSCI*. Il est indéniable que la *DPI* représente un instrument de consultation beaucoup plus exhaustif, parce que plus spécialisé (politique internationale) que le *SSCI*. Il est probable qu'une comparaison entre la *DPI* et le *BADC* aboutirait à des résultats sensiblement analogues. En revanche, à la suite du dépouillement intensif que nous avons fait des deux répertoires américain et européen, il appert que le chercheur trouvera dans la *DPI* un nombre considérable d'articles sur des sujets attenants à ceux que nous avons explorés et qu'un usage même judicieux des descripteurs n'arrive pas à déceler dans la collection *SSCI*.

Nous n'avons trouvé que 132 articles communs aux deux collections analysées.



C'est donc dire qu'il n'y a que 25.7% de chevauchement entre les deux répertoires. Ce pourcentage est anormalement bas et signifie donc qu'un chercheur ne saurait s'en remettre au seul répertoire du *SSCI* s'il entend dépouiller d'une façon exhaustive ce qui s'est écrit sur un sujet. En revanche, le *SSCI* représente un instrument beaucoup plus souple et d'une rapidité certaine, pour établir un premier défrichage de la documentation.

La raison principale de ce faible pourcentage d'articles communs aux deux répertoires tient à la nature même des périodiques dépouillés dans chacune des collections. Ainsi, beaucoup de revues dépouillées dans la *DPI* ne figurent pas au catalogue du *SSCI*. Si nous excluons, par exemple, tous les articles recensés dans la *DPI* mais publiés dans des périodiques qui ne figurent pas dans le catalogue du *SSCI*, nous retrancherions de la sorte 164 articles du nombre total d'articles sur le désarmement et le contrôle des armements recensés dans le répertoire de la *DPI*. Dans ces conditions, le nombre d'articles retenus pour chacune des deux collections seraient respectivement de 220 et de 261 pour la *DPI* et le *SSCI*. Le pourcentage d'articles communs aux deux collections doublerait donc, ou presque, puisqu'il passerait à 37.8%. Ce chiffre reste encore étonnamment bas. Aucune raison ne peut expliquer un aussi faible dénominateur entre deux répertoires où les mêmes périodiques ont été retenus pour établir la base des calculs.

Il se peut que certaines collections soient incomplètes si le choix de l'extraction d'articles est laissé à la discrétion des techniciens responsables des répertoires – ce principe peut valoir dans des proportions égales ou inégales pour chacune des collections. Il se peut aussi que la programmation du *SSCI* soit insuffisante. Il n'est pas exclu, non plus, que beaucoup d'erreurs se soient glissées au niveau même du codage de l'information. Par exemple 88 des 220 articles du répertoire élagué de la *DPI* n'ont pu être retracés dans le *SSCI*, alors même qu'ils ont été publiés dans des périodiques qui figurent au catalogue du *SSCI*. C'est donc dire que l'utilisation d'une banque de données sur ordinateur reste toujours un peu aléatoire.

### III – LA FRÉQUENCE DES AUTEURS CITÉS

À l'intérieur même de la communauté scientifique, la fréquence des citations est l'un des indicateurs couramment utilisés pour établir l'étendue, la portée et la directionnalité (qui discute avec qui ?) du dialogue scientifique<sup>2</sup>. Cette technique a bien sûr des faiblesses, mais elle permet de dégager des tendances générales, des filiations d'écoles de pensée, et la densité des liaisons d'échanges à l'intérieur même d'un groupe, ou d'un groupe à un autre.

Les résultats de l'analyse dépendent nécessairement de la qualité de l'échantillonnage choisi, et du champ d'analyse retenu. Le répertoire du *SSCI* représente, nous l'avons vu, un échantillonnage fort complet des publications américaines. Le doute subsiste cependant quant aux autres périodiques publiés à l'étranger. D'autre part, le nombre d'articles sur le désarmement et le contrôle des armements contenus dans le

2. Cf. dans le domaine des relations internationales l'étude récente de Richard B. FINNEGAN et John J. GILES, « A Citation Analysis of Patterns of Influence in International Relations Research », *International Studies Notes*, vol. 2, n° 4, hiver 1975, pp. 11–21.

## TABLEAU III

*Liste d'auteurs cités de 5 à 9 fois*


---

|                   |                    |                  |
|-------------------|--------------------|------------------|
| Afheldt H.        | Griffith W.        | Packard D.       |
| Alsop, J.         | Griffith F.        | Palmer M.        |
| Anderson J.       | Gromyko A.         | Pompidou G.      |
| Art R. J.         | Haas E. B.         | Proxmire W.      |
| Ball D.           | Habermas J.        | Richardson J. L. |
| Baldwin H.        | Hafele W.          | Robinson J. P.   |
| Barnaby F.        | Halberstram D.     | Rosecrance A.    |
| Beaton L.         | Hanrieder W. F.    | Rothstein R. L.  |
| Bechhoefer B.     | Hart B. L.         | Safran N.        |
| Bell C.           | Healey D.          | Scheinman L.     |
| Bertram C.        | Hillsman R.        | Schilling W. R.  |
| Blackett P. M. S. | Hitch C. J.        | Schmidt H.       |
| Blechman B. M.    | Hoag D. G.         | Schutze W.       |
| Bloomfield L.P.   | Horelick A. L.     | Schwarz H. P.    |
| Borisov K.        | Howard M.          | Schwobel J.      |
| Brandt W.         | Intriligator M. D. | Slocombe W.      |
| Breyer S.         | Jacobsen C. K.     | Smith H.         |
| Brooks H.         | Janowitz M.        | Snyder G. H.     |
| Brown N.          | Jayne E. R.        | Sokolovski V. D. |
| Brown S.          | Jervis R.          | Sorensen T. C.   |
| Brown T. A.       | Jukes G.           | Stanley J.       |
| Burns E. L. M.    | Kahan G. H.        | Stanley T. W.    |
| Caldwell L. T.    | Kaufmann W. W.     | Sullivan M. J.   |
| Canby S. L.       | Kemp G.            | Szasz P. C.      |
| Chou-En-lai       | Kennedy J. F.      | Szulc T.         |
| Cliffe T.         | King P.            | Tsipis K.        |
| Crecine J. P.     | Klein J.           | Ulam A. B.       |
| Dougherty G. E.   | Knorr K.           | Ulsamer E.       |
| Douglashome A.    | Kramish A.         | Waltz K.         |
| Duchêne F.        | Krieger D.         | Weidenbaum M. L. |
| Etzioni A.        | Krippendorff E.    | Whetten L. L.    |
| Eisenhower D. D.  | Khrouchtchev N.    | Wieck H. G.      |
| Feld B. T.        | Lapp R. E.         | Wiesner J. B.    |
| Fulbright J. W.   | Leiss A. C.        | Windsor P.       |
| Gallagher M. P.   | Luttwak E.         | Wolfers A.       |
| Gallois P.        | Malinowski R.      | Wright Q.        |
| Gantzel K. J.     | Mansfield E.       | Wyle F. S.       |
| Garwin R. L.      | Mc Dougal M.       | Yarmolinsky A.   |
| Gelb L. H.        | Mc Phee G.         | Young E. P.      |
| Gellner J.        | Middleton D.       | Zinnes D.        |
| Getler M.         | Miettinen J. K.    | Zorza V.         |
| Gillespie I. V.   | Myrdal A.          |                  |
| Gilpin R.         | Nerlich U.         |                  |
| Gorshkov S. G.    | Nitze P.           |                  |
| Greenwood T.      | Osgood R. E.       |                  |
|                   |                    | TOTAL : 132      |

---

## TABLEAU III

*Liste d'auteurs cités plus de 10 fois*

| de 10 à 14 fois   | de 15 à 24 fois   | de 25 à 45 fois   |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Albrecht U.       | Allison G. T.     | Galtung J.        |
| Arbatov G.        | Boulding K.       | Gray C. S.        |
| Aron R.           | Brennan D. G.     | Halperin M. H.    |
| Aspaturian V. V.  | Brejnev           | Kissinger H.      |
| Beaufre A.        | Brzezinski Z.     | Mc Namara R. S.   |
| Barnet R. J.      | Brodie B.         | Newhouse J.       |
| Bellany I.        | Buchan A.         | Nixon R. M.       |
| Bull H.           | Chayes A.         | Quester G. H.     |
| Burns A. L.       | Davis Le.         | Schlesinger Jr.   |
| Burton J. W.      | Debré M.          | Willrich M.       |
| Clemens W. C.     | Deutsch K. W.     | Wohlstetter A.    |
| Coffey J. I.      | Enthoven A. C.    | Wolfe T. W.       |
| Dinerstein H. S.  | Erickson J.       |                   |
| Falk R.           | Hassner P.        |                   |
| Foster J. S.      | Holst J. J.       |                   |
| Garthoff R. L.    | Huntington S.     |                   |
| Gaulle (de) Ch.   | Ikle F. C.        |                   |
| Grechko A.        | Kahn H.           |                   |
| Hoffman S.        | Kaplan M. A.      |                   |
| Holloway D.       | Kennan G.         |                   |
| Hunt K.           | Kintner W. R.     |                   |
| Jacobsen C. G.    | Kolkowicz B.      |                   |
| Kostko Y.         | Laird M. R.       |                   |
| Kurth J.          | Martin L. W.      |                   |
| Leitenberg M.     | Pierre A. G.      |                   |
| Mc Gwire M.       | Rathjens G.       |                   |
| Morgenthau H.     | Russet B. M.      |                   |
| Panofsky K. H.    | Scoville H.       |                   |
| Rapoport A.       | Shulman M. D.     |                   |
| Richardson L. F.  | Singer J. D.      |                   |
| Roberts A.        | Smart I.          |                   |
| Rosenau J.        | Tatu M.           |                   |
| Schlesinger A. M. |                   |                   |
| Stone J.          |                   |                   |
| Wettig G.         |                   |                   |
| <b>TOTAL : 35</b> | <b>TOTAL : 32</b> | <b>TOTAL : 12</b> |

SSCI ne constitue qu'un ensemble fort restreint de la population totale des articles écrits sur le sujet. C'est donc avec cette réserve à l'esprit que sont fournis les premiers résultats de l'analyse.

On peut constater d'après les tableaux joints qu'un total de 211 auteurs ont retenu plus de 5 citations dans la totalité des articles dépouillés. De ce nombre, 132 ont été

cités entre 5 et 9 fois, 35 entre 10 et 14 fois, 31 entre 15 et 24 fois, et 13 entre 25 et 40 fois ou un peu plus.

Un simple coup d'œil sur la liste des auteurs cités plus de 10 fois nous permet par ailleurs de reconnaître par ordre alphabétique les principaux ténors de la scène européenne : R. Aron, A. Beaufre, A. Buchan, J. W. Burton, M. Debré, J. Erickson, De Gaulle, C. S. Gray, P. Hassner, J. J. Holst, K. Hunt, J. Galtung, I. Smart, M. Tatu, et G. Wettig.

Notons cependant qu'une simple modification des descripteurs utilisés et des articles sélectionnés ferait apparaître pour certains auteurs un nombre de citations beaucoup plus élevées, ainsi qu'un très grand nombre d'auteurs nouveaux<sup>3</sup>. Un exemple suffira à convaincre le lecteur. À la suite de l'utilisation de mots clefs différents et à l'insertion des noms de J. Galtung, J. Klein, et J. Vernant, l'ordinateur a ainsi fourni l'ordre de citations suivant : J. Galtung : 337 ; J. Klein : 79 ; J. Vernant : 32.

Nous avons cumulé sur une base séparée l'affiliation géographique des institutions où les auteurs cités exercent leur profession. Les auteurs cités par régions atteignent les pourcentages suivants : États-Unis : 69,2% ; Europe de l'Ouest : 19,4% ; pays de l'Est (à l'exclusion de la Chine) : 5,7% ; Asie : 2,8% ; Canada : 2,4% ; Afrique : 0,5%.

Ces chiffres ne font que confirmer ce que tous et chacun pouvaient pressentir à l'avance, les auteurs américains étant le plus fréquemment cités, suivis des Européens. Ils reflètent probablement par ailleurs les deux facteurs suivants : l'expérience des Américains accumulée en la matière et l'intérêt qu'ils portent aux questions du désarmement et du contrôle des armements. Quant aux pays de l'Est, les auteurs cités ne recueillent qu'un peu plus du quart des citations par rapport à celles qui sont attribuées à des auteurs des pays de l'Europe de l'Ouest, ce qui est à la fois compréhensible et étonnant. Compréhensible, étant donné le faible nombre de périodiques des pays de l'Est dépouillés dans le *JSSCI*, mais aussi étonnant, puisque les sujets dépouillés comprenaient deux thèmes d'intérêt majeur européen : les *MBFR* et la *CSCE*.

Tournons-nous désormais vers le nombre total des citations recueillies par régions. Des 5 696 citations relevées, nous n'avons pu établir l'appartenance institutionnelle des auteurs dans 1 020 cas. C'est donc dire que la collection totale comprend 4 676 citations. Le lecteur trouvera dans le tableau IV ci-après la distribution des citations par régions.

Les auteurs les plus fréquemment cités sont évidemment américains dans une proportion de 66%. Ce pourcentage tombe à 20% pour les pays d'Europe de l'Ouest et à 8% pour les pays de l'Est, les autres régions se partagent les derniers 6%. D'autre part, 77,8% de l'ensemble des citations américaines émanent d'auteurs résidant aux États-Unis, par opposition aux 66% de citations que recueillent les Européens entre eux. Ceci ne fait que confirmer l'hypothèse que les débats scientifiques se déroulent largement à l'intérieur même des communautés régionales, en dépit de la globalisation des réseaux d'information.

---

3. Notons également que deux facteurs contribuent à grossir dans certains cas des résultats de l'analyse. Ainsi, un même auteur peut être cité plus d'une fois dans le cours d'un même article. Certains, enfin, ont tendance à se citer fréquemment eux-mêmes.

TABLEAU IV

Nombre de citations d'auteurs distribuées par régions selon la provenance \*

| Région                      | Nombre citations | États-Unis | Pays de l'Europe de l'Ouest | Pays de l'Europe de l'Est | Canada     | Asie      | Afrique  | Amérique latine |
|-----------------------------|------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|------------|-----------|----------|-----------------|
| États-Unis                  | 1 758            | 222        | 196                         | 21                        | 45         | 11        | 6        |                 |
|                             | %                | 77,8%      | 23%                         | 54%                       | 21,5%      | 37%       | 42%      | 100%            |
| Pays de l'Europe de l'Ouest | 1 091            | 632        | 82                          | 27                        | 28         | 0         | 0        |                 |
|                             | %                | 35,1%      | 66%                         | 22%                       | 27,5%      | 23%       |          |                 |
| Pays de l'Europe de l'Est   | 32               | 8          | 6                           | 0                         | 12         | 0         | 0        |                 |
|                             | %                | 1,01%      | 0,1%                        | 2%                        | 0          | 10%       |          |                 |
| Canada                      | 130              | 78         | 61                          | 47                        | 3          | 0         | 0        |                 |
|                             | %                | 4,2%       | 8%                          | 17%                       | 48%        | 2%        |          |                 |
| Asie                        | 71               | 8          | 18                          | 0                         | 32         | 0         | 0        |                 |
|                             | %                | 2,3%       | 0,1%                        | 5%                        | 0          | 26%       |          |                 |
| Afrique                     | 23               | 8          | 1                           | 3                         | 1          | 15        | 0        |                 |
|                             | %                | 0,8%       | 0,1%                        | 0%                        | 3%         | 1%        | 58%      |                 |
| Amérique latine             | 0                | 0          | 0                           | 0                         | 0          | 0         | 0        |                 |
|                             | %                |            |                             |                           |            |           |          |                 |
| <b>TOTAUX</b>               | <b>3 105</b>     | <b>956</b> | <b>364</b>                  | <b>98</b>                 | <b>121</b> | <b>26</b> | <b>6</b> | <b>4 676</b>    |
|                             | %                | 66%        | 20%                         | 8%                        | 2%         | 3%        | 1%       |                 |

\* De haut en bas, le tableau indique le total des citations attribuées aux auteurs d'une région exprimées en chiffres absolus et en pourcentage. La lecture du tableau de gauche à droite indique le sens ou l'orientation des liaisons qu'expriment les auteurs d'une région vers d'autres régions.

#### IV – LA DENSITÉ DES LIAISONS

On peut constater d'après le tableau précédent que les Européens citent davantage les auteurs américains que ceux-ci ne citent, toutes proportions gardées, les auteurs européens (35% contre 23%). Qu'en est-il cependant de l'intensité des échanges scientifiques entre les différents membres appartenant à des régions différentes? En d'autres termes, combien de personnes conversent-elles entre elles, et quelle est donc la densité respective des réseaux de liaisons l'un par rapport à l'autre?

Nous avons précisé au début la population totale des articles retenus: 261. Il reste toutefois qu'un auteur peut converser avec plus d'un auteur à la fois, ce qui crée immédiatement un réseau d'échanges multidirectionnel dont il est intéressant de connaître la densité pour chacune des liaisons régionales établies. Par exemple, il n'est pas indifférent de connaître la symétrie ou l'asymétrie des liaisons des réseaux les uns par rapport aux autres. Ainsi, pour cent citations attribuées à des auteurs américains, s'agit-il de 25 citations attribuées par 8 auteurs d'une région par rapport à 75 autres attribuées par 35 auteurs d'une région différente? Dans ce cas, quelle est donc la densité de chacun des réseaux?

TABLEAU V

*Nombre d'auteurs citant des auteurs par régions \**

| <i>Nombre d'auteurs</i>   | <i>Régions citées</i> | <i>États-Unis</i> | <i>l'Europe de l'Ouest</i> | <i>l'Europe de l'Est</i> | <i>Canada</i> | <i>Asie</i> | <i>Afrique</i> | <i>Amérique latine</i> |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|-------------|----------------|------------------------|
| États-Unis                |                       | 114               | 55                         | 4                        | 10            | 9           | 2              | 0                      |
| Pays de l'Europe l'Ouest  |                       | 72                | 57                         | 2                        | 10            | 4           | 1              | 0                      |
| Pays de l'Europe de l'Est |                       | 32                | 27                         | 3                        | 6             | 3           | 1              | 0                      |
| Canada                    |                       | 15                | 17                         | 0                        | 9             | 0           | 2              | 0                      |
| Asie                      |                       | 14                | 11                         | 1                        | 3             | 7           | 1              | 0                      |
| Afrique                   |                       | 8                 | 0                          | 0                        | 0             | 0           | 2              | 0                      |
| Amérique latine           |                       | 4                 | 0                          | 0                        | 0             | 0           | 0              | 0                      |

\* N.B.—Lire le tableau de gauche à droite.

Nous avons réparti pour le tableau ci-dessus la distribution du nombre d'auteurs citant des auteurs par régions. Le lecteur constatera que la distribution est fort inégale, et que l'échantillonnage statistique n'est guère valable pour les pays de l'Est (un total de 10 auteurs).

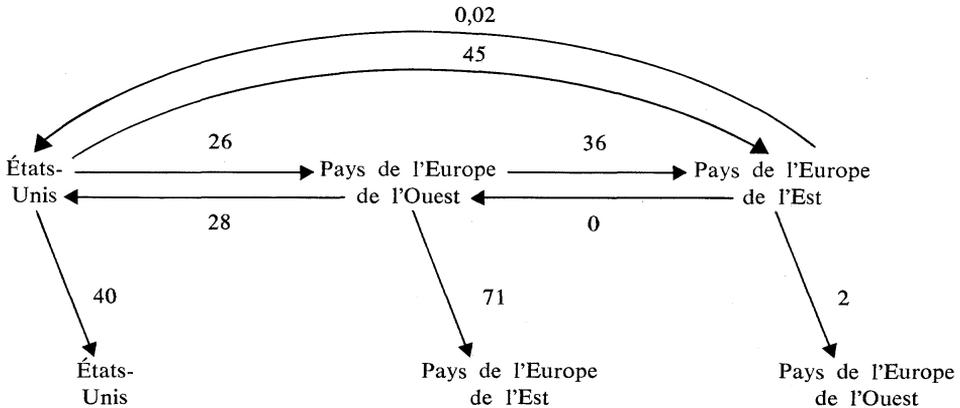
Quoiqu'il en soit, si nous ne retenons que les trois principales régions du coin supérieur gauche du tableau (États-Unis, pays d'Europe de l'Ouest, pays d'Europe de l'Est), soit 9 liaisons, les pourcentages des densités de liaisons pour ces trois régions citées sont les suivants:

TABLEAU VI

*Pourcentage des densités de liaison*

| <i>Régions</i>              | <i>Pourcentage</i> | <i>États-Unis</i> | <i>Pays de l'Europe de l'Ouest</i> | <i>Pays de l'Europe de l'Est</i> |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| États-Unis                  |                    | 40                | 26                                 | 45                               |
| Pays de l'Europe de l'Ouest |                    | 28                | 71                                 | 36                               |
| Pays de l'Europe de l'Est   |                    | 0,02              | 0                                  | 2                                |

Nous pouvons représenter schématiquement les liaisons obtenues comme suit :



Il va de soi que les densités de liaison en ce qui concerne les pays de l'Est n'ont guère de signification, même si, dans un cas, ceux-ci recueillent 196 citations de 4 auteurs américains. Ceci ne fait que refléter par ailleurs la faiblesse de l'échantillonnage qui tient à plusieurs raisons dont certaines ont été expliquées au cours de cette étude.

En réalité, ce sont les liaisons intra-américaines et intra-européennes qui sont les plus surprenantes. En effet, si les liaisons Europe-États-Unis sont à peu près équilibrées dans les deux sens, il est surprenant de constater que la densité de liaison intra-américaine est plus faible que l'intra-européenne de l'Ouest. La raison en est qu'il y a exactement le double d'auteurs américains par rapport aux auteurs européens (114 contre 57) qui contribuent à 77% des citations recueillies chez les auteurs américains et à 66% des citations obtenues chez les Européens. C'est donc dire que la densité des échanges à l'intérieur de la communauté américaine est un peu plus que deux fois moindre que celle qui existe à l'intérieur de la communauté des pays d'Europe de l'Ouest.

Faudrait-il conclure que la communauté scientifique européenne est plus homogène que l'américaine, ou encore que les Européens connaissent mieux les travaux de leurs collègues européens parce qu'ils se citent entre eux dans une proportion beaucoup plus élevée ? Il est impossible de répondre à cette question, sinon d'affirmer que les débats sur la question du désarmement et du contrôle des armements suscitent un dialogue plus intense en Europe qu'aux États-Unis.