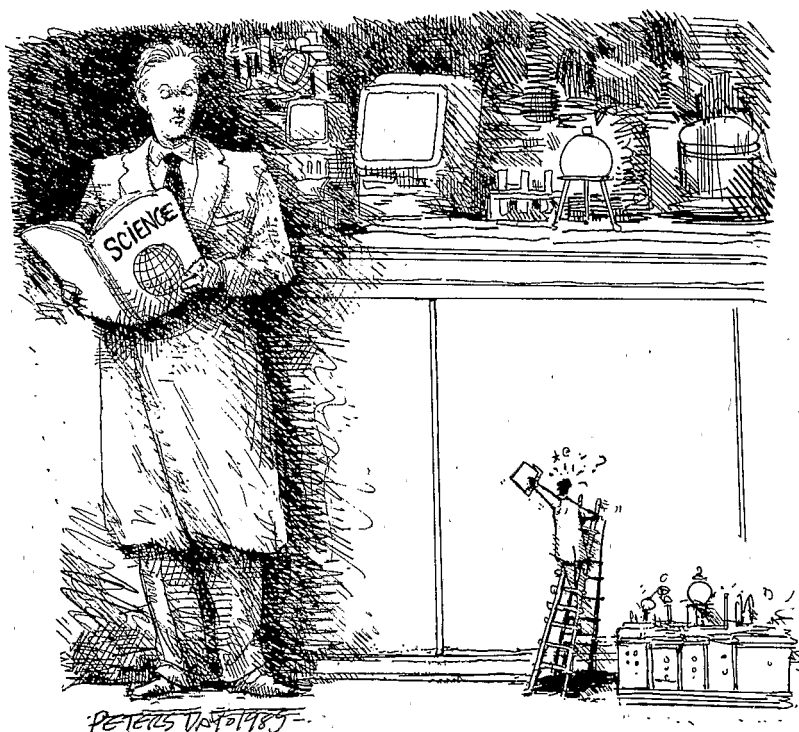


La science du tiers monde est-elle visible?

par Jacques Gaillard



On lit souvent que la science du tiers monde ne représente pas plus de 5 % de la science mondiale. Mais est-elle véritablement si marginale? Oui, si l'on se réfère aux bases de données internationales qui recensent la production scientifique. Non, dès que l'on constate que ces bases de données sont extrêmement sélectives vis-à-vis des journaux scientifiques choisis.

Sur soixante-dix mille revues scientifiques, trois mille cent seulement sont utilisées, ce qui donne une image très incomplète et inexacte de la participation des chercheurs du tiers monde à la science mondiale.

Dans la réalité, ces chercheurs adoptent des stratégies de publication différentes selon les pays et les disciplines auxquelles ils appartiennent. La publication de résultats dans une revue locale et en langue locale relève souvent d'un choix, notamment pour faciliter leur diffusion à l'intérieur de la communauté nationale.

La plupart des auteurs qui se sont efforcés d'estimer l'importance de la production scientifique dans les pays en développement ont utilisé des bases de données internationales et principalement celle de l'*Institute for Scientific Information* (ISI) situé à Philadelphie aux Etats-Unis. Ainsi, les pays en développement ont été crédités d'environ 5 % de la production scientifique mondiale. Mais la science produite dans ces pays, très peu prise en compte par les bases de données internationales, est mise à l'écart de la science internationale. Sa qualité est souvent mise en cause pour expliquer cette situation. Est-ce bien la seule raison? Nous nous efforcerons d'apporter des éléments de réponse à cette question en faisant le point sur des travaux récents et en nous référant aux résultats d'une étude bibliométrique que nous avons menée sur la production scientifique d'une population de chercheurs d'une soixantaine de pays en développement⁽¹⁾. Nous essayerons également de situer cette production scientifique dans le monde.

L'ISI, comme la plupart des bases de données internationales, est fortement sélective dans la mesure où elle ne considère que les journaux scientifiques les plus utilisés dans le monde, ceux qui publient les articles les plus fréquemment cités. Ainsi le *Science Citation Index* (SCI), mis au point par l'ISI, cartographie la science internationale la plus visible, véhiculée par 3 100 journaux scientifiques, ce qu'il est convenu d'appeler la « *mainstream science* ». Sachant qu'il y aurait environ soixante-dix mille revues scientifiques dans le monde, on peut mesurer le niveau de sélectivité opéré par l'ISI pour constituer sa base de données.

Parmi les revues élues, à peine plus de 2 % sont éditées dans les pays en développement. D'une façon générale, toutes les revues publiées dans une autre langue que l'anglais sont défavorisées. On peut prendre toute la mesure du manque de représentativité de l'ISI à l'égard de la science des pays en développement en s'intéressant au nombre de journaux inclus dans sa base pour plusieurs de ces pays et pour différentes disciplines. Ainsi, alors que les « *Chemical Abstracts* » couvrent 201 revues de chimie brésiliennes, l'ISI n'en retient que six. Sur environ deux cents journaux scientifiques publiés en Thaïlande, deux seulement sont retenus par l'ISI. L'Argentine et le Mexique n'étaient représentés, pour l'année 1980, respectivement que par quatre et trois revues. Les « nouveaux pays industrialisés » ne sont pas mieux représentés, puisque seule une revue scientifique publiée en Corée du Sud et trois revues publiées à Taïwan sont retenues par l'ISI. Sur soixante-seize revues de recherche vétérinaire indexées par l'ISI, quatre seulement sont publiées dans les pays en développement. On pourrait ainsi multiplier les exemples. Plusieurs études récentes ont cependant mis en évidence la proportion importante de la recherche

produite dans et par les pays en développement dans certains domaines particulièrement pertinents pour eux. Ainsi, les chercheurs de ces pays produisent 10 % de la littérature scientifique mondiale dans le domaine des sciences du sol et de l'agriculture⁽²⁾ et plus de 90 % de la production scientifique sur la reproduction des bovins dans les pays tropicaux trouve son origine dans les pays en développement eux-mêmes⁽³⁾.

La question de savoir si la science produite dans les pays en développement est représentée de façon adéquate dans les bases de données internationales était au centre des débats d'une conférence organisée en 1985 à Philadelphie dans les locaux mêmes de l'ISI. Le titre du rapport final préparé à l'issue de la conférence : « *Strengthening the coverage of Third*

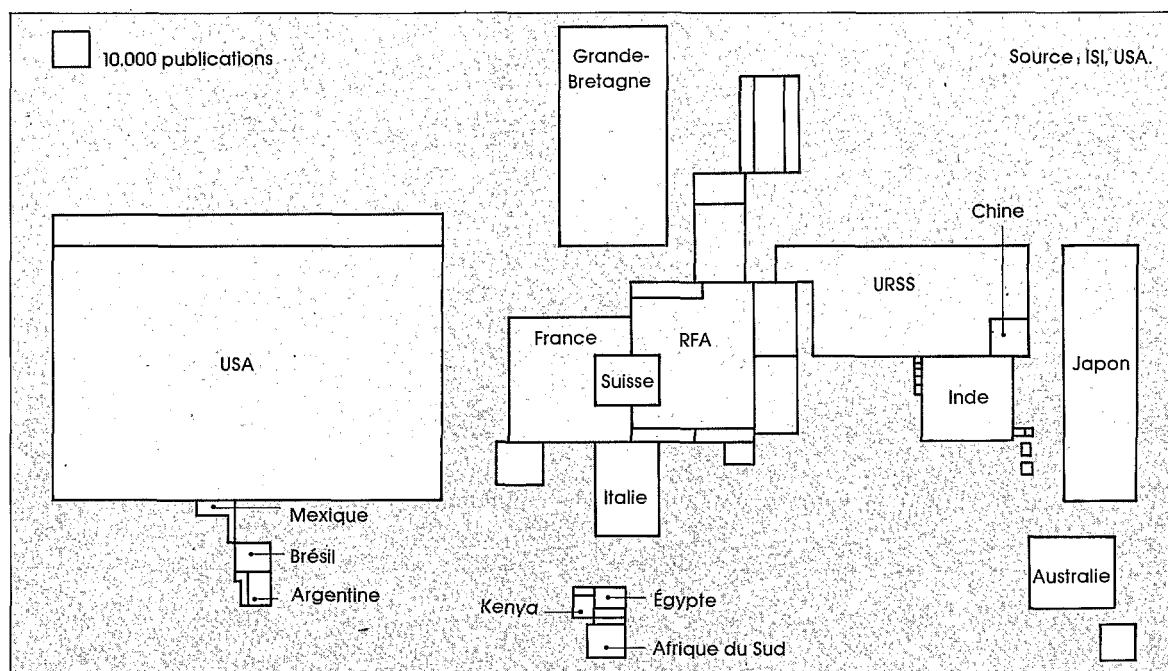
raison pouvant expliquer la mise à l'écart de la science internationale et en particulier du SCI. Le critère de citation qui est à la base du système joue en défaveur des communautés scientifiques de la périphérie dans la mesure où, comme nous le verrons plus loin, une grande partie de leurs travaux est publiée dans des revues locales dont la diffusion souvent ne dépasse pas les frontières nationales. Les scientifiques de ces communautés sont, de plus, beaucoup moins fréquemment cités que leurs collègues du centre quand ils publient dans les revues scientifiques prestigieuses à fort impact⁽⁶⁾. Ainsi, la signification du phénomène de citation est un sujet très controversé. Des travaux récents sur la pratique des citations de références au sein de la communauté scientifique brésilienne montrent claire-

monde, il mesure en fait l'impact de la production scientifique du tiers monde sur la communauté scientifique internationale en ne tenant compte que de la part citée et utilisée par la communauté scientifique internationale. Il n'est donc pas surprenant d'apprendre que cet impact est faible.

L'impact des pays en développement sur la science mondiale est très faible.

De fait, la production de la science « *mainstream* » est encore plus concentrée dans quelques pays que ne le sont les ressources économiques. Ainsi dix pays produisent plus des quatre cinquièmes de la littérature scientifique internationale répertoriée par l'ISI (84 % en 1973, 82 %

La production de la science internationale la plus visible (*mainstream science*) est encore plus concentrée dans quelques pays que ne le sont les ressources économiques. Ainsi dix pays produisent plus des quatre cinquièmes de la littérature scientifique internationale répertoriée par l'Institut for Scientific Information (ISI). A l'exception de l'Inde qui se maintient en huitième position depuis le début des années 1970, tous les autres pays font partie du monde industrialisé.



World Science » indique clairement qu'elle ne l'est pas⁽⁴⁾. Ainsi, les experts présents à cette conférence ont estimé que « *seulement la moitié de la production scientifique des pays en développement qui répond aux standards internationaux d'excellence est incluse dans le SCI* ». La qualité de la production scientifique publiée dans des revues locales est souvent mise en cause pour expliquer la non-inclusion de ces revues par l'ISI. On leur reproche de ne pas avoir de comité de lecture et de laisser publier des travaux de qualité médiocre, voire douteuse. Cette critique est souvent adressée à la production scientifique de l'Inde, le premier producteur scientifique du tiers monde, par les scientifiques indiens eux-mêmes⁽⁵⁾. Les raisons invoquées font souvent état du manque de tradition critique dans les cultures locales des pays en développement, et notamment en Asie.

La qualité des travaux publiés dans les revues scientifiques des pays en développement n'est cependant pas la seule

ment que les modes de citation sont influencés de façon significative par des facteurs externes à la science⁽⁷⁾. Parmi ces derniers, il apparaît clairement que le lieu de publication influence notablement le nombre de citations qu'obtiendra une publication. Ainsi, à partir d'un échantillon représentatif de cent publications produites par des auteurs nigériens dans le domaine de l'entomologie, S.M. Lawani, qui travaille au centre de documentation de l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) au Nigéria, a montré que les travaux publiés dans les journaux étrangers recevaient 1,74 fois plus de citations que ceux publiés dans les journaux scientifiques locaux⁽⁸⁾.

Or comme le fait justement remarquer J. Davidson Frame, directeur du programme sur la science, la technologie et l'innovation de l'université George Washington, toute la question est de savoir ce que l'on veut mesurer⁽⁹⁾. Quand le président de l'ISI, Eugene Garfield établit une cartographie de la science du tiers

sur la période 1981-1985). A l'exception de l'Inde qui se maintient en huitième position depuis le début des années 1970, tous les autres pays font partie du monde industrialisé. L'ensemble des pays en développement représente, au cours de la période 1981-1985, 5,8 % de la production scientifique mondiale dont 3,74 % pour l'Asie alors que la part de l'Amérique latine, de l'Afrique sub-saharienne, de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient serait respectivement de 1,15 %, 0,38 % et 0,59 %. Même si l'on peut critiquer la représentativité de ces estimations, compte tenu en particulier de la base de données utilisée, il est clair que la science « *mainstream* » produite dans les pays en développement est marginale quand on la compare à l'ensemble du monde (voir la figure).

Si l'on isole maintenant le groupe des pays en développement, on s'aperçoit que l'Inde domine largement et produit environ cinq fois plus de publications scientifiques *mainstream* que la République po-

Jacques Gaillard est responsable du programme « Science, technologie et développement » à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM).

pulaire de Chine qui arrive en seconde position au début des années 1980 (tableau 1).

Le classement des quinze principaux producteurs de science *mainstream* parmi les pays en développement enregistre des transformations notables entre 1973 et 1985. Certains pays comme le Brésil et le Nigéria, qui étaient déjà en bonne position en 1973, manifestent une augmentation importante de leur production. D'autres dont la production scientifique en 1973 était faible, voire très faible, émergent : Hong-Kong, l'Arabie Saoudite et la Corée du Sud. Certains pays, aux prises avec des crises politico-militaires, sont largement déclassés : l'Iran et le Liban. Même si la production de la plupart des pays présents dans cette liste a augmenté de façon importante depuis 1973, la production scientifique *mainstream* par pays est faible, y compris pour des pays comme l'Égypte, le Mexique ou le Nigéria qui arrivent en tête de liste. Si l'on comparait leur production à des institutions scientifiques des pays de l'OCDE, on s'apercevrait par exemple que l'Égypte produit moins en une année que l'école de médecine de l'université Harvard aux États-Unis. La production totale du continent africain (Afrique du Sud non comprise) représenterait aujourd'hui environ un sixième de la production scientifique d'un seul pays européen comme la France⁽¹⁰⁾.

L'ensemble des études réalisées à partir des bases de données internationales nous apporte des renseignements intéressants sur la position relative de différents pays dans la science *mainstream* et leur impact sur la science mondiale. Il nous donne cependant une image incomplète et souvent inexacte de la façon dont la science se construit dans ces pays, ainsi que sur les stratégies scientifiques de leurs chercheurs et leur participation relative à la science locale et internationale. De plus, ces études tendent, implicitement ou explicitement, à diviser les chercheurs des communautés scientifiques périphériques en deux catégories distinctes : ceux qui comptent réellement parce qu'ils publient à l'étranger dans des revues internationales à fort impact et ceux qui font de la science locale de peu d'originalité scientifique qu'ils publient éventuellement dans des journaux locaux.

Plusieurs travaux récents conduisent à réviser ce jugement un peu trop caricatural, mais largement répandu, sur la production des communautés scientifiques périphériques. Ainsi Y. Chatelin et R. Arvanitis, deux de nos proches collègues à l'ORSTOM, ont montré, dans leur étude bibliométrique sur les sciences du sol et l'agriculture, qu'il existait des stratégies nationales et individuelles de publication très différentes entre les pays en développement, et que science locale n'était pas forcément synonyme de médiocrité. Si la grande majorité des études concernant les sols et l'agriculture ne font pas partie du *mainstream*, leur valeur scienti-

fique n'est pas en cause. Bon nombre de chercheurs actifs des pays en développement participent à la vie scientifique internationale tout en publiant la plupart de leurs travaux dans des revues nationales⁽¹¹⁾. Retraçant l'histoire de la production scientifique d'un institut de recherche biomédicale mexicain, L.A. Lomnitz de l'université nationale du Mexique montre également comment, sur une période de vingt ans (1959-1979), les stratégies de publication des chercheurs ont évolué⁽¹²⁾. La part de leur production publiée dans des revues internationales a augmenté de façon importante au cours de la période de référence pour représenter la moitié de leur production en 1979 alors qu'elle représentait moins d'un cinquième en 1959. Y. Yuthavong de l'université Mahidol à Bangkok,

choix et non par nécessité. Ainsi, les quatre pays concernés (Corée du Sud, Taïwan, Malaisie et Singapour) ont développé une littérature scientifique locale importante en dehors du *mainstream*.

L'ensemble de ces travaux récents nous confortent dans notre conviction que les indicateurs bibliométriques dont nous disposons et en particulier le SCI ne sont pas satisfaisants pour évaluer la production scientifique des communautés périphériques et en particulier des pays en développement. Mesurer et analyser l'ensemble de la production scientifique de ces pays est en fait impossible dans la mesure où il n'existe pas de bases opérationnelles indexant les publications et les travaux scientifiques locaux. Dans notre étude, nous avons adopté une approche différente en prenant en considération

CLASSEMENT DES 15 PRINCIPAUX PED SELON LE NOMBRE DE PUBLICATIONS
"MAINSTREAM" PRODUITES.

rang	pays	1973	pays	1981-1985
		nb. de publications		nb. de publications*
1	Inde	6.880	Inde	10.978
2	Argentine	764	Rép. Pop. Chine	2.146
3	Égypte	683	Brésil	1.498
4	Brésil	573	Argentine	1.124
5	Mexique	368	Égypte	1.029
6	Chili	356	Nigeria	790
7	Nigeria	280	Mexique	709
8	Venezuela	200	Chili	590
9	Taiwan	186	Taiwan	509
10	Iran	174	Hong Kong	365
11	Malaisie	138	Arabie Saoudite	319
12	Kenya	125	Corée du Sud	312
13	Singapour	120	Venezuela	311
14	Thaïlande	117	Kenya	248
15	Liban	114	Singapour	214

Source : ISI, USA.

* moyenne annuelle cumulée sur l'ensemble de la période 1981-1985.

Tableau 1. Le classement des quinze principaux producteurs de science *mainstream* par les pays en développement a enregistré des transformations notables entre 1973 et 1985. Certains pays comme le Brésil et le Nigéria, qui étaient déjà en bonne position en 1973, ont vu leur production augmenter de façon importante. D'autres dont la production était faible, voire très faible en 1973, ont considérablement amélioré leur position : Hong Kong, Arabie Saoudite et Corée du Sud. L'Inde domine largement, avec une production environ cinq fois supérieure à celle de la Chine au cours de la période 1981-1985.

s'intéressant à la production des institutions scientifiques thaïlandaises, a trouvé une forte corrélation entre le nombre de publications produites par les chercheurs de ces institutions dans les revues internationales et dans le *Journal of the Science Society of Thailand*⁽¹³⁾. Enfin, deux chercheurs canadiens T.O. Eiseimon et C. Davis ont montré qu'une proportion importante des scientifiques, parmi les plus actifs, de quatre communautés scientifiques périphériques asiatiques publiaient aussi bien dans des journaux locaux qu'internationaux⁽¹⁴⁾. Ceux qui décident de publier localement le font par

l'ensemble de la production scientifique de 213 chercheurs ayant bénéficié d'une allocation de recherche de la Fondation internationale pour la science et travaillant dans les domaines des sciences biologiques et agronomiques ainsi que de la technologie rurale dans une soixantaine de pays en développement.

La production scientifique des chercheurs est publiée localement à 55 %. Les 45 % restant, publiés à l'étranger, se répartissent entre les pays industrialisés (37 %) et un autre pays en développement (8 %) (tableau 2). Ces statistiques globales dissimulent des disparités impor-

tantes entre les domaines géographiques et scientifiques. Le domaine dans lequel on publie le plus (1,6 publication par chercheur et par an) est celui des substances naturelles, c'est-à-dire essentiellement la chimie organique et la pharmacologie. C'est aussi celui dans lequel on publie le plus à l'étranger (1,1 publication par chercheur et par an). Ce rapport est pratiquement inversé dans le domaine des sciences de l'alimentation dans lequel on publie plus localement (1) qu'à l'étranger (0,4). Ces résultats sont à mettre en relation avec la nature même de la recherche menée dans ces deux domaines. Les domaines dans lesquels on publie le moins, c'est-à-dire en sylviculture (0,7) et en technologie rurale (0,8), sont aussi probablement ceux qui sont les plus proches des applications pratiques et pour lesquels les résultats obtenus ne peuvent pas toujours faire l'objet de publications scientifiques.

La production scientifique locale est importante en Asie et en Amérique latine.

Les chercheurs asiatiques publient plus (1,5 article par an) que ceux d'Afrique et d'Amérique latine (1 article par an). C'est également en Asie et en Amérique latine que l'on publie le plus localement, respectivement 60 % et 58 %. En Afrique, la part de la production publiée à l'étranger est légèrement plus importante que celle publiée localement (41 %). A titre de comparaison, on estime que respectivement 20 %, 12 % et 25 % de la production scientifique de la France, de l'ensemble de l'Europe de l'Ouest et du Japon sont publiés dans des revues étrangères.

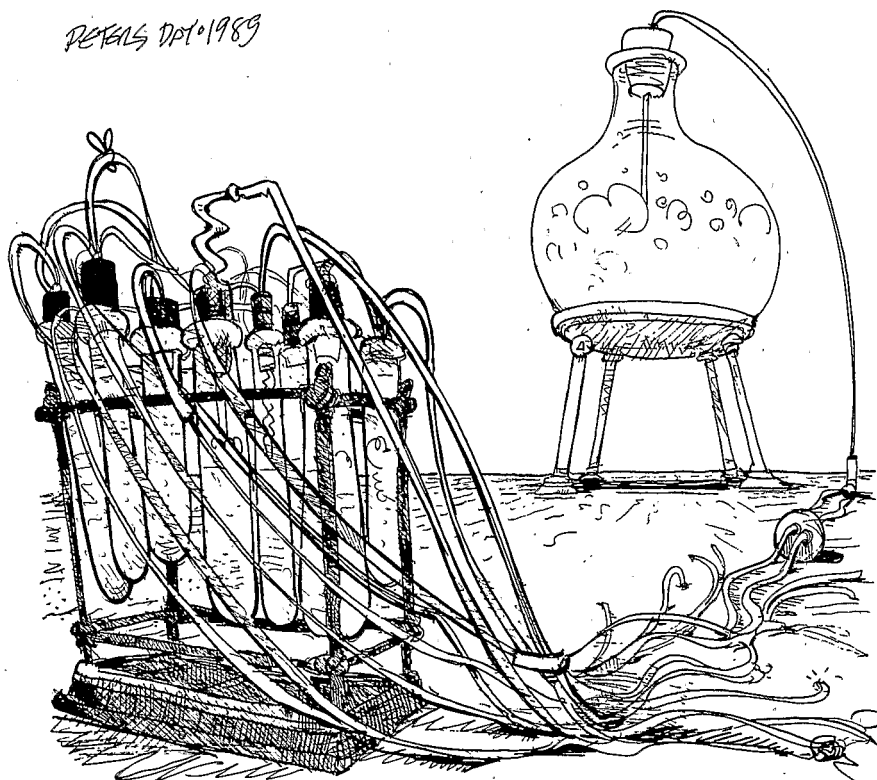
Le nombre moyen d'auteurs par publication donne une indication intéressante sur le degré d'associativité des chercheurs, la qualité des associés (co-auteurs locaux et co-auteurs étrangers) et nous renseigne également sur le degré d'ouverture et/ou de dépendance de ces mêmes chercheurs. Ainsi, c'est dans le domaine des substances naturelles que les chercheurs s'associent le plus à des chercheurs étrangers pour publier. Plus les chercheurs publient à l'étranger, plus on peut observer qu'ils s'associent à des chercheurs étrangers pour le faire. E. Garfield a par ailleurs montré que les articles des chercheurs des pays en développement avaient un impact plus important quand ils étaient publiés avec des chercheurs des pays industrialisés⁽¹⁵⁾. Il s'agit là bien sûr de leur impact au niveau de la communauté scientifique internationale mesuré en nombre de citations par article. Nous touchons ici au dilemme des choix stratégiques scientifiques qui se posent aux chercheurs des pays en développement, comme à la plupart des chercheurs composant les communautés scientifiques de la périphérie, entre une participation à la science *mainstream* et la résolution des problèmes locaux, c'est-à-dire la re-

cherche « autocentrée » que certains auteurs nomment l'« *in-breeding science* ».

Le choix de la langue de publication est également au centre des problèmes de stratégie scientifique. De plus, sur 3 678 publications faites par des chercheurs anglophones, nous n'avons trouvé que deux publications en français, une en allemand et quatre en russe, mais aucune publication en espagnol ou en portugais. Par contre nous constatons que les chercheurs latino-américains publient 36 % de leurs travaux en anglais et les chercheurs francophones 17 % (tableau 3). Les chercheurs de langue espagnole ou portugaise citent volontiers la littérature anglaise, les francophones ne le font que très rarement et les références des chercheurs anglophones sont exclusivement puisées dans la littérature de langue anglaise. A ces

également suivant les disciplines. Ainsi, contrairement à la Corée du Sud, tous les journaux scientifiques publiés à Singapour sont en anglais.

La décision de publier localement et dans une langue locale relève le plus souvent d'un choix stratégique de la part des chercheurs. Quelques-uns reconnaissent cependant qu'il est « plus facile » et « plus rapide » de publier dans les journaux locaux. Publier localement dans la langue locale permet aux scientifiques d'atteindre des lecteurs locaux qu'ils n'auraient jamais pu atteindre dans des revues internationales. Cela leur permet aussi souvent d'être mieux connus au sein de leur communauté scientifique nationale et en particulier parmi leurs proches collègues et les étudiants de leur institution. La plupart publie à la fois



quatre langues qui dominent la littérature scientifique mondiale (bien qu'à des degrés divers!), il convient d'ajouter pour quelques pays asiatiques l'utilisation de la langue nationale locale pour publier.

Nos résultats mettent ainsi en évidence l'usage relativement important de la langue locale pour publier dans plusieurs pays asiatiques: en Indonésie, 52 % des publications sont publiées en indonésien; en Thaïlande 28 % le sont en thaï et en Corée du Sud, 18 % en coréen. Ces pourcentages seraient bien sûr encore plus élevés si l'on s'intéressait uniquement à la langue de publication utilisée dans les journaux locaux. Ainsi, T.O. Eiseimon et C. Davis ont montré que 57,1 % des articles parus dans six journaux locaux de Corée du Sud sont publiés en coréen⁽¹⁶⁾. Les stratégies de publication sont cependant très différenciées suivant les pays et

dans des journaux locaux et dans des journaux internationaux. Ainsi, environ un cinquième seulement des chercheurs publient exclusivement dans des journaux locaux. Ceux qui publient exclusivement dans les journaux locaux sont en général de jeunes chercheurs qui travaillent principalement dans les domaines liés à la recherche agronomique (productions animales et végétales, sylviculture) et à l'aquaculture. Aucun chercheur dans le domaine des substances naturelles ne publie exclusivement dans des journaux locaux.

L'analyse des références des publications nous apporte aussi des informations précieuses sur la production scientifique et la pratique de la recherche. Pour permettre une comparaison avec des chercheurs des pays du centre travaillant dans des domaines similaires, nous avons utili-

- (5) S. Arunachalam, *Science Today*, 8, 1979.
- (6) S. Arunachalam et K.G. Garg, *Scientometrics*, 5-6, 301, 1985.
- (7) L. Vehlo, *Scientometrics*, 1-2, 71, 1986.
- (8) S.M. Lawani, *BioScience*, 1, 26, 1977.
- (9) J. D. Frame, « Problems in the use of literature-based S&T indicators in developing countries », in H. Morita-Lou (ed.), *Science and technology indicators for development*, Westview, 1985, pp. 117-122.
- (10) J. Gaillard et R. Waast, *Afrique contemporaine*, 148, 3, 1988.
- (11) Y. Chatelin et R. Arvanitis, *op. cit.*
- (12) L.A. Lomnitz et al., *Social Studies of Science*, 17, 115, 1987.
- (13) Y. Yathawong, *Scientometrics*, 3-4, 139, 1986.

se un échantillon d'articles publiés par des chercheurs (principalement américains) dans des journaux scientifiques du centre. Nous avons pu constater que les chercheurs des pays en développement citent à 45 % des références ayant plus de dix ans contre 29 % pour les auteurs de pays du centre. Par contre, les chercheurs des pays du centre utilisent 42 % de références de moins de cinq ans, alors que ceux des pays en développement n'en citent que 23 %. Nous n'avons pas trouvé de différences très significatives entre les trois principaux continents (Afrique, Amérique latine et Asie). En ce qui concerne les domaines scientifiques, les différences observées sont plus significatives.

Ainsi, c'est dans le domaine des substances naturelles que les références citées sont les plus récentes (31 % ont moins de

nationaux. Il est vraisemblable qu'une analyse plus fine nous permettrait de montrer des différences significatives entre pays. C. Davis et T.O. Eisemon ont ainsi trouvé qu'environ un cinquième des références des articles publiés dans les journaux locaux en Malaisie, Thaïlande et Corée du Sud avaient cinq ans ou moins, contre un tiers à Singapour.

Enfin, nous avons également pu montrer que les travaux publiés dans les revues locales sont beaucoup plus rapidement assimilés par les chercheurs des pays en développement que ceux publiés à l'étranger. Ainsi, 56 % des références empruntées à la littérature scientifique locale ont cinq ans ou moins alors qu'environ 14 % des références provenant de journaux étrangers sont aussi récentes. Cependant, le volume relatif des trans-

publient à la fois dans des journaux locaux et dans des journaux internationaux. Bien que les stratégies de publication soient assez différenciées suivant les pays et les disciplines scientifiques, ceux qui décident de publier localement et dans une langue locale le font, le plus souvent, par choix et non par nécessité.

Nous avons également pu mettre en évidence, à travers l'analyse des citations, que la circulation de l'information scientifique se heurte dans les pays en développement à des dysfonctionnements notoires. Pour y remédier, il faudrait d'une part, pouvoir rendre la littérature scientifique *mainstream* plus rapidement et plus systématiquement accessible aux chercheurs et aux institutions scientifiques des pays en développement et d'autre part accroître la visibilité de la science, et par voie de conséquence l'accessibilité de la science produite dans les pays en développement.

Pour ce faire, une série de mesures devraient être envisagées. Les principales viseraient à une meilleure prise en compte dans les bases de données internationales de la science produite dans les pays en développement ; une plus grande visibilité des publications locales et de la littérature grise en adoptant un système commun et central d'indexation des références. Certaines bases, comme le fichier AGRIS créé par la FAO, qui présentent déjà la particularité d'être orientées vers les pays en développement et qui sont très riches en documents non conventionnels (thèses, rapports, communications non publiées) pourraient servir de modèle. Il faudrait inciter les journaux locaux des pays en développement (le plus souvent publiés par les universités) à adopter une politique éditoriale plus ouverte en invitant notamment des chercheurs du nord à y contribuer. Un renforcement des ressources bibliographiques et documentaires des universités et centres de recherche des pays en développement devrait être encouragé dans le but d'acquérir plus rapidement et plus systématiquement les publications et les ouvrages publiés au nord comme au sud. Enfin, il faudrait renforcer les échanges sud-sud par la diffusion périodique entre les différents centres de recherche et les universités de bulletins analytiques documentaires.

Parallèlement, il nous paraît également essentiel de promouvoir l'établissement de réseaux formels ou informels (fondés sur des relations interpersonnelles de chercheur à chercheur du nord et du sud) et l'organisation de séminaires de recherche dans les pays en développement (avec une diffusion aussi large que possible des travaux par la publication des actes). En attendant que les mesures proposées ci-dessus deviennent pleinement opérantes, la tenue de ces séminaires et la construction et le maintien de ces réseaux constituent les plus puissants instruments de socialisation scientifique durable et d'appropriation collective du savoir⁽¹⁸⁾. ■

2 LIEU DE PUBLICATION PAR DOMAINE GÉOGRAPHIQUE (%)			
domaines géographiques	localement	dans un autre pays en développement	dans un pays industrialisé
Afrique	41	10	49
Amérique Lat.	58	9	33
Asie	60	6	34
total	55	8	37

Tableau 2. La production scientifique des chercheurs des pays en développement est publiée localement à 55 %. Le reste des publications se répartit entre les revues des pays industrialisés (37 %) et les revues d'un autre pays en développement. C'est en Asie et en Amérique latine que l'on publie le plus dans les revues locales, respectivement 60 et 58 % des articles. En Afrique, la part de la production publiée à l'étranger est légèrement plus importante que celle publiée localement (41 %).

3 LANGUE DE PUBLICATION PAR DOMAINE LINGUISTIQUE (%)					
domaines linguistiques	local	anglais	français	espagnol & portugais	total
pays francophones	1	17	82	—	100
pays anglophones	8	92	—	—	100
pays hispano- et lusophones	—	36	1	63	100
total	6	76	8	10	100

Tableau 3. L'anglais occupe une place dominante dans la littérature scientifique et les autres langues ont un très faible pouvoir d'attraction. Les chercheurs latino-américains publient plus du tiers de leurs travaux en anglais et les chercheurs francophones près d'un cinquième. A l'inverse, les chercheurs de certains pays asiatiques, comme l'Indonésie, la Thaïlande et la Corée du Sud, utilisent majoritairement leur langue nationale pour publier leurs travaux.

cinq ans). Dans les sciences biologiques les plus directement liées à l'agriculture (productions animales et végétales) et dans l'aquaculture, les pourcentages de références de plus de dix ans atteignent 45 à 52 %. Ces résultats sont en accord avec les travaux de P. Weiss qui montrent que les disciplines biologiques avec une composante analytique importante — c'est le cas pour les domaines des substances naturelles et des travaux sur les mycorhizes dans le domaine de la sylviculture — ont tendance à utiliser des références plus récentes que les disciplines plus descriptives, qui font davantage appel à l'expérimentation sur du matériel vivant⁽¹⁷⁾. Il apparaît également que les articles publiés dans les journaux locaux font appel à des références plus anciennes que ceux publiés dans les journaux inter-

nationaux. La science produite dans les pays en développement n'est donc pas représentée de façon adéquate dans les bases de données internationales et la qualité des travaux publiés n'est pas la seule raison pouvant expliquer cette situation. La prise en compte de la production scientifique totale des chercheurs des pays en développement nous révèle en effet qu'ils publient dans des journaux locaux dans des proportions très importantes (jusqu'à 60 % en Asie). La plupart des chercheurs

publient dans des journaux locaux dans des proportions très importantes (jusqu'à 60 % en Asie). La plupart des chercheurs

(14) T.O. Eisemon et C. Davis, *Publication strategies of scientists in four peripheral Asian scientific communities: some issues in the measurement and interpretation of non mainstream science*, sous presse.
(15) E. Garfield, *Science and Public Policy*, 10(3), 112, 1983.
(16) T.O. Eisemon et C. Davis, *op. cit.*
(17) P. Weiss, *Science*, 131, 1716, 1960.
(18) P. J. Hountondji, *Genève-Afrique*, 21 (1), 49, 1988.

LA RECHERCHE

pour ou contre
le dépistage
SIDA

M 1108-210-29 F
D. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

mensuel n° 210 mai 1989 - 29 francs

n° : 24150 ex 1

Cote : B

La tomographie sismologique • L'univers froid

La fusion de surface • La réconciliation chez les primates

