

L'ÉMERGENCE DES COMMUNAUTÉS SCIENTIFIQUES AU SUD : UN PROGRAMME FÉDÉRATEUR FORT

Jacques GAILLARD, V.V. KRISHNA et Roland WAAST¹

Ce thème de "l'émergence des communautés scientifiques au sud" s'impose dès l'origine de notre grand programme Science, Technologie, Développement (STD)² comme thème fédérateur non seulement pour les membres de notre équipe ORSTOM mais également pour l'ensemble des chercheurs qui s'y sont associés. Les premiers bulletins de liaison 'fondateurs' de l'équipe y font amplement référence (Pratiques et Politiques Scientifiques, 1983, 1986) et proposent les bases d'une problématique qui s'avèrera mobilisatrice et productive :

"... il est une question qui nous semble incontournable; soit qu'elle constitue l'objet propre de nos recherches, soit qu'elle en soit la toile de fond : la mise en place d'une communauté scientifique nationale, c'est à dire autonome est-elle un constituant nécessaire de toute stratégie de développement ? Et son corollaire : quelles sont les conditions de production et de reproduction d'une communauté scientifique nationale." (Goudineau et al., 1986)

Ce programme a aujourd'hui près de dix ans d'existence. Il est arrivé à une phase de synthèse avec pas moins de trois ouvrages collectifs sous presse (Waast, 1995; Waast et El Kenz, 1995; Gaillard, Krishna et Waast, 1995³). Le récent colloque international "Les sciences hors d'occident au XXème siècle" co-organisé avec l'Unesco en septembre dernier a également été un temps fort pour l'équipe, et pour notre programme sur les communautés scientifiques au sud, dont la problématique était centrale sinon prégnante dans nombre de communications présentées. Quatre volumes rassemblant la majeure partie des communications exposées à ce colloque sont en cours de préparation et seront publiés aux Editions de l'ORSTOM au cours de l'année 1995⁴. Il nous a paru important à l'occasion de la parution de ce numéro de "Chroniques du Sud", marquant une étape dans la vie de notre équipe, de rappeler brièvement l'histoire de ce programme, les principaux résultats obtenus et de présenter les prolongements escomptés.

¹ Jacques Gaillard et Roland Waast sont sociologues, membres du Programme STD (Science, Technologie, Développement), UR Savoirs et Pouvoirs, ORSTOM. V.V. Krishna est sociologue. Il coordonne le programme de sociologie des sciences au NISTADS (National Institute of Science, Technology and Development Studies) en Inde.

² Dénommé 'Pratiques et Politiques Scientifiques' au cours des premières années.

³ Ce dernier ouvrage collectif présente douze études de cas sur les pays suivants: Afrique du Sud, Algérie, Argentine, Brésil, Chine, Egypte, Inde, Kenya, Nigeria, Sénégal, Thaïlande et Venezuela.

⁴ Un premier volume rassemblera les conférences plénières et les discours officielles. Trois autres volumes présenteront quelques 100-120 communications regroupées autour de trois ensembles thématiques: Gestion de la Nature et Santé; Héritages, Transferts et Développement; Etat des Sciences au Sud et Coopération Internationale.

L'origine de la recherche

Ce programme de recherche part d'un constat très pratique. Depuis plusieurs décennies, des ressources importantes ont été consacrées au développement de la science dans les Pays du Sud. De nombreux chercheurs ont été formés, des institutions ont été créées et des systèmes nationaux de recherche ont commencé à s'édifier. On a longtemps cru que l'accumulation des ressources nécessaires (des hommes, des budgets, de l'organisation) suffirait et que leur combinaison productive s'effectuerait d'elle même. Les résultats très inégaux - à investissements comparables - nous ont fait penser qu'une composante décisive est passée inaperçue. Nous avons donc suggéré de la rechercher dans le milieu scientifique même, et dans la "boîte noire" de son fonctionnement. Notre hypothèse de départ était qu'un facteur central de réussite tenait à l'émergence de communautés scientifiques, autrement dit, à la formation d'un champ scientifique relativement autonome. Et nous supposons que l'exigence d'autonomisation naissait de la tension entre, d'une part la vocation de précurseurs, et d'autre part l'état du champ intellectuel et du champ social alentour. Les circonstances de cette émergence devaient, pensions-nous, créer un style de science, qui commande les pratiques professionnelles : coopération ou travail solitaire, entregent ou retranchement, cosmopolitisme ou auto-centrage, mode de publication, hiérarchie des disciplines, goût ou mépris pour l'innovation, pour la théorie, pour l'application.

A ces hypothèses s'ajoutaient une série de questions connexes. Pourquoi la science moderne, à prétention universaliste, ne s'est-elle pas disséminée partout dans le monde ? Le fait que le premier transfert soit le plus souvent colonial n'a-t-il pas influé sur les pratiques et les contenus des sciences ? Doit-on distinguer non pas la science, une et universelle, mais des sciences (ou des manières de faire des sciences) et des modes distincts de leur développement ?

Les premiers travaux

Les premières études de cas ont notamment permis de montrer les problèmes d'insertion des chercheurs du Sud dans leurs communautés scientifiques nationales, les difficultés de structuration et de reproduction de ces communautés scientifiques au Sud (Gaillard, 1989 et 1990), de poser le problème du lien (ou de l'absence de lien) entre les communautés scientifiques et le développement (Arvanitis, 1990) et, à partir de l'exemple de Singapour, de montrer les dérives technocratiques, et les limites des développements de potentiels technologiques qui ne sont pas portés par une véritable communauté scientifique nationale (Goudineau, 1990).

De façon concomitante et complémentaire, le recours à des travaux de synthèse, l'utilisation d'outils bibliométriques et la pratique des

évaluations ont permis de mettre en évidence les stratégies scientifiques diversifiées de communautés scientifiques spécialisées notamment dans le domaine de la physique à Bangalore en Inde (Raj, 1988) et des sciences du sol (Chatelin et Arvanitis, 1988) ; d'affiner notre connaissance des communautés scientifiques africaines, de leurs performances et de leur difficile structuration (Gaillard et Waast, 1988 et 1993)¹ ; de caractériser la communauté scientifique française hors métropole à travers l'évaluation de la CORDET (Wallart et Gaillard, 1991 ; Gaillard et Waast, 1991) et d'étudier la consolidation et l'émergence d'une communauté scientifique européenne spécialisée sur les problèmes de recherche du sud, et les collaborations qu'elle entretient avec les communautés du Sud à travers l'évaluation du programme STD de la communauté européenne (Waast et alii, 1992, 1993). Cette phase de participation collective à des travaux d'évaluation, qui a correspondu à l'arrivée dans l'équipe de Bernard Schlemmer et de Jean-Baptiste Meyer, a également contribué à consolider la réalité de l'équipe et à renforcer sa cohérence².

La création d'un réseau international : Alfonso

Mais ce programme n'a véritablement acquis une dimension internationale qu'à partir de la création du réseau Alfonso, à l'initiative de Roland Waast. Ce réseau regroupe, outre les chercheurs du programme STD/ORSTOM³, des chercheurs associés de plusieurs pays en développement : Algérie, Argentine, Brésil, Inde, Mexique et Vénézuéla⁴. Les pays impliqués montrent à l'évidence qu'il est plus facile de trouver des partenaires en Amérique Latine et en Inde que dans le reste de l'Asie et en Afrique sur ce thème de sociologie des sciences. Ce réseau Alfonso fut donc créé au printemps 1990 à Paris alors que nous étions rassemblés par un atelier de recherche consacré à *l'émergence de communautés scientifiques dans les pays en développement*. L'analyse comparée des communautés scientifiques nationales dans les PED est donc à l'origine de la création du réseau Alfonso.

Paradoxalement, une des difficultés majeures de l'exercice réside dans l'apparente universalité de l'objet sur lequel se proposait de travailler ce collectif multinational : la science et les communautés scientifiques. La tentation fut en effet grande de se lancer dans un comparatisme superficiel des premiers états des lieux et des phénomènes observés ici et là, sans avoir à se demander s'il s'agit réellement des mêmes faits

¹ Un autre travail qui présente un panorama de la science Africaine à la fin des années 80 est en fin de rédaction (cf. le texte de Chatelin et Waast dans ce numéro des Chroniques du sud).

² C'est d'ailleurs à l'occasion de l'évaluation de la CORDET qui a débuté en septembre 1988 que nous avons rencontré Jean-Baptiste Meyer.

³ Etaient présents à l'origine du réseau Rigas Arvanitis, Yvon Chatelin, Jacques Gaillard, Yves Goudineau et Roland Waast. Yves Goudineau a aujourd'hui quitté l'équipe qui a été rejointe depuis par Jean-Baptiste Meyer et Bernard Schlemmer.

⁴ Etaient présents lors de la création du réseau: Yamina Dhina-Bettahar, Antonio José J. Botelho, Ali El-Kenz, V.V. Krishna, , Arnaldo Pirela, Rafael Rengifo et J.W. Forje invité à titre personnel.

sociaux dotés de significations communes. Mais, comme l'a exprimé si justement Ali El-Kenz au cours du premier Atelier réunissant le réseau, "le pari d'Alfonso est précisément d'aller à contre courant des évidences qui tendent à uniformiser son objet et sa démarche. Tout en reconnaissant à l'activité scientifique la relative unité que lui confère l'usage d'une même rationalité par des sociétés différentes, on doit pouvoir considérer celle-ci dans la diversité de ses formes inscrites dans des valeurs, des histoires, des cultures différentes" (Ali El-Kenz, 1995: 193). C'est pour cela que nous avons parlé de "communautés", de "styles" et de "modes" plus que d'institutions et de modèles.

Les principaux résultats

La variété et la multiplicité des résultats acquis au terme de ce programme ne nous permettent bien évidemment pas de les reporter tous dans le cadre de cette note de synthèse qui n'a pas de prétention exhaustive. Nous nous limiterons ici aux principaux, ou plutôt à ceux qui nous apparaissent comme les plus marquants. Nous renvoyons le lecteur qui voudrait en savoir plus à la liste de références qui suit cette note, et en particulier aux trois ouvrages collectifs annoncés plus haut.

La légitimité : entre savoir et pouvoir

La quête de légitimation se situe à la croisée des champs du savoir et du pouvoir. A cet égard, les trois ouvrages collectifs foisonnent d'exemples qui illustrent plusieurs facettes de ce rapport entre les scientifiques et les politiques. Un premier trait consiste dans la fréquente importance du rapport aux autorités, aux origines et dans les périodes de refondation. La Thaïlande doit à un Prince (le Roi Chulalongkorn) l'introduction des premières activités scientifiques (Gaillard, 1990 ; Davis et al., 1995). En Algérie post-coloniale, la refondation de la science attendra l'avènement d'un Etat nationaliste, guidé par un paradigme de libération au moyen de la production (El-Kenz et Waast, 1995). Le lien politique n'est cependant pas toujours avec les pouvoirs en place. Le cas de l'Inde fait ressortir au contraire comment l'existence du mouvement nationaliste impulse de nouvelles voies de recherche pour des scientifiques locaux, prenant à contre-pied les orientations de la science coloniale. Mais de tels cas sont rares. On notera plutôt comment, en Argentine (Vessuri, 1995) et au Venezuela (Rengifo et al., 1995) par exemple, à chaque changement de régime, des scientifiques se sont proposés comme interlocuteurs au nouveau pouvoir pour promouvoir leurs disciplines.

Le soutien du pouvoir est ambigu et labile. Le cas Chinois illustre de terrifiants renversements (Yang Anxian et al., 1995). La Révolution culturelle a démantelé des pans entiers de ses sciences ; elle a plus encore tenté d'en éradiquer l'attrait, en éliminant les hommes en qui elles s'incarneraient. Mais il faut reconnaître que dans le même temps elle a épargné et promu d'autres domaines de recherche (nucléaire, espace ou

télécommunications, symboles de grandeur et moyen de puissance sur la scène internationale). L'Argentine offre encore un exemple des retournements furieux du pouvoir (Vessuri, 1985). Il faut également reconnaître (même à contre-cœur) l'intérêt particulier de militaires pour la science¹. C'est à eux que bien des activités scientifiques doivent leur meilleure période. En Algérie, par exemple, ce n'est pas le gouvernement de l'immédiate Indépendance qui se préoccupera de relancer une politique scientifique vigoureuse, mais le régime issu d'un coup d'état militaire quelques années après (El-Kenz et Waast, 1995). Symétriquement, les régimes démocratiques ne sont pas toujours les plus favorables à la science. Le cas de l'actuelle Afrique du Sud illustre bien la difficulté : autant le régime de l'Apartheid, avec son obsession de défense et de sécurité, a vivement soutenu la science qui flattait ses fantasmes, autant l'arrivée d'un régime démocratique entraîne la reconsidération du besoin que la société a de développer des connaissances. Au nom des besoins de base de la plus grande masse, et du pragmatisme planificateur, l'éducation primaire semble devoir primer sur l'enseignement supérieure, et celui-ci sur une "recherche" qui prendrait rang parmi les Beaux-arts. Paradoxalement, ce sont les disciplines les plus objectivement utiles au précédent régime (par exemple les technologies d'armement) qui font l'objet des moindres critiques. Cette disposition d'esprit "démocratique" (ou plutôt populiste) est celle qui a présidé à toutes les entraves mises par les premiers gouvernements d'Indépendance à l'essor scientifique algérien. Les dictatures — particulièrement militaires — seraient-elles donc plus propices que les démocraties au développement scientifique ? Des contre-exemples existent².

En fait, la légitimité n'est jamais acquise définitivement et surtout pas en bloc à "la science". Chaque branche, chaque activité ou programme doit la conquérir, en expliquant son entreprise dans les termes compréhensibles d'un schème d'action, d'un intérêt social qui a cours, d'un savoir reconnu vaillant, d'un paradigme de mobilisation sociale admis - si éloignés soient-ils de la poursuite d'hypothèses visant le pur avancement des connaissances.

L'expérience historique montre également que si la légitimité politique est un facteur déterminant pour la croissance initiale des institutions scientifiques, les communautés scientifiques ont aussi besoin d'un certain degré d'autonomie vis à vis des élites politiques gouvernantes pour fonctionner et se renouveler. De plus, d'autres facteurs que la légitimité politique, comme les aspects culturels et socio-économiques, influencent également la mise en place de contextes institutionnels variés et l'émergence de styles de science et de structures socio-cognitives différents.

¹ L'ouvrage collectif Gaillard, Krishna et Waast (1995) en fournit maints exemples.

² Cf. le texte de Hebe Vessuri sur l'Argentine (Vessuri, 1995).

Styles de science et structures socio-cognitives

Le champ scientifique d'un pays est hétérogène. Il a ses "points forts et faibles", ses pics et ses vides, ses tropismes et ses hiérarchies. L'organisation et l'administration de la science, les stratégies nationales qui gouvernent les orientations principales, les contextes institutionnels dans lesquels elle se pratique (universitaire/non-universitaire ; public/privé) contribuent à modeler son paysage. Ils ne suffisent pas à rendre pleinement compte du choix des sujets de recherche, des disciplines ou des pratiques de métier valorisées. Ce sont des "styles de science" contrastés, qui structurent ainsi le champ scientifique. Chacun commande des pratiques professionnelles distinctives : coopération ou travail solitaire, entregent ou retranchement, cosmopolitisme ou auto-centrage, mode de publication (rapports ou articles - dans des journaux locaux ou internationaux...), hiérarchie des disciplines, goût ou mépris pour l'innovation, pour la théorie, pour l'innovation ...

Au départ, c'est souvent autour de maîtres charismatiques, dans des cénacles à l'éthique marquée, que se forge un style donné : celui-ci doit ses traits à la fois à l'expérience propre des fondateurs, et au contexte social et politique entourant sa naissance (Waast, 1995). Des institutions scientifiques spécialisées (espace, défense, énergie atomique, recherche industrielle, etc ...) peuvent aussi, souvent sous l'impulsion de personnalités scientifiques marquantes, servir de "niche" à des normes et à des idéaux professionnels particuliers. A un moment de l'histoire, à l'intérieur d'une même communauté scientifique nationale, peuvent naturellement co-exister des styles concurrents. L'orageuse confrontation au Venezuela, entre "science académique" et "science pour le développement", en est l'illustration (Rengifo et al., 1995).

Chaque style est orienté par ses idéaux sociaux, par sa propre compréhension de la science et son ambition d'action. Chacun se distingue par des stratégies cognitives et par sa préférence pour des disciplines, des écoles de pensée, des modes de raisonnement. A terme, chacun se reproduit en dispensant une formation d'esprit particulier, au sein d'institutions-phare qui inculquent un modèle de professionnalisation. Sur cette base peuvent se constituer des alliances durables avec certaines forces sociales, qui reconnaissent une similarité entre l'opposition de deux "esprits scientifiques", deux manières de poser et traiter les problèmes, et les termes de leur propre conflit avec d'autres fractions de la société. Ainsi se forment des "blocs socio-cognitifs", structurant le débat sur la science, et donnant élan au style préféré par la fraction au pouvoir. L'alliance en Algérie des scientifiques avec "les industrialistes", face aux tenants d'une reconquête de l'authenticité par la récupération du patrimoine arabe, est un bon exemple.

Modes de développement scientifique : colonial, national et privé.

La notion de mode de développement scientifique introduit dans notre analyse les relations que la science entretient sur longue période avec son environnement ; notamment, l'intérêt concédé au savoir (de quelle science a besoin la société et pourquoi ?) ; les relations entre science et politique ; et les liens qu'entretient le champ scientifique avec les autres champs sociaux. Transposée à d'autres disciplines, cette notion de *mode de développement scientifique* peut être comparée à celle de *Régime* en histoire ou encore celle de *mécanisme de régulation* en économie. Un mode de développement scientifique favorise ou disqualifie certains domaines de recherche ; privilégie ou étouffe certains styles de science ; promeut ou interdit la professionnalisation ; impose une vue du monde qui facilite ou entrave la diffusion de paradigmes scientifiques. Une fois installés, les modes de développement scientifiques ne sont pas facile à supplanter, voire à éradiquer. Ils peuvent tomber en désuétude, ou être combattus, mais ils disparaissent rarement complètement ou de façon définitive.

Nous avons qualifié trois modes de développement scientifique significatifs au Sud : colonial, national et privé.

- Le premier caractérise la façon dont le pouvoir de la science et de la technique s'est associé à l'expansion du colonialisme européen, tout en favorisant la pénétration de la science moderne auprès des colonisés¹. Le transfert de science et l'appropriation des connaissances scientifiques ne sont pas des processus spontanés, ni la simple conséquence des logiques cognitives. Science et politique sont ici le plus souvent mêlées.

- Le deuxième mode, *national*, de développement de la science a connu une poussée un peu partout à l'issue de la seconde guerre mondiale ; et particulièrement dans les pays du Sud devenus indépendants. Le fait n'est pas nouveau. L'aiguillon nationaliste a de longue date joué un rôle dans la volonté d'appropriation des connaissances scientifiques. Le développement scientifique nécessite des politiques volontaristes : il a connu sa plus forte impulsion lorsqu'il s'intégrait à un projet national (parfois à un dessein d'empire). Les années 1950 à 1970 sont toutefois spécialement marquées par l'attente d'un développement par la science, le souci des Etats de posséder (pour mieux les orienter) leurs propres capacités scientifiques, et la multiplication de leurs institutions scientifiques. Ces dispositions ont fait émerger de nombreuses communautés scientifiques *nationales*.

- Le troisième mode (*privatisation*) est en gestation, dans la mouvance d'une mondialisation de l'économie et d'une globalisation des recherches

¹ L'histoire des sciences et des techniques a généré de nombreux travaux au cours des quinze dernières années démontrant les relations intimes qu'entretiennent science, technologie et colonialisme (Cf. en particulier Petitjean et al., 1992)

scientifiques. Les communautés du Nord et du Sud y sont confrontées. Les sources de réputation et de prestige, les styles de science et les modèles de professionnalisation, les valeurs mêmes des chercheurs sont remis en question. La science est invitée à plus de "connectivité" avec les secteurs productifs. Les chercheurs sont incités à se rapprocher des utilisateurs potentiels de leurs résultats ; outre leur rôle traditionnel de formateurs et de producteurs de connaissances, ils sont de plus en plus sollicités comme experts et conseillers auprès d'un nombre toujours plus diversifié de clients. Leurs succès pourraient se mesurer par le nombre de contrats obtenus et de produits mis sur le marché, plutôt que par la contribution à l'avancement des connaissances ou à l'éducation dispensée.

Dès maintenant, la non publicité des résultats de recherche, la mise sous licence de découvertes fondamentales, la vente des matériaux de recherche et le marché mondial des compétences scientifiques prennent une ampleur significative. De vastes partenariats, supranationaux, entre firmes et institutions (publiques ou privées) de recherche se mettent en place. Le contrôle direct des Etats sur la S&T est réduit. Les financements publics s'amenuisent : en Afrique, en Amérique Latine, ils sont en crise profonde. Les communautés et les systèmes nationaux, avec les idéaux sur lesquels ils reposent, sont ainsi menacés d'évanescence. Des conflits concrets se sont déjà produits, entre logiques scientifiques de développement national, et privatif-global.¹

Nouveau cours, nouveaux défis

Ce nouveau cours a des enjeux évidents en pays du Sud. D'une part, les trouvailles accomplies par les puissants consortiums de recherche, de plus en plus concentrés en quelques métropoles, ne seront plus du domaine public ; leur orientation fait en outre peser au Sud une menace sur l'emploi et les exportations (dont beaucoup — notamment alimentaires — pourront être substituées). Ce ne sont pas des menaces en l'air, et il faut prendre au sérieux la nouvelle arme "techno-scientifique".

Le nouveau contexte oblige donc à repenser les moyens d'atteindre des buts nationaux (en localisant sur le territoire national des capacités scientifiques sans nécessairement les posséder) ; à tirer parti de coopération scientifique internationale ; et à miser sur les solidarités professionnelles des chercheurs, sur leur éthos partagé, pour tisser des réseaux d'intelligence : c'est une révolution culturelle, pour les chercheurs comme pour les responsables politiques. C'est vers ces nouveaux thèmes que se réoriente notre Programme "Emergence des communautés scientifiques"².

¹ Citons pour exemple la vente à des entreprises étrangères de capital risque d'une banque nationale de gènes.

² Cf. le texte de présentation de l'équipe STD par Roland Waast dans ce numéro des Chroniques du Sud et le texte qui suit "Nouvelle approche des migrations scientifiques internationales".

Références

- Arvanitis R. 1990. De la Recherche au développement. Les politiques et pratiques professionnelles de la recherche appliquée au Venezuela. Thèse de doctorat en sociologie. Université Paris VII, 448 p.
- Chatelin Y. et R. Arvanitis. 1988. Stratégies scientifiques et développement : sols et agriculture des régions chaudes. Editions de l'ORSTOM, Paris, 143 p.
- Davis C.H., J. Gaillard et T.O. Eiseimon. 1995. The Thai Scientific Community: Reforms in the NIC of time ? *in* Gaillard J., V.V. Krishna et R. Waast. 1995. *Scientific Communities in the Developing World*. New Dehli: SAGE - India.
- El Kenz A. 1995. La construction scientifique et technique: réflexions pour une stratégie d'enquête, *in* Waast R. (éd.). 1995. *La construction des communautés scientifiques*. Paris : l'Harmattan, pp. 189-193.
- El Kenz A. et R. Waast. 1995. Sisyphus or the Scientific Communities in Algeria. *in* Gaillard J., V.V. Krishna et R. Waast. 1995. *Scientific Communities in the Developing World*. New Dehli: SAGE - India.
- Gaillard J. et R. Waast. 1988. La recherche scientifique en Afrique. *Afrique contemporaine*, n° 148: 3-30.
- Gaillard J. 1989. Les chercheurs et l'émergence de communautés scientifiques nationales dans les pays en développement. Thèse de doctorat en Science, Technologie et Société (STS), CNAM, Paris, 1989, 452 p.
- Gaillard J. 1990. La communauté scientifique thaïlandaise: un développement rapide mais une reproduction difficile, *Intermondes*, Bangkok, Vol. 1(2): 43-57.
- Gaillard J. et R. Waast. 1991. Une enquête de sociologie des sciences: la recherche dans les DOM-TOM, *ORSTOM Actualités*, n° 33: 8-12.
- Gaillard J. et R. Waast. 1993. The Uphill Emergence of Scientific Communities in Africa. *Journal of African and Asian Studies*. Vol. 27(1-2): 41-68.
- Gaillard J., V.V. Krishna et R. Waast. 1995. *Scientific Communities in the Developing World*. New Dehli: SAGE - India.
- Goudineau Y., R. Arvanitis et J. Gaillard. 1986. Stratégies de développement et communautés scientifiques nationales: positions et projets d'enquêtes. *in* *Pratiques et Politiques Scientifiques (1986)*, Bulletin de Liaison n° 4, Département H, ORSTOM, 134 p., pp. 68-78.
- Goudineau Y. 1990. Etre excellent sans être pur. Potentiel technologique et pouvoir technocratique à Singapour. *Cahier des Sciences Humaines* 26(3): 379-405.
- Petitjean P., C. Jami and A.M. Moulin.(eds) 1992. *Science and Empires*. London: Kluwer Academic Publishers, 411 p.
- Pratiques et Politiques Scientifiques. 1983. Bulletin de Liaison n° 1, Département H, ORSTOM, 48 p.
- Pratiques et Politiques Scientifiques. 1986. Bulletin de Liaison n° 4, Département H, ORSTOM, 134 p.
- Raj K. 1988. Images of Knowledge, Social Organization, and Attitudes to Research in an Indian Physics Department, *Science in Context*, Vol.2(2): 313-339.
- Rengifo R., A. Pirela et R. Arvanitis. 1995. Science and Production in Venezuela: From Emergence to Emergency, *in* Gaillard J., V.V. Krishna et R. Waast. 1995. *Scientific Communities in the Developing World*. New Dehli: SAGE - India.
- Waast R. (éd.). 1992. Indicators and Survey of the Researchers - Science and Technology for Development - a European Research Programme. Commission of European Communities/ DG XII, Final Report, 107 p.
- Waast R. (éd.). 1993. Indicateurs adaptés pour guider les stratégies d'un programme de coopération scientifique : positionnement stratégique du programme européen STD par rapport aux programmes homologues et par rapport aux travaux tropicalistes courants. Commission des Communautés Européennes/DG XII, 175 p.
- Waast R. (éd.). 1995. *La construction des communautés scientifiques*. Paris: l'Harmattan.
- Waast R. 1995. Trois styles de science de la médecine Algérienne, *in* Waast R. (éd.). 1995. *La construction des communautés scientifiques*, Paris: l'Harmattan, 140-153.
- Waast R. et A. El Kenz (éds.). 1995. *L'Industrie et la Recherche*. Paris: l'Harmattan.
- Wallart F. et J. Gaillard. 1991. Evaluation d'une procédure publique de financement de la recherche: le cas de la commission de coordination de la recherche dans les DOM-TOM (CORDET). Collection Etudes, Paris: La Documentation française.
- Yang Anxian, Shen Aiqun, V.V. Krishna and V.P. Kharbanda. 1995. Twists and Turns in the Formation of Chinese Scientific Community, *in* Gaillard J., V.V. Krishna et R. Waast. 1995. *Scientific Communities in the Developing World*. New Dehli: SAGE - India.