

SCIENCE, TECHNIQUE ET DÉVELOPPEMENT

(Analyse critique des conditions de développement
scientifique et technique dans les pays du Tiers-Monde
à travers les notions de "transferts des techniques"
et de "demande sociale" pour la recherche)

ORI BOIZO

INTRODUCTION

La question du développement scientifique et technique dans les pays du Tiers-Monde amène, en gros, la confrontation des deux thèses.

Selon la première, le développement scientifique et technique dans ces pays devrait procéder des systèmes scientifiques et techniques avancés des pays développés (Europe, Amérique, Japon) par le "copiage" de ce qui existe là-bas et ayant fait déjà l'objet d'une large expérimentation qu'il n'est donc point besoin de recommencer.

Selon la deuxième, la constitution des systèmes scientifiques et techniques dans les pays du Tiers-Monde ne devrait être que le résultat d'un effort endogène à ces pays : effort visant à la constitution des in-puts nécessaires à l'émergence des systèmes scientifico-techniques véritablement nationaux.

La première thèse dite "réaliste" ou du "raccourci" réduit l'activité de la production scientifique et le fonctionnement des systèmes scientifiques à une entreprise qui ne présente d'intérêt que dans la mesure où elle se soumet à la loi de la rentabilité et de l'utilité immédiates. Conception généralement partagée par les gouvernants qui eux, sont en prise directe avec la réalité, c'est-à-dire avec les exigences et les "impératifs du développement" : la recherche scientifique n'étant à leurs yeux que ce qui permet d'aboutir à des promesses technologiques utiles à la production économique, ils sont conduits parfois, à considérer avec un certain mépris tout ce qui a trait à la recherche dite fondamentale.

Les progrès de la science et de la technique, la somme des connaissances accumulées au fil des années dans les pays développés et leur contribution aux progrès économique, social et culturel de ces pays, expliquent l'empressement dont on est ainsi saisi en pays sous-développés dès lors qu'on s'interroge sur les conditions et les objectifs du développement scientifique et technique de cette partie du monde : pourquoi refaire, dit-on, ce que les autres ont déjà fait et si bien fait ? Ne suffirait-il pas de s'emparer des connaissances existantes pour les "appliquer" à la réalité des pays sous-développés, moyennant quelques opérations d'adaptation ?

La deuxième thèse se veut en contradiction avec la première, dans la mesure où elle considère la recherche scientifique comme une entreprise qui développe et doit développer nécessairement en les alliant à la fois les connaissances de base et les connaissances d'application : les pays du Tiers-Monde ont donc selon cette thèse, à re-produire la science existante, seule condition qui conduit à sa compréhension et à sa maîtrise en vue d'explorer des domaines spécifiques encore inexplorés. Elle participe d'autre part de l'idée que le produit scientifico-technique n'est pas un bien universel. Il est d'abord national avant de prendre sa place dans le système mondial des "savoirs" car les conditions de sa production et les problèmes qu'il permet de résoudre ne sont pas eux-mêmes de nature universelle.

Ces deux thèses ainsi résumées, mettent en présence les deux pôles d'attraction ou d'hésitation entre lesquels se situent la plupart des politiques scientifiques dans bon nombre de pays du Tiers-Monde d'une manière générale et dans ceux d'Afrique en particulier. Mais sont-elles vraiment contradictoires ? La suite de notre propos tentera de répondre à cette question, à travers l'analyse critique que nous allons faire de la première thèse, objet de présent papier.

Cette analyse critique va se faire à partir de deux notions que sous-tend la thèse du raccourci. D'abord celle des "transferts technologiques" et celle de "demande sociale" pour la recherche, considérée comme moteur privilégié du développement scientifique et technique.

En effet, lorsqu'on pose la question du "comment" les pays sous-développés peuvent-ils se développer scientifiquement ou "comment" peuvent-ils profiter des acquis du système mondial de recherche scientifique et technique existant, on a cette réponse qui milite en faveur de la thèse du raccourci : à savoir, par le "transfert des techniques et par la constitution dans ces pays d'une "demande sociale pour la recherche".

Ces deux notions participent donc de la même idéologie. La notion des transferts des techniques sous-entend la reproduction d'une stratégie de développement par imitation de celle des pays industrialisés, tandis que celle de demande sociale imprime à cette stratégie une empreinte historique quant aux retombées qui doivent en découler pour la science et la technique, conformément à l'expérience des pays développés.

Quelle est donc la réalité des transferts des techniques telle qu'elle est vécue de nos jours aussi bien par les pays bénéficiaires que les pays donateurs ?

Qu'est-ce que la demande "sociale pour la recherche" ? Et si tant est qu'on puisse parler de "demande sociale" en matière de développement scientifique et technique, est-il possible d'envisager pour les pays en voie de développement une "demande sociale" qui soit en rapport avec leur type propre d'organisation économique, sociale et culturelle ? Ces deux notions sont-elles propres à éclairer la voie du développement scientifique et technique dans les pays du Tiers-Monde et plus particulièrement dans ceux d'Afrique ?

Avant de répondre à ces questions, il convient auparavant de brosser, très rapidement, le tableau général de la situation scientifique et technique des pays scientifiquement et techniquement sous-développés.

I. L'ETAT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DANS LES PAYS DU TIERS-MONDE

a) Le constat

Dans l'ensemble des pays sous-développés, la recherche scientifique et technique accuse des faiblesses endémiques. Certes, certains pays d'Amérique Latine (Brésil, Argentine, Mexique) d'Asie (Inde essentiellement) présentent des structures de recherche relativement développées et peuvent prétendre à une notoriété internationale dans le domaine de la recherche. Mais ailleurs, dans la plus grande majorité des pays en voie de développement, là où les activités de recherche scientifique n'ont pas fait l'objet d'une action volontariste particulière de la part des pouvoirs publics, ce qui tient lieu de recherche scientifique se fait sur la base de cellules caduques et pauvres, héritées du système colonial. Il suffit pour le constater, de considérer les indicateurs d'analyses des systèmes scientifiques et techniques souvent utilisés par les experts. A savoir : les hommes, les ressources financières, le degré de liaison système scientifique - système de production.

En ce qui concerne les ressources humaines (dans le cas des pays africains par exemple) il a été établi que le nombre de scientifiques, ingénieurs et techniciens par million d'habitants se situe entre la moitié et le tiers du nombre correspondant pour l'Asie et ne représente que le 1/30^e du nombre correspondant pour l'Europe. Dans une des publications (1), aucun pays n'avait paru pouvoir, à cette date, atteindre l'objectif fixé par la Deuxième Décennie des Nations Unies pour le Développement dans le cadre du Plan élaboré par le Comité Consultatif, à savoir : 200 chercheurs par million d'habitants en 1980. Les pays africains pour lesquels l'UNESCO possédait les données, ce nombre était inférieur à 50. Les pays qui, à l'époque se rapprochaient de l'objectif recommandé étaient : le Ghana, le Congo (60); Maurice (137); Egypte (84); Gabon (81); Côte d'Ivoire (78); Sénégal (77); Kenya (65); Tunisie (62). Mais le document faisait remarquer par ailleurs que ces chiffres comprenaient pour la plupart des cas, des chercheurs de nationalité étrangère dont la proportion pouvait atteindre comme au Kenya, 70 % de l'effectif.

(1) UNESCO : Etudes et documents de politique scientifique n° 35 B, 1974.

Aujourd'hui, moins de dix pays seulement semblent avoir atteint l'objectif fixé par l'ONU. Certains pays, toutefois, semblent avoir triplé ou doublé le chiffre ci-dessus, ce qui est relativement important. Mais dans l'absolu, le nombre de chercheurs reste toujours chroniquement bas : Egypte (550), Ghana (474), Tunisie (500); Sénégal (240), Kénya (160), Côte d'Ivoire (155), Libye (103) (voir Jeune Afrique n° 1129/1130 des 25 août/1er septembre 1982 p. 69).

Pour comparaison, on savait qu'en 1967, les pays Européens comptaient en moyenne 1.000 scientifiques et plus affectés à la R & D par million d'habitants. Et, on estime que les pays industrialisés, dans leur ensemble, possèdent 90 % des scientifiques et des ingénieurs du monde entier, soit 10 fois plus que les pays du Tiers Monde et qu'il ne faudrait pas moins d'un siècle pour corriger ce déséquilibre (1).

Quant aux ressources financières, leur faiblesse n'est qu'à l'image de ces ressources humaines affectées aux activités de recherche scientifique et technique.

Selon toujours l'UNESCO, le montant des dépenses par scientifique et ingénieur affectés à la R & D pour certains pays africains, se situe entre 9.000 et 20.000 dollars, chiffre nettement inférieur à la moyenne mondiale qui est environ de 30.000 dollars.

Mais la carence des systèmes de recherche scientifique des pays en voie de développement la plus stigmatisée est d'être concentrée dans les universités lesquelles sont orientées, plus vers la recherche fondamentale que vers la recherche d'application. C'est pourquoi ces pays restent pour l'essentiel exportateurs de produits naturels bruts (café, cacao, produits miniers etc...) avec pour conséquence, le déséquilibre qui est en leur défaveur sur les marchés internationaux. Les produits manufacturés exportés par ces pays ne sont nullement le fait de l'existence d'une R & D locale, mais de celui de l'implantation de firmes étrangères, en raison des conditions de production favorables qui y existent (main-d'oeuvre abondante, bas salaires, contexte politique etc). Si une activité de R & D existe, celle-ci n'est orientée pour une bien large part que vers les secteurs agricoles où son impact ne concerne que les grandes plantations d'Etat ou les firmes multinationales de production d'exportation. Dans bon nombre de pays d'Afrique, l'introduction des résultats de cette R & D en milieu rural paysan avec toute sa signification d'innovation, demeure encore un problème tout à fait entier et complexe.

(1) UNESCO : Plan à Moyen Terme (1977-1982) ch. III : "L'homme en tant que Centre d' Développement" p. 20.

b) Causes du sous-développement scientifique des pays en voie de développement

Les auteurs perçoivent les causes de ce sous-développement scientifique manifeste et endémique à travers une vision systémique de la structuration des sous-systèmes sociaux que sont d'une part, l'univers de la production scientifique et technique et, l'univers de la production économique (agricole et industrielle) de l'autre. Sur le plan théorique, l'interprétation systémique des activités de recherche intègre les relations fonctionnelles que l'appareil scientifique et technique entretient (ou devrait entretenir) nécessairement avec les appareils éducatif, économique et étatique, comme cela fonctionne à merveille dans les pays développés. Ainsi, ce schéma appliqué aux pays en voie de développement, révèle des niveaux de rupture ou l'inexistence de liaisons (systémiques) entre ces sous-systèmes. On dit alors que les structures générales de la recherche scientifique dans les pays en voie de développement sont a-systémiques (voir les travaux de Schiller THEBAUD, expert UNESCO pour la politique scientifique en pays sous-développés)(1). C'est dans ce contexte qu'on cite les différents facteurs socio-économiques dont la persistance freine le développement scientifique et technique de ces pays. Retenons-en seulement l'essentiel en ne citant que l'exemple des systèmes de production agricole et industrielle.

Les systèmes de production industrielle dans le pays en voie de développement sont dits "incomplets", "incohérents" et non "cumulatifs" parce qu'essentiellement limités à certains secteurs qui apparaissent, de ce fait, comme des enclaves au sein des économies locales. On a ainsi l'expression au sein d'un même système économique national de deux secteurs distincts (dualisme) : l'un "pré-industriel" ou traditionnel, "auto-suffisant" et basé sur l'application à petite échelle de "techniques archaïques". L'autre, "moderne" ou "capitaliste" pouvant lui-même être divisé en un capitalisme autochtone et spéculateur d'une part et, en un capitalisme étranger, industriel dominant le secteur du commerce import/export d'autre part(2). Les secteurs d'activités manufacturières existant ne sont que rarement une extension du secteur agricole qui lui, emploie des techniques artisanales pour l'approvisionnement des marchés locaux.

(1) Schiller THEBAUD : 1°/ "Les systèmes de recherche scientifiques et techniques des pays sous-développés". IREP-IPEPS, Grenoble 1973.

2°/ "Les problèmes de politique scientifique et technique des pays sous-développés". IREP-IPEIPS, Grenoble 1975.

(2) Raymond BARRE : "Le développement économique. Analyse et politique". Cahiers ISEA, série F, n° 11; avril 1958 p. 9-10.

Quant à l'agriculture, elle n'offre pas plus de faveur que l'industrie au développement et à l'application des connaissances scientifiques : une agriculture de subsistance fortement parcellisée (Afrique) voisinant avec des latifundia en état de semi-culture (Amérique Latine) et avec une activité agricole vivrière et industrielle.

Mais c'est CHAINAIS et COOPER qui nous offrent le résumé de tout ce qui précède : ce qu'il faut souligner, écrivent-ils, "c'est que ces économies avec leur forme d'organisation de la production fortement arriérée, ne sont pas encore parvenues à satisfaire les conditions préalables à l'application de la science à la production et, par là même, n'ont pas encore engendré cette demande de connaissances scientifiques qui caractérise les pays avancés. La structure du sous-développement crée des obstacles régionaux à l'accumulation et à la concentration des ressources d'investissement pour l'industrie manufacturière. De ce fait, la production est caractérisée par des formes d'organisation au sein desquelles science et technologie sont totalement étrangères...". Autrement dit : "... la structure de la production dans les pays sous-développés n'a pas atteint un niveau comparable à celui de l'ancienne structure industrielle des pays avancés alors que ces derniers entrent déjà dans une phase encore plus avancée". Et ces auteurs d'ajouter : "la structure actuelle des pays sous-développés est telle qu'ils ne peuvent ni tirer parti ni susciter une activité de recherche..." (1).

Tous ces problèmes des systèmes de recherche scientifique et technique en pays sous-développés sont donc assez connus. Il convient donc d'en venir dès à présent aux différentes solutions proposées pour les résoudre. Celles-ci sont de deux ordres.

Premièrement : résoudre le problème des in-puts humains par la formation en nombre élevé de cadres scientifiques et techniques tout en accroissant la part du PNB affectée aux activités de recherche (soit 1 % selon la recommandation UNESCO). Ce dont nous convenons parfaitement.

Deuxièmement, mettre en place - et ce deuxième aspect du problème semble capital dans la thèse que nous soumettons à la critique - une structure socio-économique "comparable à celle de l'ancienne structure industrielle des pays avancés" et propre à engendrer comme celle-ci, la demande des connaissances scientifiques favorables au développement d'une activité de recherche scientifique et technique intégrée. Ce qui en revanche nous laisse sceptique.

(1) CHAINAIS et COOPER : La science et les pays en voie de développement. Problèmes et politique scientifique. OCDE. Séminaire de Journaux-en-Josas 19-25 février 1967.

L'élégance ou la cohérence intellectuelle de cette dernière solution ne parvient pas en effet à dissimuler la naïveté qui les caractérise et l'idéologie de l'universalisme occidental (on y est habitué) qui leur est implicite. Cette idéologie, déjà inhérente à la notion des transferts technologiques rejoint celle inhérente à la notion de demande sociale, pour alimenter toutes deux l'impasse dans laquelle peuvent s'engluier bon nombre de politiques scientifiques dans le tiers monde. Elle rejette la rupture de cette impasse aux Calendes Grecques : c'est-à-dire jusqu'à ce que les structures économiques et sociales de ces pays fassent apparaître "un corps social convenable" favorable au développement de la science. Bref, l'idée implicite que les pays du tiers monde ne pourraient résoudre leurs problèmes de sous-développement scientifique et technique qu'à la seule condition qu'ils soient d'abord eux-mêmes, des pays développés. Un véritable cercle vicieux en quelque sorte.

Mais, il convient à présent de revenir sur les interrogations que nous posions dans les premières lignes, concernant en premier lieu la réalité des transferts technologiques ou la vaste illusion qu'elles permettent d'entretenir.

II. TRANSFERTS TECHNOLOGIQUES ET "DEMANDE SOCIALE" POUR LA RECHERCHE

a) L'illusion des transferts

Lorsqu'on considère la politique des transferts technologiques telle qu'elle est vécue par les pays (donateurs et bénéficiaires) on ne peut en conclure qu'il ne s'agit que d'un véritable marché de dupe... qui entretient une vaste illusion. Celle-ci repose sur cette idée (désormais démentie par la réalité) selon laquelle la science et la technique seraient une panacée, un bien universel qui, produit par un groupe de pays donné, devrait se prêter nécessairement au partage entre tous les pays du monde, ou plus exactement, être cédé dans les meilleures conditions possibles par les pays qui en ont la maîtrise à ceux qui n'en ont pas et cherchent à en avoir. Mais en contre-thèse, laissons parler les faits en rappelant d'abord une remarque du CNUCED, une organisation qui, en la matière ne saurait être soupçonnée de partialité : "... les entreprises concessionnaires de licences cherchant des associations relativement libres et comportant

des rentrées de revenus assurées, il est fréquent qu'elles n'aient aucun désir de négocier des contrats comportant la formation de personnel technique scientifique..." (1) (souligné par nous).

Là où les transferts sont consentis, on observe en général deux choses :

1° - Les industries mises en place créent et entretiennent le dualisme qu'on se plaît tant à décrier. Et,

2° - ces firmes sont animées par une logique du profit et du monopole technologiques qui rend ces transferts sans effet ni pour les industries locales ni pour la promotion de la recherche dans le pays d'accueil.

En effet, lorsqu'on stigmatise inhérent aux économies des pays sous-développés, on oublie bien trop souvent que cette situation est le résultat dû au type de développement économique dominé par une certaine politique de transferts déjà consentis à ces pays. Des années durant, ces transferts ont consisté en la mise en place d'unités industrielles légères de production de bien de substitution d'importation n'ayant à cet égard et dans la plupart des cas, rien d'essentiellement différent par comparaison aux rares unités industrielles créées jadis par les colonisateurs. Leur impact scientifique et technologique sur les activités du pays est nul car le plus souvent, ces unités industrielles, lorsqu'elles sont une filiale (et elles le sont presque toutes) fabriquent des produits identiques à ceux de la maison mère pour lesquels il ne leur est donc pas possible de déployer des activités de recherche. Les seules recherches qui peuvent être effectuées sur place ne concernent alors que le marketing, le contrôle de la qualité des matières premières et du produit fini. D'ailleurs la filiale dispose pour cela, ses propres chercheurs.

Mais on a pu remarquer par ailleurs que certaines entreprises peuvent être conduites par voie de nécessité à mettre en place dans le pays d'accueil, des structures de recherche scientifique pour des recherches qu'elles ne peuvent autrement faire dans leur pays d'origine. Mais là aussi, cette recherche n'aura d'autre impact sur l'activité scientifique du pays en voie de développement que ce que F. PERROUX appelle "un effet de

(1) Rapport CNUCED : "The transfert of technology to developping countries
ULDMAN-FREEMAN-TURCKAN.

freinage" (1). Car on ne saurait considérer que les recherches faites par les filiales des grandes firmes appartiennent à l'espace national où elles sont implantées ni même qu'elles puissent faire partie puisque la recherche de la firme est répartie entre les filiales par spécialités et n'a de valeur qu'une fois rassemblés au Centre tous les produits des recherches particulières des filiales.

Certes, reconnaît-on parfois que la contribution des entreprises internationales au progrès technique et la diffusion qu'elles lui donnent grâce à des méthodes d'une grande efficacité que les entreprises locales privées ou publiques ignorent ou ne savent pas bien utiliser peuvent bénéficier aux pays sous-développés. Mais cet effort ne sera pas gratuit, car il comprend en contrepartie des redevances dues à la maison-mère. Mais, au-delà des préoccupations de profit à bon compte qui motivent la plupart des mouvements des biens technologiques chez les dirigeants des firmes multinationales, il s'avère que "de toute façon les filiales des firmes plurinationales en pays en voie de développement sont un obstacle à la naissance ou à la survie d'industries nationales et, par suite, au développement de la recherche que celles-ci auraient pu ou même dû entreprendre dans le pays. Elles accentuent ainsi la tendance à la concentration de la recherche dans les pays les plus développés et freinent le développement" (2).

On peut ajouter à cela toutes les clauses et restrictions qui accompagnent très souvent les contrats des transferts des techniques dont l'objectif essentiel est de neutraliser toutes les possibilités qui s'offriraient au pays d'accueil d'en tirer partie et de maîtriser ces techniques : clauses limitant les adaptations nécessaires, restrictions à l'exportation, obligations d'emploi des cadres ressortissant du pays donateur, clauses sur les matières premières nécessaires à la production (voir tableaux pages annexes (3)).

Il nous suffira donc d'ajouter que les pays industrialisés ou leurs firmes à vocation internationale ne peuvent pas se prêter à une politique des transferts sincère et susceptible d'exercer un effet d'entraînement sur les

(1) F. PERROUX : Intégration du Plan scientifique et du Plan de développement économique et social. Vol. II, Paris sept 1966; pp. 359-370. Certaines de nos idées de ce paragraphe s'inspirent de ce texte.

(2) R. DEMONTS : "Les recherches dans la firme plurinationale". In Recherche et Activité Economique. Coll. 21. 1969.

(3) Revue : Actuel-Développement N° 9, sept. oct. 1975; p. 31.

économies et les structures scientifiques et techniques des pays en voie de développement. Les risques encourus (suppression d'hégémonie et de monopole économiques et commerciaux) en seraient énormes. Car de nos jours, la science et la technologie sont des produits marchands voire des produits faisant l'objet de la part des pays avancés, de préoccupations mercantilistes. Et, la cession généreuse pour leur maîtrise des techniques et du savoir-faire aux pays en voie de développement, ne serait que contraire à la politique d'expansion et de monopole des grandes puissances sur les marchés mondiaux et, plus particulièrement sur ceux des pays en voie de développement. Elle remettrait en question la bipolarisation du monde (Nord-Sud) dans laquelle existent d'un côté, ceux qui ont le monopole de la science et du savoir-faire technologique et qui sont les seuls à fournir les produits industriels et à en contrôler le marché et de l'autre, ceux qui, parce qu'ils sont les laisser-pour compte du progrès scientifique et technique, sont condamnés à ne produire et à ne fournir que des matières premières brutes naturelles.

Le transfert horizontal (et c'est bien le cas dans la situation actuelle) des technologies crée des enclaves hermétiques dans l'économie des pays sous-développés. Il ne peut donc contribuer à la constitution d'un ensemble économique à l'image de celui des pays avancés susceptibles de favoriser l'émergence d'une demande sociale pour la recherche. La contribution de cette notion à la problématique du développement scientifique et technique des pays du tiers-monde n'a donc que peu d'intérêt.

b) Le concept de demande sociale pour la recherche : spécificité et limites

Ce sont deux enseignants et chercheurs français Y. BAREL et P. MALLEIN qui se sont intéressés à cette question. Nous allons donc développer notre propos à partir de leur thèse (1).

D'abord, les conditions d'apparition de cette demande. Selon ces auteurs, la constitution du système scientifique et technique contemporain n'est que l'aboutissement d'un processus historiquement daté rendu possible dès lors que la domination de la nature devint un élément essentiel de la

(1) Y. BAREL et P. MALLEIN : "Les conditions de la reproduction du système de recherche scientifique et technique en France". IREP-IPEPS. Grenoble 1973.

politique scientifique et technique avec l'apparition d'une "demande sociale d'un type nouveau". Ils écrivent : "Du point de vue de sa relation avec l'extérieur, le système de la recherche scientifique naît sur la base d'une demande sociale historiquement définie : la maîtrise de la société et des hommes par des classes dirigeantes dont la classe capitaliste constitue à la fois le cœur et le noyau fédérateur". C'est l'apparition de cette "demande sociale" qui a permis à la science d'accomplir "des progrès décisifs" tout en lui permettant de se reproduire en tant que système, contrairement à d'autres types de demande sociale qui ont pu être constatées historiquement, notamment dans l'Antiquité, avec la science hellénistique.

La notion de demande sociale est donc une notion spécifiquement liée au développement du capitalisme contemporain. C'est dire que les seuls facteurs favorables au développement de la recherche sont (ou devraient être) liées à une structure sociale reproduisant le schéma du mode de production capitaliste. Car, en toute évidence, la science telle qu'elle est connue, désirée ou même revendiquée par d'autres cultures, est d'abord occidentale; elle n'a jamais existé ailleurs en dehors de cette alliance avec le capitalisme.

Lorsqu'on s'interroge sur le fonctionnement ou l'expression de cette demande sociale, il ressort de cette thèse que son expression est fondamentalement économique : elle émane de l'Etat, pour une grande part, et des entreprises, les deux sphères socio-économiques et politiques s'intégrant ainsi dans une "liaison triangulaire" Recherche - Etat - entreprises.

Aussi, ce qu'on appelle "demande sociale" est-elle une notion ou une réalité sociale qui recoupe les données d'une production de type capitaliste arrivée à un stade "intensif" et donc celles de la R & D telles qu'elles peuvent être prises en charge par les entreprises et par l'Etat qui en ont à la fois les motivations et, surtout les moyens. Mais, la plupart (ou la grande majorité) des pays en voie de développement et leur Etat respectif en sont-ils déjà à ce niveau de maturité, de capacité productive et de solvabilité ?

En effet, d'un autre point de vue, la "demande sociale" pour la recherche à laquelle nous avons affaire ici, n'est autre chose que la seule demande *socialement solvable*. C'est-à-dire, la demande réelle, celle que les entreprises, du fait de leur existence immédiate (actuelle et effective),

sont en mesure d'exprimer (ou expriment de fait) dans le cadre d'un type donné de production ayant atteint un stade "intensif". Elle exclut donc la demande potentielle, non immédiatement solvable faute de sous-systèmes sociaux et économiques (que le système capitaliste a élevé à un certain niveau de développement) et dont ne peuvent donc se prévaloir la très grande majorité des pays sous-développés.

A la question que nous posons au début de ce texte de savoir s'il est possible pour un pays donné, d'expérimenter ou de chercher les moyens d'expression d'une "demande sociale" qui soit conforme à ses réalités économiques, sociales, culturelles et historiques, les tenants de la thèse que nous venons d'analyser répondraient évidemment par la négative. Et, pour cause :

1° - les savants grecs n'ont pu atteindre à la constitution d'un *système* scientifique *reproductible*, leur société n'ayant pu donner naissance à une demande aussi originale que spécifique qu'il fut donné au capitalisme d'émettre : la pensée grecque a eu pour centre d'intérêt l'homme et la société. Mais elle n'a pas atteint ce stade qui veut que le contrôle et la domination de l'homme passaient nécessairement par le contrôle et la domination des processus naturels. Mais cet objectif de domination de l'homme était-il vraiment recherché par les Anciens ? Si oui, le concept de domination avait-il alors le même sens qu'aujourd'hui, dans son acception de domination capitaliste ?

2° - comme nous l'avons déjà souligné, contrairement à tout idéalisme universaliste, la science d'une part et le complexe scientifico-technologique d'autre part sont avant tout, les produits d'une histoire, d'une culture, d'une société, bref d'une civilisation en l'occurrence occidentale. Parvenir à leur maîtrise suppose donc pour le moins une nécessaire remise en cause de sa propre condition culturelle, pour un pays donné.

On comprendra donc bien pourquoi nous rejetons cette thèse et, avec elle toute la conception de la notion de demande sociale comme nous l'avons fait pour la notion de "transferts technologiques". Car elle (la demande sociale) telle qu'elle est définie en fonctions des seules réalités sociales, économiques, historiques et culturelles des pays capitalistes développés ne paraît pas indiquer la voie la plus sûre dans la recherche des idées et moyens propres à faire développer la science et la technique nationales dans les

pays du Tiers-Monde. Cette notion est donc non seulement inadaptée et restrictive, mais elle est également idéologique et aliénante. En ce sens qu'elle subordonne le développement scientifique et technique de ces pays à la re-production de modèles socio-économiques avancés et indique donc implicitement que la science et la technique étant une spécificité occidentale, elles ne peuvent se développer en dehors des conditions que seul peut offrir un modèle de structuration socio-économique à l'occidentale.

c) Comment donc rompre le cercle vicieux science-technique/pays développés/science-technique ?

Il faut recourir par cela à une démarche inverse. Au lieu de poser la question : "Comment développer la science et la technique dans les pays du Tiers-Monde" ? (laquelle aboutit à la réponse qu'on sait : à savoir les pays sous-développés doivent être d'abord des pays développés) nous nous intéresserons à la question : "la science et la technique : pour *qui* et pour *quoi*" ? Cette préoccupation ne prétend pas ignorer l'importance de la question du "comment" des choses en politique scientifique; mais, il s'agit de se dire en effet, non pas "comment" développer la science et la technique pour résoudre les problèmes particuliers ou globaux de la société; mais de se dire "quels problèmes" ? ou plus exactement "quel développement" ? "quels besoins exprimer ou à satisfaire" ? Toutes ces questions se ramenant à ceci : comment (et on retrouve ici le "comment") insérer la science et la technique dans la réalisation ou la poursuite d'objectifs clairement définis ? En face des problèmes à résoudre suscités ainsi par de telles interrogations, il peut apparaître les termes nouveaux d'un développement scientifique et technique national conséquent.

Il est vrai qu'on nous a habitués et ancrés dans l'idée que la science faite, existerait quelque part, stockée au fil des années dans ce qu'on appelle la "réserve mondiale des connaissances". Mais la science, celle-là même qui importe le plus pour la très grande majorité des pays en voie de développement, c'est ce que la science, en tant que système de pensée et système de réflexion pour l'action, a de plus dynamique en elle : la recherche de réponses adéquates à des problèmes, non seulement de plus en plus nouveaux et plus souvent inédits, mais également de plus en plus spécifiques lorsqu'ils sont rapportés à des particularités culturelles données.

La science constituée et stockée depuis des siècles, qu'on met si souvent généreusement à l'actif de la "communauté scientifique mondiale" n'est en fait pour l'essentiel, que le patrimoine historique des pays qui ont largement contribué à la produire, en l'occurrence les pays industrialisés. Elle a été conçue pour être en prise avec les problèmes spécifiques de ces derniers et en fonction de leur propre demande d'origine économique, sociale et culturelle. Selon G. FOUREZ "le système scientifique tel que nous le connaissons aujourd'hui, n'est pas le seul que l'on peut imaginer. C'est plutôt le système qui a été créé par une civilisation, qui est parvenu à se doter de technologies intellectuelles qui lui ont permis de réaliser les progrès que l'on connaît... Il est très utile et adapté aux situations pour lesquelles on l'a créé; mais il ne peut pour cela prétendre répondre à d'autres situations" (1). C'est pourquoi, pour les pays sous-développés, la science qui vaille la peine d'être entreprise pour eux, c'est la science qui est à faire par eux, et ceci sur la base des interrogations que nous venons de poser ci-dessus.

La plupart des pays du Tiers-Monde et plus singulièrement ceux d'Afrique (depuis les années 70) ne sont qu'à leur première expérience de politique scientifique nationale. D'évidence, le problème majeur qui se pose à eux, est l'exigence et l'urgence institutionnelles (infrastructures, potentiel humain, ressources financières, divers in-puts). Mais, toujours est-il que, même si, par un effort consenti et volontariste souhaitable, un pays se pourvoit en cadres scientifiques et techniques en nombre considérable, en gestionnaires des activités de recherche etc, cela ne suffirait pas à évacuer la question du rôle et de la finalité de la recherche dans ses interactions avec la société globale. Il n'est donc ni trop tôt, ni peu opportun que dans cette première phase d'expérience, les pays sous-développés apprennent à se frotter à ce type de problème.

Au début de cette discussion, il a été indiqué que dans le désert scientifique que représente le monde des pays sous-développés, il y a des pays qui, par la structure, la qualité et les résultats de leur recherche scientifique et technique, représentent de véritables oasis de prospérité scientifique et technique. Mais ici, la question de la finalité de la recherche par rapport à la société demeure inévitable et se pose effectivement quand on observe l'orientation prise par certaines de ces

(1) Lord BOWDEN : Séminaire de Jouy-en-Josas. Problèmes de politique scientifique, OCDE. Paris 1966.

recherches : on rapporte par exemple que déjà en "1968, l'Inde consacrait 40 % de son budget de recherche à la physique nucléaire et seulement 8 % à la recherche agronomique. Et ce pays a fait la démonstration que ses physiciens nucléaires étaient parmi les meilleurs du monde... Toutefois, sa population s'accroît (700 millions d'habitants aujourd'hui, selon le journal télévisé RTI du 9/3/81) son agriculture stagne et le pays meurt de faim" (1).

Il ne s'agit donc pas en la matière d'envisager les choses, seulement en termes quantitatifs mais également et surtout d'inclure dans la réflexion des interrogations sur les finalités du système et sur la place de l'homme dans l'entreprise. Et cela contrairement à ce qu'en pensent, comme le disait G. FOUREZ (2), ces romantiques, chauds partisans de la "science désincarnée", de la science comme un bien en soi ou comme un système intégral à prendre ou à laisser et, qui estiment qu'une politique scientifique doit s'entendre comme une politique en faveur des sciences et nullement comme l'utilisation des sciences en vue d'objectifs sociétaux. "Le savoir scientifique écrit G. FOUREZ, est lié à un savoir-faire, à un pouvoir. En science, savoir c'est toujours savoir que l'on pourrait faire un certain nombre d'expériences dans des conditions données", c'est-à-dire "aux projets qu'envisagent les humains ou des groupes d'humains socialement organisés".

La représentation de la question scientifique en pays sous-développés que nous nous faisons se veut évidemment en contre-courant des idées bien établies dont nous critiquons ici certains aspects à travers les notions de transferts des techniques et de demande sociale. Elle a l'avantage d'être conforme au mouvement historique et à la situation particulière des pays en voie de développement. Et dans cette perspective, comme le disait si bien M. RAHAMAN, il ne s'agit pas de créer dans les pays sous-développés un mouvement social par la science, que de transformer la science elle-même en un mouvement social.

Les questions que nous nous posons (la science pour qui ? et la science pour quoi ?) participent de cette idée. Privilégiant la définition préalable des objectifs de la recherche à mettre en place, elles ne peuvent que favoriser l'expérimentation d'une "demande sociale" toute autre qui soit

(1) G. FOUREZ : "Science et développement". in Cahier de l'ISMEA, série H.S. n° 23.

(2) D^r SOUZA : in Cahier de l'ISMEA, série H.S. n° 23.

l'émanation des réalités locales. Car "la science croît uniquement grâce au monde qui l'entoure, elle est nourrie par lui, et quand elle en est séparée, elle devient de peu d'intérêt (1).

Il convient de relever qu'un certain nombre de pays ont déjà répondu à cette question. Ainsi, en Côte d'Ivoire, on dit en substance, que l'ambition scientifique du pays n'est pas de conquérir la lune, mais de développer un système scientifique et technique qui se mette au service du peuple, et plus singulièrement, au service de la population rurale. On sait à cet égard que depuis 1971, la Côte d'Ivoire a mis en place une politique scientifique nationale en fondant son système de programmation scientifique sur les critères de contribution des programmes de recherche à des objectifs préalablement définis ou identifiés de développement scientifique, technique, économique, social et culturel. Ceci porte à croire que ce pays semble s'être opportunément engagé en matière de développement scientifique national dans cette voie qui consiste à transformer la science en un mouvement social afin qu'elle puisse être en prise directe avec la demande sociale spécifique qui s'exprime dans le pays.

Dès lors on peut se poser la question de savoir quelle science pour les pays sous-développés, et de savoir s'il y a incompatibilité entre développement scientifique national et coopération scientifique internationale

III. DEVELOPPEMENT SCIENTIFIQUE NATIONAL ET COOPERATION INTERNATIONALE

a) Quelle science ?

D'abord quelle science ? Une question sans doute banale, mais combien inévitable, en raison d'un certain nombre de convictions dangereuses qui gangrenent la politique scientifique dans bon nombre de pays sous-développés et plus particulièrement en Afrique. Il convient donc de la poser dans la mesure où parfois il suscite un débat qui se veut contradictoire entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée afin de mieux l'évacuer en en soulignant le caractère factice de ce débat.

L'orientation du développement scientifique et technique des pays du Tiers-Monde et d'Afrique en particulier ne doit pas en effet s'embarrasser d'une telle alternative qui n'en est rien. La recherche fondamentale et la recherche appliquée ne sont que les moments d'un même processus. Ignorer

leur nécessaire connexion dans le processus de développement scientifique et technique, c'est, non seulement porter préjudice à la recherche d'application elle-même à laquelle d'aucuns voudraient qu'on porte plus d'intérêt mais, c'est se méprendre également sur le contenu que revêt l'activité de production scientifique et technique moderne à savoir, la "scientification" de la technique et la "technisation" de la science. Le premier concept signifiant que la compréhension des phénomènes proprement techniques est de plus en plus conditionnée par leur compréhension théorique préalable et le second, que le progrès des sciences est lui-même conditionné par le progrès de l'outillage technique et des applications de la recherche (MALLEIN-BAREL).

Mais, il y a mieux : l'expression R & D, relativement récente, signifie elle-même intégration du processus qui mène de la découverte à l'invention, de l'invention à l'innovation, c'est-à-dire une association du savant à l'ingénieur, de la science à la technique, du laboratoire à l'usine (1) (nous aurions également ajouté à l'exploitation agricole).

Il apparaît donc que si pour l'analyse, on distingue la recherche fondamentale (ou pure ou de base) libre ou thématifiée visant à la découverte de relations suffisamment générales entre les phénomènes et la recherche appliquée qui, en vue d'une fin pratique utilise ces lois, la réalité ne les distingue point (2). "La recherche appliquée se propose seulement d'utiliser les phénomènes naturels. Deux cas extrêmes l'un et l'autre, s'offrent à elle : ou bien ces phénomènes sont parfaitement analysés et il ne lui reste qu'à les appliquer intelligemment, ou bien ces phénomènes sont mal connus. Dans ce dernier cas, recherche fondamentale et recherche appliquée ne se distinguent plus alors l'une de l'autre, sauf dans l'intention finale, ce qui importe peu" (3).

L'opposition recherche fondamentale/recherche de base n'est donc qu'un faux débat qui, si on n'y prend garde, risque de fausser l'évolution normale du développement scientifique en pays du Tiers-Monde évolution dans laquelle, ces deux moments de la recherche doivent rester dans une nécessaire connexion, c'est-à-dire plus exactement, faire l'objet d'une politique scientifique systématique et globale, sans discriminer aucune d'entre elles.

(1) F. de CLOSETS : "En danger de progrès". Denoel - Paris 1970; p. 3.

(2) F. RUSSO et R. ERBES : Le concept de recherche développement.

(3) M. LEFORT : "Industries et techniques". Mars 1959.

Mais l'interrogation "quelle science" pour les pays en voie de développement renferme, parallèlement à ce problème général de la finalisation et de l'orientation de l'activité de recherche, le problème des disciplines scientifiques à développer : quelle discipline scientifique à développer ou à négliger ?

Il est vrai qu'à ce niveau, chaque pays est en droit d'orienter sa recherche en fonction de ses besoins et objectifs de développement économique, social et culturel. Mais combien l'obsession de résultats palpables, matériellement et physiquement, n'a-t-elle contribué à une quasi-marginalisation de certaines disciplines, donc des recherches auxquelles celles-ci donnent lieu. Ces dernières faisant par conséquent figure d'activités mineures, voire inutiles.

Dans les pays scientifiquement développés, le problème interne à l'activité scientifique et à sa croissance est celui entre autres de filières de recherche, de la "mode", et de l'évolution des paradigmes, et cela, à l'intérieur de chaque discipline. Dans les pays à la recherche du développement scientifique, c'est celui du choix des disciplines scientifiques à partir des critères de surdétermination politique.

Dans le premier cas, la science dans son ensemble et dans ses disciplines particulières se renouvelle constamment et croît selon un principe dynamique d'auto-dépassement permanent. Dans le deuxième cas, c'est la stagnation voire la régression pour certaines disciplines. C'est le risque d'un développement scientifique déséquilibré.

L'orientation résolument agricole ou agronomique de certaines politiques scientifiques en Afrique se comprend fort bien. Elle doit même être encouragée. Car, l'agriculture demeure et demeurera pendant longtemps encore, pour bon nombre de pays, le seul moyen qui soit à leur portée pour soutenir leur développement. Mais ce secteur est à développer d'autant plus que ce problème agricole se double du problème particulier d'ordre alimentaire. Celui-ci demeure crucial et vital pour bon nombre de pays africains.

Mais si ces deux problèmes sont d'abord économiques, ils sont ensuite et surtout politiques et sociaux. En sorte qu'aucun régime politique ne peut en être indifférent. Leur solution peut donc à elle toute seule, justifier un ensemble de choix prioritaires de la part de l'Etat ou du gouvernement qui, pour cela est fondé à mettre à contribution l'ensemble des disciplines scientifiques indispensables : génétique, biologie végétale etc.

Mais que n'a-t-on fait souvent l'erreur, en ce domaine du développement agricole, de n'avoir de l'intérêt que pour le produit, sans mettre le même accent sur le producteur. Si on considère l'activité agricole comme un système (et il devrait en être ainsi), son développement doit être pris dans tous ses aspects agronomiques bien sûr, mais surtout sociaux, humains et culturels. Il s'agit certes de créer de nouvelles variétés végétales à grand rendement, de proposer de nouveaux systèmes culturaux plus performants, de rechercher les meilleures conditions de développement de la productivité du travail dans une sphère d'activité où l'apport technologique souhaitable est encore pour le moins insignifiant. Mais tout ceci ne peut être que vain si les conditions sociologiques, économiques et culturelles d'insertion et d'acceptation de telles innovations par les planteurs traditionnels ne sont pas étudiées par des spécialistes des sciences économiques, sociales et humaines.

On sait par ailleurs en effet que si la dépendance vis-à-vis des sources d'approvisionnement extérieures pour certaines denrées alimentaires persiste et menace de s'accroître, c'est parce que le problème agro-alimentaire revêt une dimension sociale et humaine non négligeable jusqu'ici très peu pris en compte. L'exode rural qui est un problème social en soi, se double d'un problème tout aussi important du non-retour des jeunes à la campagne. En conjugaison avec le vieillissement des populations agricoles, il pose le problème du renouvellement des actifs agricoles et de la force de travail en milieu villageois.

Il est utile pour un peuple de se donner les moyens d'assurer son auto-suffisance alimentaire, de vendre à l'extérieur son surplus de production à l'extérieur, et de ce fait, de dépendre le moins possible de cet extérieur pour les produits essentiels dont il a besoin. Mais, existe-t-il un peuple qui pourrait prétendre tirer durablement profit d'une telle situation en négligeant, dans le même temps, de se permettre des interrogations sur son passé, sur l'ensemble des choix sociaux fondamentaux et surtout sur les changements et les évolutions nécessaires. Comment, (oserions-nous dire de façon plus prosaïque) une fois le ventre plein, assurer la sécurité sociale nécessaire au sens physique et moral des hommes, des femmes et des enfants ? Bref, le développement de la grande criminalité urbaine, la drogue, l'exode rural, la délinquance juvénile, le phénomène social de déscolarisation,

l'emploi des jeunes et des femmes, les conditions générales de la femme etc... sont autant de problèmes à part entière de développement que ni les agronomes, ni les généticiens pas plus que les botanistes ou autres vétérinaires ne sauraient contribuer à résoudre.

Qu'un Etat (ou ses représentants) identifie pour son action un ensemble de choix jugés prioritaires en fonction d'un certain nombre d'objectifs nationaux nécessaires à court terme est une chose. Autre chose est, sous prétexte de "parer au plus pressé" d'être "pratique" ou "concret", ou encore d'aller à l'essentiel (encore que cet essentiel demanderait à être défini) le processus conscient ou inconscient de relégation progressive dans lequel on engage certaines disciplines qu'on hésite d'ailleurs à qualifier de "scientifiques" : histoire, psychologie, sociologie, géographie humaine, archéologie, voire économie.

On est par conséquent fondé à dire que, par delà ses faiblesses endémiques, un des dangers les plus importants qui menacent le développement équilibré des connaissances et du savoir scientifique dans la plupart des pays en voie de développement, c'est le danger idéologique de la hiérarchisation des disciplines. Ceci n'est pas préjudiciable seulement au processus national de création et d'accumulation du savoir dans tous les domaines, il l'est également au développement lui-même auquel ce savoir et cette connaissance scientifique sont censés contribuer, un développement qui doit revêtir une signification non pas partielle, mais totale et multidimensionnelle. De ce point de vue, il se pose à la recherche la nécessité de la multidisciplinarité dans l'approche des problèmes de développement, multidisciplinarité dont la condition de base est le développement nécessaire et indispensable de toutes les disciplines scientifiques. Un exemple tout à fait frappant rendant cette disposition nécessaire est donné par le D^r BALLA Keita qu'il conviendrait de citer : "Dans mon pays, l'ORSTOM a fait une expérience apparemment réussie d'introduction de plants à haut rendement conjuguée à l'irrigation. Les rendements étaient multipliés par cinq et les revenus des paysans également. Pourtant ceux-ci ont refusé l'expérience... Les chercheurs de l'ORSTOM avaient seulement oublié de tenir compte du rythme et de la qualité de la vie des paysans. Ils avaient oublié qu'en Côte d'Ivoire, il y a six mois de saison des pluies pendant lesquels, il n'y a pas de fête, pas de repos, pendant lesquels on ne naît pas ! Et puis six mois de saison sèche, consacrée à la vie, à la famille, aux fêtes, au repos. Avec l'irrigation, voilà qu'il y a douze mois de pluies sur douze ! Au bout d'un an, le paysan a refusé" (voir actuel Développement N° 46 janvier-février 1982, p. 46). Cet exemple se passe de tout commentaire. Et, il s'agit de voir maintenant comment allier développement scientifique national et coopération internationale.

b) Développement scientifique national et coopération internationale

S'il y a un domaine d'activité dans lequel la notion de coopération prend une place primordiale et s'impose surtout comme une nécessité de tous les instants, c'est bien dans celui de la recherche scientifique.

Il est vrai que le système scientifique et technique et les connaissances qui en découlent ont acquis aujourd'hui un statut stratégique pour les nations - surtout pour les nations développées - dans un monde dominé par la compétition, les orgueils nationaux et la course aux armements. Mais cela n'a jamais empêché - tout au moins pour les domaines qui engagent moins leur sécurité respective - ces nations d'établir des relations de coopération scientifique et technique.

Ainsi les pays développés, ceux là même ayant atteint un niveau scientifique et technique très élevé et, pour qui donc on aurait pu penser que coopérer serait chose superflue, coopèrent en divers domaines de la recherche scientifique et technique. Cette coopération se fait dans le cadre d'accords bilatéraux ou multilatéraux. Elle s'effectue aussi bien à l'intérieur des blocs politico-idéologiques (coopération spatiale européenne, AIR-BUS, CONCORDE etc) qu'entre blocs ou entre les éléments de blocs différents (coopération franco-soviétique, en matière spatiale, par exemple).

L'exemple des "grands" indique donc que la coopération en matière scientifique et technique constitue une des données essentielles de politique scientifique des nations modernes et s'impose de plus en plus aux pays en voie de développement dont les systèmes scientifiques et techniques, pour la plupart d'entre eux, sont à créer.

Pour ces derniers pays deux voies s'offrent généralement à eux, en matière de coopération. D'abord avec les pays développés, c'est la coopération Nord-Sud. Ensuite entre les pays en voie de développement eux-mêmes, c'est la coopération Sud-Sud.

Dans le premier cas, les anciennes métropoles se sont constituées au départ, sur des bases qu'ils avaient mises en place avant les indépendances, comme partenaires privilégiés des pays en voie de développement, en matière de coopération. Exemple, la France et ses anciennes colonies d'Afrique Occidentale, Centrale et Equatoriale. Leur action s'accompagne

maintenant et depuis quelques années de grands programmes multilatéraux sous l'égide de grands organismes internationaux, UNESCO, ONU, etc. Le programme de recherche internationale sur l'homme et la biosphère dans la forêt TAÏ en Côte d'Ivoire en est un exemple.

Dans le second cas, la coopération en matière de recherche n'existe pas avec le même degré de consistance que dans le premier. Les scientifiques des pays en voie de développement n'entretenant un commerce culturel qu'avec ceux des pays industrialisés où se fait de 95 à 98 % de la recherche mondiale (1).

Pourtant aujourd'hui, il existe des raisons qui militent en faveur d'une nouvelle stratégie à la mesure des intérêts régionaux communs en Afrique (et sur les autres continents), raisons conférant toute son exigence à une solide coopération Sud-Sud et, à l'intérieur de cet ensemble, à une coopération entre pays d'une même région, à la faveur des institutions existantes : CEDEAO, ADRAO, etc.

En effet, la recherche scientifique étant une activité onéreuse, certains pays pauvres n'ont toujours pas les moyens d'y faire face, tout seuls. Par ailleurs, la similitude des situations dans les pays voisins sur les plans économique, géographique et humain (mais aussi sur celui de l'histoire) oblige à l'association des moyens et des ressources pour un développement scientifique et technique communs.

Mais au-delà des questions purement techniques de coopération entre nations voisines ou lointaines, "l'importance" donnée au régional ne doit pas faire oublier que c'est du "terrain" et de la réalité concrète dans sa grande diversité que doit partir tout processus de développement. Il faut donc d'abord porter attention à définir une science qui permettra d'inventorier et de mieux connaître les réalités (les milieux, les cultures, les sociétés) d'organiser les échanges et les acquis scientifiques historiques et de favoriser les expériences nouvelles. C'est pour cela qu'une part importante de la recherche appliquée et du développement doit se faire dans le pays, dans les conditions propres de chacun (colloque de Nice, janvier 1982).

(1) Ch. OLDMAM, *interciencia* N° 2 (2) 1977, p. 99.

Il n'y a donc pas incompatibilité entre la nécessité d'un ancrage de la recherche scientifique dans les réalités locales et celle de la coopération internationale. Au contraire la première conditionne la seconde : le terrain de la coopération internationale est un terrain où, ayant quelque chose à recevoir, il faut avoir quelque chose à offrir. C'est le rendez-vous du donner et du recevoir. Dans un cas comme dans l'autre, il faut être suffisamment préparé afin de s'assurer un pouvoir de négociation. Enfin, dans le pire des cas où on n'aurait qu'à recevoir sans avoir à offrir, on aliène purement et simplement sa liberté et son indépendance.

"Décoloniser la coopération pour promouvoir le développement" (J.P. COT), un développement dit "auto-centré" c'est sans doute cela aussi : c'est faire de la coopération une fructueuse interdépendance entre les nations qui ne serait efficace que si le progrès s'enracine dans chaque pays lui-même. En particulier, la coopération scientifique elle-même n'aura d'impact que si chaque pays consent un effort endogène de recherche. C'est à cette condition que "les richesses intellectuelles de ces pays (du Tiers-Monde), étouffées par un type de développement imposé de l'extérieur, peuvent... devenir un apport au développement de la science mondiale" (F. MITTERAND au colloque de Paris sur la recherche. 13-15 janvier 1982).

CONCLUSION

Pour conclure, nous dirons que l'illusion des transferts de technologie a été depuis ces dernières années mise à nu et dénoncée, en même temps que toutes les autres approches voulant faire du développement scientifique et technique du Tiers-Monde, une naïve répétition d'autres modèles. Tout simplement, parce qu'une technologie est la résultante d'une histoire particulière, elle est "porteuse d'un modèle social; modèle de production, modèle de consommation correspondant à un marché, donc à un besoin et, en fin de compte à une culture". Résultat d'une délocalisation à partir des zones spécifiques d'action sur le milieu, de production et de consommation le transfert horizontal des technologies ne répond, pour les pays en voie de développement ni à leur besoin de développement scientifique et technique, ni à leur besoin de développement socio-économique et culturel "auto-centré".

La conquête des bienfaits de la science et de la technique dans les pays en voie de développement ne peuvent donc s'effectuer et s'accomplir que par un effort de développement de stratégies nationales de développement scientifique et technologique. La mise en place d'un potentiel scientifique et technique national présente pour un pays l'avantage double de créer et de développer des innovations technologiques endogènes, mais aussi d'être à même de jouer efficacement dans le cadre des négociations internationales en matière de coopération.

Développer une stratégie nationale pour la science et la technologie ne peut être considéré comme un rempli sur soi ou un refus de coopérer (refus qui de toute manière conduirait inéluctablement à la dégénérescence des activités scientifiques dans le pays). C'est créer les conditions de rapports d'échange féconds et enrichissants. D'ailleurs, en l'absence de la diversité qui enrichit la coopération quels seraient le contenu et le sens d'une future civilisation mondiale, si celle-ci au lieu d'être le déploiement de multiples originalités nationales et culturelles, serait un procès d'uniformisation universel ?

ANNEXES

Les clauses restrictives imposées

Types de limitations apportées à l'accès des P.V.D. aux techniques		
Le pays a-t-il été soumis au type de limitation mentionné ?		
Types de limitation	Oui	Non
1. Achats conditionnels de facteurs de production, de matériel et de pièces détachées importés	Argentine, Chili, Chypre, Equateur (1), Grèce, Iran, Malte, Mexique, Nigéria, Pakistan, Pérou (1), Sri Lanka, Turquie	République de Corée
2. Restrictions à l'exportation (interdiction absolue, limitation partielle, restrictions d'ordre géographique)	Argentine, Chili, Chypre, Equateur, Grèce, Iran, Malte, Mexique, Nigéria, Pakistan, Pérou (1), Sri Lanka, Turquie	Singapour
3. Obligation de donner des garanties contre les modifications d'impôts, de droits de douane et de taux de change affectant les bénéficiaires, les redevances et les sorties de fonds	Chypre, Nigéria, Turquie	Grèce, Iran, Malte, Mexique, Singapour
4. Limitation des fournitures concurrentes au moyen de : <i>Restrictions à l'importation de produits concurrents</i> <i>Mesures empêchant la concurrence pour l'acquisition de ressources locales</i> <i>Brevets locaux obtenus en vue d'éliminer les concurrents</i>	Chypre, Grèce, Mexique, Nigéria, Pérou Grèce, Malte, Mexique Equateur, Malte, Nigéria	Iran, Malte, Pakistan, République de Corée, Singapour, Turquie Iran, Nigéria, Pakistan, République de Corée, Singapour Grèce, Iran, Singapour
5. Contraintes limitant les effets dynamiques du transfert : <i>Emploi excessif de personnel étranger</i> <i>Pratiques propres à décourager le développement des compétences locales dans le domaine technique et celui des activités de recherche et de développement</i>	Argentine, Malte, Mexique, Nigéria, Pérou, Turquie Argentine, Equateur, Grèce, Malte, Mexique, Nigéria, Turquie	Singapour
<p>(1) Parmi les accords contractuels de transfert de techniques, 67 % pour l'Equateur et 62 % pour le Pérou comportent des clauses d'achat conditionnel. Autres exemples de pays : Bolivie 83 %, Colombie 77 %, Philippines 26 %, etc.</p>		

Accords contractuels comportant des restrictions à l'exportation, classés par branche d'activité (En pourcentage de la totalité des accords conclus dans la branche d'activité considérée)

Branche d'activité	Inde	Philippines	Argentine	Colombie	Bolivie	Pérou
Produits alimentaires		16	—	—		—
Tabac	100	29	—	—	—	—
Boissons		11	—	—	73	—
Textiles	25	60	—	92	35	—
Matériaux de construction	50	30	—	—	—	—
Produits métallurgiques	39	—	—	—	—	—
Produits chimiques	25	35	29	61	—	—
Produits pharmaceutiques	29	52	—	81	80	100
Machines et outillage	54	43	—	—	—	—
Articles et machines électriques	55	45	40	—	—	—
Matériel de transport	53	14	40	—	—	—
Divers	43	31	39	—	92	93
Total	48	32	—	—	—	—

Source : « Grands problèmes découlant du transfert des techniques aux PVD », CNUCED, 1975.

Coût du transfert des techniques pour les PVD

Les paiements directs relatifs au transfert des techniques et couvrant les brevets, licences, le savoir-faire, les marques de fabrique, la gestion et autres services techniques étaient évalués en 1966 à 1 500 000 000 dollars.

Comparée aux autres mouvements de devises qui lui sont associés dans les PVD cette somme représentait :

en sorties

- soit 8 % des importations (c.a.f.) de machines et de matériel (à l'exclusion des véhicules automobiles pour le transport des personnes) et de produits chimiques.
- soit 87 % des bénéfices sur les investissements étrangers directs (à l'exclusion des pays producteurs de pétrole).
- soit 37 % des paiements effectués au titre du service de la dette publique extérieure.

et en entrées

- soit 5 % des exportations de produits autres que le pétrole (f.o.b.).
- soit 22 % du total des entrées de capitaux publics.
- soit 56 % des investissements étrangers directs (y compris les bénéfices réinvestis).

Source : « Grands problèmes découlant... », CNUCED, 1975.

Recettes procurées à huit pays développés à économie de marché par la vente de techniques à des pays en voie de développement 1965-1969 (en millions de dollars)

Pays vendeur	1966	1968	1969
États-Unis	195	241	251
	135	179	191
Total	330	420	442
France		3,6	5,3
		12,7	26,9
Total		16,3	32,2
République Fédérale d'Allemagne		20,6	19,7
		18,7	14,8
Total		39,3	34,5
Royaume-Uni (non compris les recettes provenant des producteurs de pétrole)		—	—
		—	—
Total	26,2	27,2	29,3
Japon		—	—
		12,4	11,3
Total		12,4	11,3
Belgique	0,7	0,5	0,7
	4,9	3,5	2,6
Total	5,6	4,0	3,3
Danemark	0,9	0,1	0,9
	0,2	4,4	2,3
Total	1,1	4,5	3,2
Suède	0,1	0,1	0,1
	0,1	0,1	0,3
Total	0,2	0,2	0,4

Recettes provenant  de pays d'Amérique latine  d'autres P.V.D.

Source : « Grands problèmes découlant... », CNUCED, 1975.

BIBLIOGRAPHIE

1. S. THEBAUD - Le système de recherche scientifique et technique des pays sous-développés. IREP-IPEPS. Grenoble 1973.
- Les problèmes de politique scientifique et technique des pays sous-développés. IREP-IPEPS. Grenoble 1975.
2. R. BARRE : Le développement économique - Analyse et politique in : Cahiers ISEA série F. N° 11; avril 1958.
3. C. COOPER : La science et les pays en voie de développement. Problèmes de politique scientifique. OCDE. Séminaire de Journaux-en-Josas; 19-25 février 1967.
4. F. PERROUX : Intégration du Plan scientifique et du Plan de développement économique et social. Vol. II; Paris Sept. 1966.
5. R. DEMONTS : Les recherches dans les firmes plurinationales. in Recherche et activité économique. Coll. 21. 1969.
6. Y. BAREL et P. MALLEIN : Les conditions de la reproduction du système scientifique et technique en France. IREP-IPEPS. Grenoble 1973.
7. Lord. BOWDEN : in Séminaire de JOURNAUX-EN-JOSAS. Problèmes de politique scientifique. OCDE Paris 1968.
8. G. FOUREZ : Science et développement. in Cahiers de l'ISMEA, série H.S. n° 23.
9. F. de CLOSETS: En danger de progrès. Denoel. Paris 1970
10. F. RUSSO et R. ERBES : Le concept de recherche-développement.
11. M. LEFORT : Industries et techniques. Mars 1959.
12. CH. OLDHAM : Interiencia n° 2 (2) 1977
13. Colloque de Nice : Une nouvelle politique de coopération pour la science et la technologie. 1982.
14. UNESCO : - Etudes et documents de politique scientifique. N° 35 B. 1978.
- Plan à Moyen-Terme (1972-1982) ch. III "L'Homme en tant que centre du développement".
15. CNUCED : The transfert of technology to developing Countries. ULLMAN. FREEMAN - TURCMAN.
16. Actuel Développement : "Le transfert de technologie". N° 9; sept.-oct. 1975.