

Les transferts de technologie nord-sud en matière de télécommunications par satellites

Marie-Claude Prémont

Volume 27, Number 4, 1986

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/042773ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/042773ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Faculté de droit de l'Université Laval

ISSN

0007-974X (print)

1918-8218 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Prémont, M.-C. (1986). Les transferts de technologie nord-sud en matière de télécommunications par satellites. *Les Cahiers de droit*, 27(4), 853–889. <https://doi.org/10.7202/042773ar>

Article abstract

While the industrialized countries are already involved in the new information age, the developing countries are still trying to achieve some measure of industrialization. Although by themselves the satellite telecommunication systems will not solve all the problems of developing countries, nevertheless, they could facilitate the shortcircuiting of a number of preliminary steps leading to the new communications era.

However, as most of the knowledge concerning these satellite systems — from their design until the final stage of production — are concentrated in industrialized nations, this leaves developing countries in a vulnerable and dependent position.

This article analyses some of the established and evolving legal norms towards the promotion of technological parity between the industrialized and non-industrialized nations ; these can be grouped under five specific headings : 1. « Space Law » ; 2. « New International Economic Order » ; 3. « Right to Communicate » ; 4. « Code of Conduct on Technological Transfer » ; 5. « New International Law of Survival ».

Following these legal considerations, we analyse the types and means of technological transfers taking place between industrialized and non-industrialized countries. In this connection, it is important to distinguish between the transfer of specified equipment only from that of its engineering. We examine these transfers, first following the initiative of the government-sponsored agencies, and second, as a transaction taking place on the free international market.

In our study, it is evident that while non-industrialized countries have access to satellite communications equipment, this however does not apply to their engineering. Will the new rules of international law be capable to launch a free flow of technological knowledge between the industrialized and non-industrialized countries ? On this point, we express our reservations.

Les transferts de technologie nord-sud en matière de télécommunications par satellites

Marie-Claude PRÉMONT *

While the industrialized countries are already involved in the new information age, the developing countries are still trying to achieve some measure of industrialization. Although by themselves the satellite telecommunication systems will not solve all the problems of developing countries, nevertheless, they could facilitate the shortcircuiting of a number of preliminary steps leading to the new communications era.

However, as most of the knowledge concerning these satellite systems — from their design until the final stage of production — are concentrated in industrialized nations, this leaves developing countries in a vulnerable and dependent position.

This article analyses some of the established and evolving legal norms towards the promotion of technological parity between the industrialized and non-industrialized nations; these can be grouped under five specific headings: 1. « Space Law »; 2. « New International Economic Order »; 3. « Right to Communicate »; 4. « Code of Conduct on Technological Transfer »; 5. « New International Law of Survival ».

Following these legal considerations, we analyse the types and means of technological transfers taking place between industrialized and non-industrialized countries. In this connection, it is important to distinguish between the transfer of specified equipment only from that of its engineering. We examine these transfers, first following the initiative of the government-sponsored agencies, and second, as a transaction taking place on the free international market.

In our study, it is evident that while non-industrialized countries have access to satellite communications equipment, this however does not apply to their engineering. Will the new rules of international law be capable to launch a free flow of technological knowledge between the industrialized and non-industrialized countries? On this point, we express our reservations.

* Avocate, ingénieure, Québec. Cette étude a été réalisée pour le compte du ministère des Communications du Canada, Programme de développement et de promotion de centres d'excellence de langue française.

	<i>Pages</i>
Introduction	854
1. Déséquilibre technologique mondial	856
1.1. Cas des moyens de communication	856
1.2. Rôle à jouer par les satellites de télécommunication	857
1.2.1. Qu'est-ce qu'un satellite de télécommunication ?	857
1.2.2. Avantages pour les PVD	859
2. Règles de droit et rétablissement d'un certain équilibre	861
2.1. Droit spatial	861
2.2. Nouvel ordre économique international	862
2.3. Droit à la communication	863
2.4. Projet de code de bonne conduite sur les transferts de technologie	864
2.5. Nouvel ordre international de survie	865
3. Analyse des mécanismes, cadre et contenu des transferts	866
3.1. Transferts institutionnalisés	867
3.1.1. Transferts d'équipements	867
3.1.1.1. Organisations internationales	867
3.1.1.2. Efforts nationaux	870
3.1.2. Transferts de connaissances	871
3.1.2.1. Organisations internationales	872
3.1.2.2. Barrières nationales	876
3.2. Transferts libres	878
3.2.1. Transferts d'équipements	878
3.2.2. Transferts de connaissances	883
Conclusion	888

Introduction

On l'appelle société de l'information. Société où l'information surpasse la propriété immobilière et mobilière comme atout majeur de l'entreprise. Elle est là, à nos portes. Déjà de profonds changements marquent la structure industrielle des pays les plus avancés. On y voit les secteurs traditionnels de l'industrie perdre leur vigueur au profit des industries et services reliés à l'information. Aux États-Unis, par exemple, le *Rust Belt*, soit le secteur industriel traditionnel, est frappé par la stagnation économique et le chômage, pendant que la croissance bouillonnante de *Silicon Valley* et du *Sun Belt*¹ caractérise les secteurs de pointe.

1. Région où sont concentrées les entreprises d'informatique, ordinateurs, télécommunications, etc.

Le sort réservé aux pays en voie de développement (PVD), lesquels regroupent 70% de l'humanité, est cependant tout autre. Les télécommunications de base sont concentrées dans les pays industrialisés, ne desservant de façon adéquate que le tiers de la population mondiale. Or, une société de l'information fait appel à un concept global dont la pierre angulaire est l'établissement d'un réseau mondial de télécommunications optimisé sous forme de réseau de services numériques intégrés (qu'on appelle en anglais ISDN pour *Integrated Services Digital Network*)².

Face au fossé technologique nord-sud, les transferts de technologie apparaissent comme une solution permettant d'accélérer le processus de rattrapage amorcé par les PVD. En vue de promouvoir l'accès des PVD au « bassin technologique » des pays du nord, Williams³ a identifié huit gammes à jouer :

- 1) Rendre accessible l'information sur les technologies existantes pouvant répondre aux besoins des PVD.
- 2) Aider les PVD à évaluer leurs besoins et à y adapter les technologies existantes et les travaux de recherche et développement.
- 3) Implantation d'agences nationales ayant pour fonction de favoriser les transferts technologiques, par une coopération entre les États et les organisations internationales.
- 4) Améliorer l'accès aux technologies détenues par les autorités gouvernementales des pays industrialisés.
- 5) Faciliter l'accès aux technologies détenues par l'entreprise privée.
- 6) Fournir aux PVD impliqués dans un programme actif d'achats de technologies, un crédit de devises étrangères nécessaires selon les modalités et conditions les plus favorables possibles.
- 7) Établissement d'un fond monétaire de prêt ou don aux PVD désireux d'acquérir des technologies.
- 8) Aider les PVD à instituer un système juridique, procédural et substantif, visant à promouvoir les transferts de technologie transnationaux.

Les technologies spatiales de télécommunications ont notamment donné naissance à de grands espoirs au sein des PVD⁴. Les satellites leur

2. La codification numérique de l'information permet de transmettre par un seul et même réseau global des services classiques et nouveaux, aussi variés que le téléphone, la radio, la télévision, la transmission de données à haute vitesse, les vidéoconférences, les fac-similés, etc.

3. Walter L. WILLIAMS, « The Transnational Transfer of Technology to Developing Countries », (1979) 12 *Law and Computer Technology* 63, p. 76.

4. Arthur L. LEVINE, « Managing Satellite Technology Projects in Developing Countries : Problems and Solutions », *IEEE — Engineering Management Conference*, 1981-11-09, Dayton, Ohio, É.-U., p. 179.

permettent en effet de se doter rapidement d'un réseau de télécommunications bien adapté à leurs besoins, tout en évitant de reprendre une à une les étapes itératives du développement parcouru par les pays industrialisés. Nous tenterons ici de cerner l'apport juridique aux transferts de technologie nord-sud en matière de télécommunications par satellites.

1. Déséquilibre technologique mondial

Moins de 7% de la production industrielle du globe provient des PVD, qui regroupent néanmoins plus de 70% de la population mondiale⁵. Il n'est alors pas étonnant d'apprendre qu'en dépit du fait que 90% des ingénieurs et scientifiques de toute l'histoire soient aujourd'hui vivants, plus de 90% d'entre eux œuvrent dans les pays industrialisés⁶. La recherche et le développement qu'on y pratique sont tournés vers les besoins des pays riches et le savoir qui en découle est protégé par un arsenal juridique dont les principaux éléments sont les brevets, les secrets industriels et les contrôles édictés pour fins de sécurité nationale. Le sombre résultat veut qu'au cours des dernières décennies, le tragique fossé nord-sud se soit élargi⁷.

1.1. Cas des moyens de communication

Quelques chiffres valent plusieurs mots. On estime qu'il y avait en 1985 quelque 600 millions de téléphones dans le monde, dont les trois-quarts sont concentrés dans neuf pays. Les deux tiers des PVD ont un système de télécommunications inapte à maintenir même les services essentiels⁸.

Stover résume ainsi la disparité nord-sud des moyens de télécommunications :

Countries with advanced industrial economies enjoy most of the benefits of modern communications while the less developed countries lag far behind. In

5. Walter L. WILLIAMS, *supra*, note 3, p. 63.

6. J. TINBERGEN et al., « Report to the Club of Rome (1976) » dans Peter NANYENYA-TAKIRAMBUDDE, *Technology Transfer and International Law*, New York, Praeger Publishers, 1980, p. 5.

7. Walter L. WILLIAMS, *supra*, note 3, p. 76.

8. Achmad TAHIR, « Progress Report on the Independent Commission for World Wide Telecommunication Development » dans Dan J. WEDEMEYER (éd.), *PTC'85: Toward a Digital World. Telecommunications for Pacific Development* (Proceedings of the Annual Conference of the Pacific Telecommunications Council, Honolulu, Hawaï, 13-16 janvier 1985), rapporté par The Educational Resources Information Center (ERIC) # ED-253218, p. 2.

short, the world communications order is marked by two extremes. At the one end of a continuum is the lush development of modern communication and computing capacity, information technology which has changed fundamentally the daily lives and expectations of citizens in industrialized states. At the other end of this continuum are rural villages in developing countries where information technology is no better than American capabilities at the time of the War of 1812. These extremes are simply part of the economic disparity between rich and poor nations. Economic power and communication power go hand in hand.⁹

1.2. Rôle à jouer par les satellites de télécommunications

1.2.1. Qu'est-ce qu'un satellite de télécommunications ?

Le satellite de télécommunications est un satellite artificiel propulsé de la terre, maintenu en orbite, le plus souvent géostationnaire¹⁰, servant fondamentalement de relais de l'espace aux télécommunications. Le satellite agit dans un premier temps comme récepteur de signal transmis de la terre, l'amplifie pour compenser pour la perte de puissance subie lors du voyage, pour enfin retransmettre le signal à une station terrestre réceptrice. Un seul satellite peut réussir à couvrir près d'un hémisphère ; trois satellites placés à 120° l'un de l'autre couvriront la surface entière de la planète, permettant ainsi d'établir un lien entre tous les points du globe¹¹. Le schéma 1 illustre le lien par satellite. On peut diviser un système de télécommunications par satellites en deux parties : la partie spatiale et la partie terrestre.

Même si l'entrée en opération du premier satellite commercial s'est produite il y a tout juste 21 ans¹², les progrès technologiques ont permis aux

9. Williams James STOVER, *Information technology in the Third World: Can it Lead to Humane National Development?*, Boulder (Colorado), Westview Press, 1984, p. 38.

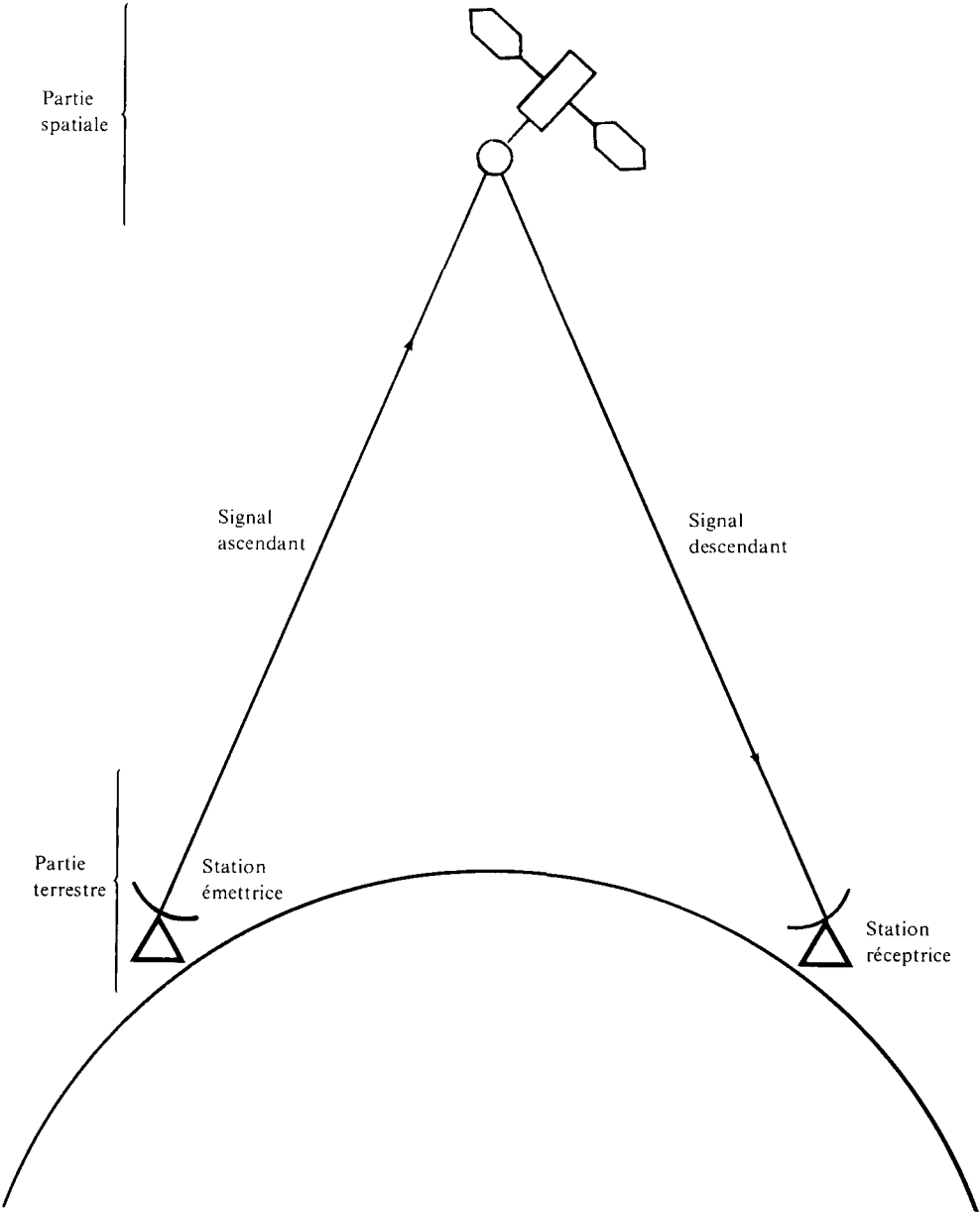
10. Un satellite placé à 35 870 kilomètres de la terre, voyagera à une vitesse de 3 075 m/s, de sorte qu'il effectuera une rotation de 360° en 24 heures, tout comme la terre, et apparaîtra donc stationnaire à un observateur placé sur terre ; d'où le nom d'orbite géostationnaire.

11. Pour une excellente initiation technique aux satellites de télécommunications, voir : GB BLEAZARD, *Introducing Satellite Communications*, Manchester (England), NCC Publications, 1985, et Timothy PRATT et Charles W. BOSTIAN, *Satellite Communications*, New York, John Wiley & Sons, 1984.

12. Wilbur L. PRITCHARD, « Satellite Communication — An Overview of the Problems and Programs », dans Roy Daniel ROSNER (éd.), *Satellites Packets and Distributed Telecommunications*, Belmont, Calif., Lifetime Learning Publications, 1984, 266, p. 267.

SCHÉMA 1

Le lien par satellite



satellites de télécommunications de devenir beaucoup plus que de simples relais inertes. Qu'on pense, par exemple, à la puissance accrue des engins spatiaux permettant la réception directe par l'utilisateur¹³, aux nouveaux services numériques rendus possibles par les techniques de compression du signal et de transmission par paquets. On envisage maintenant des opérations de relais contrôlables à bord du satellite, des liens intersatellites et, aussi, de nouvelles possibilités architecturales des réseaux grâce à ces dernières innovations et à la vie prolongée des engins¹⁴.

1.2.2. Avantages pour les PVD

Tout système de télécommunications par satellites possède des caractéristiques qui le distinguent d'un réseau terrestre :

- Propriété de radiodiffusion : en principe, tout point à l'intérieur de l'empreinte tracée par la diffusion du satellite est capable d'établir un lien avec celui-ci.
- Flexibilité opérationnelle : le réseau n'est nullement limité par l'architecture originale. Des stations peuvent être déplacées ou ajoutées avec un minimum d'adaptation. De plus, une station en panne n'affectera pas le reste du réseau.
- Coûts non reliés à la distance : les réseaux par satellites se distinguent des réseaux terrestres où les coûts de capitalisation et d'opération sont directement proportionnels à la surface à couvrir. Il en va de même pour les coûts d'utilisation de l'utilisateur. Une entreprise qui voudrait par exemple faire parvenir un message à ses 400 succursales, n'a qu'un seul signal à transmettre par satellite, alors qu'elle devrait répéter l'opération 400 fois sur un réseau terrestre¹⁵.
- Liens mobiles : n'étant pas rattachés par un fil, les points émetteurs et récepteurs peuvent être mobiles.

Les PVD ont, en outre, leurs propres motifs pour convoiter les systèmes de télécommunication par satellites.

13. Opération connue sous le nom de TDS pour télédiffusion directe par satellite.

14. Pour une vue d'ensemble des nouvelles technologies en élaboration, voir Joseph N. PELTON, « Satellite Telenets. A technico-economic Assessment of Major Trends for the Future », (1984) *Proceedings of the IEEE*, 1445.

15. Jeffrey A. CHESTER, « Uncommon Carrier : MIS Talks in Space », (1986) 33 *Infosystems* n° 1, 30, p. 31.

1. Plusieurs sont dotés de barrières naturelles qui rendent difficiles, sinon impossibles, l'établissement et l'entretien d'un réseau terrestre par fil ou micro-ondes : montagnes, forêts vierges, déserts, etc.
2. Leurs besoins sont situés au niveau de populations rurales, éloignées et clairsemées donnant un atout économique majeur aux communications via l'espace.
3. Rapidité et facilité d'érection de stations terrestres comparativement à un réseau terrestre¹⁶.
4. Les télécommunications par satellites permettent à un pays où le système de télécommunications est très rudimentaire d'accéder, en un coup, à un réseau ultra-moderne sans avoir à répéter les différentes phases d'évolution des systèmes qu'a parcouru un pays qui a toujours adapté les innovations technologiques au fur et à mesure où elles se sont présentées depuis l'avènement du télégraphe.

Il est difficile de généraliser les besoins des PVD en matière de télécommunications, ceux-ci ne formant pas une masse homogène. Néanmoins,

[...] they are similar in having a mismatch between communications requirement on the one hand and telecommunications service supply on the other.¹⁷

Déjà en 1977, un représentant d'Eurospace criait le besoin de télécommunications spatiales pour les PVD¹⁸.

Pour mieux comprendre la mission que peuvent remplir les communications spatiales pour les PVD, le Secrétaire à l'Informatique du ministère brésilien des Communications la décrit ainsi :

- support aux programmes nationaux d'éducation et d'assistance médicale ;
- élargir la radiodiffusion, notamment la télévision ;
- fournir des services de télécommunications publiques aux régions rurales¹⁹.

16. Voir à ce sujet le témoignage éloquent d'une personne impliquée activement à l'établissement de réseaux au Nigéria, Soudan, Arabie Saoudite, Oman, Ouganda, Corée du Sud, etc. : Jack ROSA, « Rural Telecommunications via Satellite », (1981) 15 *Telecommunications* n° 11, p. 75 à 81.

17. Michael GURSTEIN, « The Social Impact of Digitization with Special Reference to Digitization in the Developing World » dans Dan WEDEMEYER (éd.), *supra*, note 8, p. 392.

18. J.L. BLONSTEIN, « But where's the money coming from? », (1977) 30 *Journal of the British Interplanetary Society*, n° 4, 155.

19. Joao Carlos FAGUNDES ALBERNAZ, « Brazilian Satellite Communications Program » dans Heather E. HUDSON (éd.), *New Directions in Satellite Communications: Challenges for North and South*, Dedham (Ma), Artech House, 1985, 221, p. 223.

2. Règles de droit et rétablissement d'un certain équilibre

Les pays pourvoyeurs de technologie ont à leur disposition toute une panoplie de principes juridiques pour justifier et protéger leurs actions visant à maximiser les profits tout en sauvegardant leur propriété intellectuelle. On invoque couramment la liberté de contracter, le libre commerce international, la propriété privée, la libre concurrence et l'entreprise privée. Nous verrons ici quelles sont les nouvelles règles de droit international qui peuvent venir en aide aux PVD en leur accordant un pouvoir de réplique, dans le but de rétablir un certain équilibre technologique mondial dans le domaine des télécommunications par satellite.

2.1. Droit spatial

Les satellites de télécommunications gravitent dans l'espace extra-atmosphérique. De ce fait, l'utilisation d'un système de télécommunications par satellite sera régie par cette nouvelle branche du droit qu'est le droit spatial.

Dès 1967 était ratifié le Traité de l'espace²⁰ qui, à son article premier, établit le principe voulant que l'espace extra-atmosphérique soit le patrimoine commun de l'humanité :

L'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique y compris la Lune et les autres corps célestes, doivent se faire pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays, quel que soit le stade de leur développement économique ou scientifique ; elles sont l'apanage de l'humanité tout entière.

L'espace extra-atmosphérique y compris la Lune et les autres corps célestes, peut être exploré et utilisé librement par tous les États sans aucune discrimination, dans des conditions d'égalité et conformément au droit international, toutes les régions des corps célestes devant être librement accessibles.

Les recherches scientifiques sont libres dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, et les États doivent faciliter et encourager la coopération internationale dans ces recherches.

Cet énoncé de principe pourrait nous laisser croire qu'un effort international particulier doit être déployé afin de rendre accessibles à tous les États, sur une base égalitaire, les technologies spatiales. Le professeur Mateesco Matte est de cet avis :

20. *Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune, et les autres corps célestes, Recueil des Traités 1967, n° 19.*

Il existe une obligation fondamentale pour les États de conduire ces activités spatiales pour répondre aux intérêts des États en voie de développement et pour fournir une formule équitable de distribution des bénéfices en découlant.²¹

Dans cette foulée, le droit spatial est le théâtre de fortes réclamations des PVD quant à un accès équitable aux ressources naturelles limitées que constituent les emplacements sur l'orbite géostationnaire et le spectre des fréquences. Récemment, soit lors du WARC-85²², les PVD ont marqué leurs premiers points. À la clôture d'une session de près de quarante jours, les délégués de la Conférence ont entériné un plan d'attribution préalable, par pays, d'emplacements orbitaux, pour les satellites opérant dans les bandes de fréquences dites d'expansion²³. Les PVD obtenaient ainsi une garantie d'accès à une orbite déjà encombrée par les pays industrialisés, rompant avec la tradition du premier venu premier servi.

2.2. Nouvel ordre économique international

Des recueils entiers sont consacrés aux nouveaux préceptes de droit international en devenir qu'apporte la volonté des PVD d'établir un Nouvel ordre économique international (NOEI) visant à consolider leur souveraineté économique²⁴. Le NOEI tente de changer les règles du jeu qui auraient mené les PVD au bord du précipice. Sa formulation par la communauté internationale, émanant de l'ONU, remonte à 1974, en ces termes :

[...] Proclamons solennellement notre détermination commune de travailler d'urgence à L'INSTAURATION D'UN NOUVEL ORDRE ÉCONOMIQUE INTERNATIONAL fondé sur l'équité, l'égalité souveraine, l'interdépendance, l'intérêt commun et la coopération entre tous les États, indépendamment de leur système économique et social, qui corrigera les inégalités et rectifiera les injustices actuelles, permettra d'éliminer le fossé croissant entre les pays développés et les pays en voie de développement et assurera dans la paix et la justice aux générations présentes et futures un développement économique et social qui ira en s'accéléralant.²⁵

21. Nicolas MATEESCO MATTE, *Droit Aérospatial : les Télécommunications par Satellites*, Paris, Éditions A. Pedone, 1982, p. 286.
22. *World Administrative Radio Conference*, tenue sous les auspices de l'UIT (Union internationale des télécommunications) du 6 août au 15 septembre 1985 à Genève.
23. Union internationale des télécommunications, communiqué de presse : « The First Session of the World Administrative Radio Conference on the Use of the Geostationary — Satellite Orbit and the Planning of the Space Services Utilizing it », [WARC — ORB(1)], ITU 85/15, 16 septembre 1985.
24. Pour un excellent tour d'horizon, voir Mario BETTAI, *Le Nouvel Ordre Économique International*, Paris, Presses universitaires de France, Collection Que Sais-je ? n° 2088, 1983.
25. 1^{er} mai 1974 : New York, Assemblée générale des Nations-Unies, 6^e session extraordinaire consacrée à l'étude des matières premières et du développement. *Déclaration concernant l'instauration d'un nouvel ordre économique international*, Rés. 3201 (S-VI).

Cette déclaration fut suivie d'un Programme d'action²⁶ et d'une *Charte des droits et devoirs économiques des États*²⁷.

Le dialogue Nord-Sud était engagé ; l'ONU et la CNUCED²⁸ en étaient les principaux théâtres. Les principes qui en découlent trouvent leur source dans une série de documents émanant de l'ONU et de ses agences :

1. Principe de l'égalité souveraine :
 - a) Évolution du concept de souveraineté : de la souveraineté juridique à la souveraineté permanente sur les ressources naturelles.
 - b) Évolution de la notion d'égalité : de l'égalité juridique aux inégalités compensatrices.
2. Coopération pour le développement :
 - a) Évolution du concept de coopération
 - De la coexistence diplomatique à l'action économique coordonnée ;
 - de la coopération prioritaire avec les pays développés au développement de la coopération entre PVD.
 - b) Évolution du concept de développement de la croissance au développement endogène et autocentré.²⁹

2.3. Le droit à la communication

Le droit à la communication est en quelque sorte la cristallisation juridique des réclamations des PVD pour instituer un nouvel ordre mondial de l'information. Encore au stade de l'hypothèse de travail, la notion de droit à la communication, dont le principal protagoniste est Jean d'Arcy³⁰, a été élaborée en réponse aux technologies nouvelles et à la création de réseaux internationaux de communication, qui ont rendu inadéquats les seuls concepts de liberté d'expression et de droit à l'information pour défendre les intérêts des PVD³¹.

Ce nouveau droit s'insurge contre le sens unique des communications, confinant les PVD à un rôle passif. M. Nagai, ex-ministre japonais de

26. *Programme d'action concernant l'instauration d'un nouvel ordre économique international*, Résolution 3202 (S-VI) de l'A.G., 1^{er} mai 1974.

27. Résolution 3281 (XXIX) de l'A.G., 12 décembre 1974.

28. Conférence des Nations-Unies pour le Commerce et le Développement.

29. Brigitte STERN, *Un Nouvel Ordre Économique International?*, Paris, Éditions Economica, 1983.

30. Pierre TRUDEL, *Droit de l'Information et de la Communication*, Montréal, Les Éditions Thémis, 1984, p. 16 à 19.

31. Hamid MOWLANA, *Global Information and World Communication*, New York, Longman Inc., 1986, p. 110.

l'éducation et présentement conseiller auprès du recteur de l'Université des Nations-Unies, décrit ainsi la situation pour les pays de la région du Pacifique :

In the fields of politics and military affairs, economy, science, culture and education, senders of communications have been the countries in Europe and the United States. The Asian countries have been working for development by receiving the flow of information.³²

Notion mise de l'avant par la Commission McBride en 1980, laquelle s'exprime en ces termes :

L'expérience d'une circulation bidirectionnelle, d'un échange libre, de possibilités d'accès et de participation, ajoutent une nouvelle dimension qualitative aux libertés successivement conquises dans le passé. L'idée du droit à communiquer élève tout le débat sur la « libre circulation » à un niveau supérieur, et promet de le faire sortir de l'impasse où il a été maintenu pendant les trente dernières années.³³

Le rapport reconnaît d'emblée que d'assurer le droit à communiquer exigerait que les ressources techniques de la communication soient disponibles pour tous les interlocuteurs ³⁴.

2.4. Projet de Code de bonne conduite sur les transferts de technologie

L'élaboration sur la scène internationale d'un tel Code, décidée lors de la 7^e session spéciale de l'Assemblée générale de l'ONU, provient de la volonté des PVD de changer le caractère des transferts de technologie et des systèmes de brevets afin de promouvoir leur développement. Ce Code de bonne conduite constitue pour tous ses protagonistes un élément majeur en vue de l'établissement d'un nouvel ordre économique international. Parrainées par la CNUCED, les négociations s'adressent à des problèmes tels que :

- i) Les coûts, directs et indirects, demandés par les multinationales lors de transferts internationaux de technologies ;
- ii) pratiques abusives, illégales ou susceptibles d'être contrôlées par le pays exportateur tout en étant de pratique courante dans les PVD ;
- iii) réglementations sur la propriété industrielle empêchant la pleine utilisation d'une technologie acquise par le pays récepteur ;

32. Michio NAGAI, « INS and Communication: International and Domestic » dans Dan WEDEMEYER (éd.), *supra*, note 8, p. 12.

33. UNESCO, *Voir multiples, un seul monde : Communication et Société aujourd'hui et demain*, Paris, Les Nouvelles Éditions Africaines, 1980, p. 215.

34. *Id.*, p. 216 ; voir aussi Aldo Armando COCCA, « The Right to Communicate: Recent Developments », (1982) 3 *Media Law and Practice* 259, et Desmond FISHER, *Le Droit à la Communication : Rapport sur l'état de la question*, Paris, UNESCO, 1983.

- iv) pratiques implicites ou explicites adoptées par les multinationales, rendant difficile pour les PVD d'obtenir la bonne technologie, au bon moment, selon des conditions équitables.³⁵

Le projet de Code, réparti en 9 chapitres³⁶, présente un double caractère :

- il est interventionniste pour les pays industrialisés ;
- il est d'une portée juridique évolutive.³⁷

2.5. Nouvel ordre international de survie

[...] the need to close that [development] gap [between developed and developing countries] as rapidly as possible is imperative, not only for the welfare of the peoples of the developing countries, but for the economic and political stability of the entire global community.³⁸

Si les sociétés industrialisées traversent la révolution de l'information seules, en laissant derrière elles les PVD, ceux-ci risquent de perdre à tout jamais le peu de gains effectués pendant les dernières décennies, tout en étant projetés dans une crise dévastatrice. En effet, peut-être verrons-nous bientôt la fin d'une courte période où les pays industrialisés avaient avantage à établir des chaînes de montage dans les PVD, caractérisés par les coûts minimes de leur main-d'œuvre. Une production automatisée cherchera plutôt une main-d'œuvre hautement spécialisée que les pays industrialisés conjuguent avec un climat économique et politique plus attrayant.

Face à ce sombre tableau, les PVD n'ont guère d'alternatives : ils doivent PARTICIPER à cette révolution de l'information :

The developing countries may not have the luxury of an historic industrial revolution ; they may need to leapfrog into the information age in order to achieve even the modest gains in industrial and agricultural productivity that are essential to economic development.

The implementation of telecommunications infrastructure throughout developing countries will be as essential to development as railroads and highways were to developed economies.³⁹

35. Valnora LEISTER, *Transfer of Space Application Technology : Legal Implications*, Thèse de maîtrise, Montréal, Institut de droit aérien et spatial, Université McGill, 1977, p. 139-140.

36. P. ROFFE, « UNCTAD : Transfer of Technology Code, Fifth Session of the UN Conference », (1984) 18 *Journal of World Trade Law* 176.

37. Voir Mario BETTATI, *supra*, note 24, p. 96-97.

38. Walter L. WILLIAMS, *supra*, note 3, p. 75.

39. Edwin B. PARKER, « Financing and other issues in Telecommunication Development », dans Heather E. HUDSON (éd.), *supra*, note 19, p. 208.

Seul un réseau de télécommunications global permettra à toutes les régions du globe de participer, grâce à leurs avantages différentiels, à la vie économique, sociale et culturelle de demain :

One of the most central issues will be the low cost and technically efficient new concept of electronic import and export of labor and services around the globe with amazing speed and flexibility.⁴⁰

Sur le plan juridique, le Dr Mateesco Matte nous propose un nouvel ordre international de survie, prenant la relève de la coopération internationale dont les assises s'avéreraient inadéquates à rétablir l'équilibre mondial :

Si la majorité des États du monde devait faire face à des écarts toujours croissants, industriels, scientifiques, techniques et économiques, qui deviendraient éventuellement irréversibles, on pourrait alors assister à une telle instabilité sociale et politique qu'elle entraînerait une catastrophe mondiale. La question d'établir un lien entre les États développés et les États en voie de développement dans les domaines économique et technologique, et, bien entendu, dans le domaine des activités spatiales, semble donc une question de survie et pas simplement une question de développement volontaire ou d'un luxe dont les États développés pourraient se dispenser. Il s'agit de trouver le moyen d'atteindre le cadre dans lequel les activités spatiales et la coopération technologique spatiale entre pays développés et en voie de développement pourraient trouver leur application.

Même si les bénéfices ne sont pas à la hauteur des espérances, un effort commun effectué en vue de la distribution de ces bénéfices, sur une base équitable, pourrait s'avérer un pas énorme vers l'établissement d'un nouvel ordre de coopération internationale, qui, à une époque où la destruction totale est appréhendée, pourrait bien devenir un ordre international de survie.⁴¹

3. Analyse des mécanisme, cadre et contenu des transferts

Depuis que le terme *technologie* fait partie de toutes les conversations savantes et populaires, sa signification a débordé de son sens strict de « science industrielle, connaissances systématiques des arts industriels (méthodes, outils, procédés et systèmes) »⁴², pour inclure aussi les applications qui en sont faites⁴³. Afin de couvrir ici l'ensemble des opérations juridiques que peuvent suggérer les transferts de technologie, nous aborderons les transferts de techniques ou *know-how* et les transferts d'équipements.

On peut identifier deux encadrements aux transferts. D'abord, un cadre institutionnalisé, où les transferts s'exécutent par le biais d'organisations

40. Joseph N. PELTON, *supra*, note 14, p. 1455.

41. Nicolas MATEESCO MATTE, *supra*, note 21, p. 287.

42. Paul H. ROY, *Introduction au Management de la Technologie*, notes de cours, département de génie chimique, Université Laval, 1985, vol. 1, p. 2.

43. Sherman GEE, *Technology Transfer, Innovations, and International Competitiveness*, New York, John Wiley & Sons, 1981, p. 18.

internationales, nationales ou sous la dictée de programmes spéciaux. Puis, les transferts libres, qui prennent place sur le marché du commerce international privé.

3.1. Transferts institutionnalisés

3.1.1. Transferts d'équipements

L'accès des PVD à la propriété, ou à l'utilisation par voie de location ou autrement des satellites de télécommunications se frappe le plus souvent à des barrières autres que technologiques. C'est ce qu'affirmait Richard Stern, directeur du département des télécommunications et nouvelles technologies de la Banque mondiale :

The issues we face in less developed countries in telecommunications largely fall into the institutional, financial, and manpower categories. Paradoxically, technology issues, the subject matter of this conference, may be of secondary importance.⁴⁴

Or, de plus en plus, on reconnaît que les PVD ont tout intérêt à investir dans les télécommunications par satellite afin d'activer leur croissance économique⁴⁵. Il est intéressant de remarquer que les efforts institutionnalisés s'attaqueront justement aux 3 catégories de « freins » au transfert évoquées par M. Stern.

3.1.1.1. Organisations internationales

Les principales organisations internationales qui permettent aux États, dont les PVD, de posséder et/ou d'utiliser les satellites de télécommunications sont INTELSAT⁴⁶, INMARSAT⁴⁷, INTERSPUTNIK⁴⁸, ARABSAT⁴⁹,

44. Richard STERN, « Issues in Telecommunications Technology Transfer: A World Bank Perspective », dans Heather E. HUDSON (éd.), *supra*, note 19, p. 244.

45. Gerald ARMES, « The Key to Technology Transfer », (1984) 8 *Satellite Communications* n° 7, p. 27 ; voir aussi rapport de l'UIT : *Information, télécommunications et développement* de 1986 dont les grandes lignes sont rapportées par le Secrétaire général de l'UIT dans R.E. BUTLER, « Une technologie moderne des télécommunications pour le développement », (1986) 53 *Journal des Télécommunications* 404.

46. Organisation internationale des télécommunications par satellite, dont les Accords définitifs sont entrés en vigueur le 12 février 1973, INTELSAT compte aujourd'hui 109 pays et en dessert plus de 175. (accords provisoires — 1964).

47. Organisation internationale de télécommunications par satellite, pour la navigation en mer, fournissant communications entre mer et terre. Créée en 1979, elle compte présentement 45 membres, dont l'URSS.

48. Organisation internationale de télécommunications par satellite des pays de l'Est, créée en 1971 par l'URSS. Elle compte 14 membres.

49. Organisation régionale de télécommunications par satellite des pays de la Ligue arabe, dont les Accords sont signés au Caire en 1976. Elle compte 21 membres.

EUTELSAT⁵⁰, et Palapa B⁵¹. Toutes ces organisations ont comme dénominateur commun d'avoir une structure juridique inspirée de l'entreprise commerciale de type coopératif.

INTELSAT est, sans contredit, l'organisation qui a le plus grand impact sur l'accessibilité des PVD aux télécommunications par satellite. Tous les pays membres de l'UIT⁵² peuvent y accéder. INTELSAT peut aussi offrir ses services de télécommunications internationales aux pays non membres par contrat individuel de location de transpondeur⁵³, ou encore fournir des services pour des fins nationales, dont tirent avantage 25 pays membres⁵⁴. INTELSAT a même offert à la Chine d'utiliser gratuitement un des transpondeurs, de juin à octobre 1982, à la suite de quoi la Chine a signé un contrat de location avec l'organisation⁵⁵.

Le directeur général d'INTELSAT, M. Colino, regroupe les objectifs principaux de l'organisation en trois grandes catégories :

- Poursuivre le développement d'un système commercial mondial unique de télécommunications par satellites ;
- fournir un service le plus efficace et économique possible tout en utilisant les fréquences radio et les emplacements orbitaux de façon équitable ;
- offrir les services à toutes les régions du monde, sans discrimination.⁵⁶

Ces objectifs ont pour conséquence directe de subventionner l'accès des PVD aux télécommunications internationales par satellite. En effet, les redevances d'utilisation exigées des parties par INTELSAT ne sont pas directement reliées au coût d'une route spécifique, mais sont redistribuées sur une base mondiale, de sorte que les PVD, dont les parcours sont utilisés de façon moins intense, donc pour un coût unitaire de communication plus élevé, paieront, en fait, le même coût que les utilisateurs de voies à haute densité. Il s'agit donc d'une uniformisation des redevances à l'échelle

50. Système régional européen de télécommunications par satellite, dont le régime définitif est adopté en 1982 (accords intérimaires — 1977).

51. Système régional de télécommunications par satellite de l'Indonésie.

52. Union internationale des télécommunications, agence spécialisée de l'ONU.

53. Le satellite est muni de plusieurs transpondeurs, qui en sont les unités actives de réception et transmission du signal. Vient de l'anglais *transponder* pour [TRANS(mitter) + (res)-PONDER].

54. Robert C. JEFFREY, « Introductory Remarks », dans Heather E. HUDSON, (éd.), *supra*, note 19, p. 1.

55. Jeffrey M. LENOROVITZ, « Satellite Communication: China Plans Upgraded Satellite Network », (1983) 21 *Aviation Week & Space Technology* 71, p. 75.

56. Richard R. COLINO, « INTELSAT: Facing the Challenge of Tomorrow », (1985) 39 *Journal of International Affairs* 129, p. 130.

mondiale, opérant un transfert des revenus des routes à haute densité vers les routes à basse densité.

Aussi attrayant que ça puisse paraître pour les PVD, ceci ne permet néanmoins de relier que les grandes villes au reste du monde. La partie spatiale, c'est-à-dire les satellites, appartient à INTELSAT, tandis que la partie terrestre, les stations, relève de chaque pays. Or, une station rencontrant les normes INTELSAT de type A coûte de 10 à 12 millions de dollars américains, tandis qu'une station de type B en vaut 1 à 1.5 million⁵⁷. On comprend alors qu'un PVD décidant d'investir ces sommes d'argent installera la station près des grandes villes, pour la relier à la région avoisinante par réseau terrestre. Or, la majeure partie des populations des PVD se trouve en région rurale, caractérisée par :

- i) l'absence ou l'insuffisance du réseau d'électricité ;
- ii) la rareté de personnel qualifié ;
- iii) des conditions topographiques difficiles ;
- iv) des conditions climatiques sévères ;
- v) un amortissement de l'investissement en capital difficile par l'effet combiné des hauts coûts de construction et d'entretien et la base économique faible des zones rurales.⁵⁸

Les récentes innovations technologiques ont permis à INTELSAT de faire un pas de plus vers un service répondant aux besoins des PVD. La mise au point de satellites à la fois plus puissants à l'émission et plus sensibles à la réception donne ouverture à l'installation de stations terrestres aux dimensions plus modestes et au coût plus abordable. En d'autres termes, les paramètres puissance, sophistication et coût de la partie spatiale du réseau sont inversement proportionnels aux mêmes paramètres de la partie terrestre.

INTELSAT a, à cet effet, introduit deux nouveaux services. D'abord VISTA, en 1983, conçu spécialement pour les communications à basse densité, dont on estime les coûts de la station opérée à l'énergie solaire entre 40 000 et 50 000 dollars américains⁵⁹. Un an plus tard, dans un effort pour ramener les coûts unitaires de la partie terrestre plus près des coûts de la partie spatiale⁶⁰, le nouveau service INTELNET permettait la réception

57. Richard R. COLINO, « Closing the Gaps in a Shrinking World: INTELSAT and Rural Satellite Communications », dans Heather E. HUDSON (éd.), *supra*, note 19, p. 4.

58. Ryoji TAMURA, « Satellite Communications Technology for Rural Areas », dans Heather E. HUDSON (éd.), *supra*, note 19, p. 10-11.

59. Richard R. COLINO, *supra*, note 57, p. 5.

60. On estime que les coûts de transmission point à point sont répartis en moyenne comme suit : 20% partie spatiale ; 80% partie terrestre ; la fraction de coût de la partie spatiale peut être encore moins importante, comme dans le cas des Philippines par exemple, où on ajoute un montant de \$9,800 pour un demi-circuit en plus du \$390 qui va à INTELSAT

(communication unilatérale) à une vitesse de 9.6 kbps⁶¹ de données informatiques, fac-similés, ou textes pour impression en utilisant une antenne réduite de 0.6 mètre de diamètre.

Cet ensemble formé d'INTELSAT et des organisations régionales permet à la quasi-totalité des pays d'avoir au moins une porte sur le monde via l'accès aux satellites de télécommunications.

Le financement des télécommunications par satellites présente pour les PVD un obstacle important à surmonter⁶². Les Nations-Unies mettent ainsi à contribution leur programme général de développement, UNDP⁶³, à l'aide duquel, conjointement avec l'UIT, fut établi le réseau PACKSATNET qui utilise une voie de transmission par paquets du réseau PALAPA⁶⁴.

D'autres programmes sont encore au stade de la proposition. Ainsi, un projet de recherche conjoint de l'OCDE et de l'UIT a débouché sur le concept GLODOM. Plusieurs études tendent à démontrer que les retombées économiques d'un réseau de télécommunications sont inversement proportionnelles au revenu *per capita* et à la densité téléphonique de la population desservie. Ce qui veut dire que pour un investissement équivalent, les bénéfices seront plus grands pour les PVD et même pour les régions rurales de ces pays. Le projet GLODOM vise donc à desservir les régions rurales des PVD, sur une base mondiale. Le réseau serait ainsi constitué de quatre puissants satellites en orbite géostationnaire, permettant la communication avec des stations de petite dimension, fonctionnant à l'énergie solaire. On parle de 48 000 de ces stations réparties à travers toutes les régions rurales des PVD⁶⁵. Le but est d'assurer à chaque habitant des PVD d'avoir en tout temps un téléphone à sa disposition à moins d'une heure de marche.

3.1.1.2. Efforts nationaux

Certaines agences nationales sont aussi impliquées dans un effort de coopération internationale en vue de promouvoir l'accès des PVD aux

(voir Diana Lady DOUGAN dans Herbert E. FORREST (modérateur), « Emerging Competitive Forces in International Communications: Satellites and Cables, Panel Discussion », (1985) 54 *Antitrust Journal* 237, p. 239.

61. Kilobits par seconde.

62. Bjorn WELLENUS, « On the Role of Telecommunications in Development », (1984) 8 *Telecommunications Policy* 59.

63. Programme de développement des Nations-Unies.

64. Norman ABRAMSON, « Satellite Data Networks for National Development », (1984) 8 *Telecommunications Policy* 15, p. 24-25.

65. Nicolas JEQUIER, « Telecommunications for Development: findings of the ITU-OECD Project », (1984) 8 *Telecommunications Policy* 83.

télécommunications par satellite. On les retrouve surtout aux États-Unis ; soient la NASA ⁶⁶ et AID ⁶⁷.

La NASA fournit une aide sous forme de lancement subventionné de satellites ⁶⁸ et d'allocation de temps d'utilisation sur des satellites expérimentaux ⁶⁹. L'agence AID fournit, quant à elle, une aide financière aux PVD pour l'achat d'équipements. Par exemple, AID a récemment fourni 2.3 millions de dollars américains pour améliorer la performance d'une station de norme A au Soudan, en communication avec le réseau INTELSAT. Notons qu'en pareil cas, AID prend soin d'accorder le contrat d'entreprise à une firme américaine ⁷⁰. L'Agence canadienne pour le développement international (ACDI) subventionne aussi certains projets de communications spatiales en allouant le contrat à des maisons canadiennes ⁷¹.

3.1.2. Transferts de connaissances

Les connaissances convoitées par les PVD englobent les techniques ou *know-how* ⁷² et le savoir-faire ⁷³.

66. National Aeronautics and Space Administration.

67. US Agency for International Development.

68. Voir Valnora LEISTER, *Space Technology: From National Development to International Cooperation*, Thèse de doctorat, Montréal, Institut de droit aérien et spatial, Université McGill, 1982, p. 238.

69. Ce fut le cas par exemple, pour l'implantation de l'université par satellite *University of South Pacific*, qui a joui du satellite ATS-1 : voir dans Heather E. HUDSON, « Satellite Communications for Developing Countries: From Conjecture to Reality », (1985) 3 *Space Communication and Broadcasting*, p. 289 à 295 et Michael BALDERSTON, « Satellite Communications for Education in the South Pacific », (1979) 19 *Educational Technology* n° 4, p. 26 à 30 ; l'Inde a aussi profité du satellite de la NASA ATS-6 : voir dans Mehro JUSSAWALA, « The Economic Implications of Satellite Technology and the Industrialization of Space », (1984) 8 *Telecommunications Policy* 237, p. 244.

70. « California Microwave », (1985) 89 *Telephone Engineer and Management*, n° 14, p. 50.

71. Par exemple, l'ACDI attribue un contrat de 10.5 millions de dollars canadiens à SPAR Aerospace Limited pour la construction en Zambie d'une station avec antenne de 18 m, dont l'entrée en fonction est prévue pour la fin de 1987 : « Implantation de stations terriennes... en Zambie », (1986) 53 *Journal des Télécommunications* 409.

72. On y retrouve deux catégories d'éléments : 1° des inventions brevetables ou non au sens des lois sur les brevets, dont la nouveauté, plus ou moins grande, est protégée par brevet ou secret ; 2° des éléments qui portent la marque d'une entreprise, comme un ensemble de normes, de spécifications, d'instructions et de procédures concernant les matières, les machines et l'enchaînement des opérations, etc. Voir Jacques-Henri GAUDIN, *Stratégie et négociation des transferts de techniques*, Paris, Éditions du Moniteur, 1982, p. 21-22.

73. Le savoir-faire fait référence au tour de main, à l'habileté du personnel à résoudre les problèmes dans les ateliers et à obtenir le meilleur résultat possible, grâce à ses aptitudes individuelles et à son expérience ; voir *id.*, p. 22-23.

3.1.2.1. Organisations internationales

a) INTELSAT

INTELSAT est bien équipée pour distribuer les informations qu'elle détient. À cet effet, INTELSAT a un programme d'aide au développement (*INTELSAT's Assistance and Development Program — IADP*) destiné à faciliter l'utilisation du réseau INTELSAT à toute partie ou utilisateur. Le programme peut être divisé en trois grands volets : d'abord, la planification et le développement de services internationaux, puis, nationaux ; enfin, assistance spécialisée ⁷⁴.

Les demandes d'aide proviennent surtout de PVD. INTELSAT fournit normalement ces services gratuitement, si la demande n'exige pas plus que l'équivalent du travail d'un homme pendant deux mois.

Mais l'organisation voudrait prendre une part plus active aux transferts de connaissances en faisant l'acquisition de savoir de parties tierces pour ensuite partager ses ressources technologiques avec toutes les parties.

La source de cette coopération internationale, souvent citée en exemple, se trouve à l'article 17 de l'Accord d'exploitation d'INTELSAT ⁷⁵, intitulé « Inventions et renseignements techniques ». Cet article vise à rendre accessibles aux 109 pays membres, les informations techniques générées par l'exécution de travaux pour INTELSAT.

À travers une rédaction itérative et complexe, on peut distinguer deux sources, puis deux types d'inventions et renseignements techniques, pour enfin, selon la combinaison de ces deux premiers éléments, trouver un traitement différent.

— Sources

- a) Travaux effectués par INTELSAT ou en son nom
- b) Travaux effectués sous contrat par des entreprises

— Types

- 1. Inventions et renseignements techniques RÉSULTANT de travaux effectués.

74. David W.E. REES, « INTELSAT's Assistance and Development Program (IADP) » dans Kamilo FEHER (éd.), *First Canadian Domestic and International Satellite Communications Conference*, Amsterdam, North Holland Publishing Company, 1983, p. 30.6.1 à 30.6.4.

75. *Accord d'Exploitation relatif à l'Organisation Internationale de Télécommunications par Satellites, RECUEIL DES TRAITÉS 1973*, n° 10, Partie II.

2. Inventions et renseignements techniques DIRECTEMENT UTILISÉS dans l'exécution de travaux effectués *ET NÉCESSAIRES* à l'utilisation des inventions et renseignements techniques du type 1.

La source a) fait appel aux travaux effectués par INTELSAT, ses employés, ou encore sous une relation de mandat. La source b) fait appel à l'entrepreneur indépendant lié par contrat.

Quant au type d'inventions et renseignements techniques, l'article 17 est plutôt avare d'explications, mais peut-être est-ce parce que les termes utilisés sont assez explicites. Le type 1 se réfère aux données résultant des travaux effectués par opposition à celles qui sont détenues au début des travaux. Tous les brevets, tout le *know-how* technologique détenu par une entreprise lui permettant de soumissionner de façon concurrentielle aux appels d'offres internationaux publics lancés par INTELSAT pour la fourniture de biens et la prestation de services⁷⁶ sont donc exclus de ce type, puisque ces données sont connues de l'entreprise avant l'exécution des travaux et sont à l'origine des travaux plutôt que leur résultat. Le type 2 vise les données nécessaires à l'utilisation des données du type 1 et utilisées lors des travaux.

Maintenant que les éléments sont définis, voyons l'effet de leur combinaison.

Combinaisons :

- a-1 : les données seront communiquées gratuitement à INTELSAT et celle-ci aura le droit de les communiquer à son tour à tout signataire de l'Organisation ou à toute personne relevant de la juridiction de toute partie, qui pourra ainsi les utiliser :
 - sans redevance pour les fins du réseau INTELSAT, parties spatiale et terrestre.
 - selon des conditions et modalités négociées, équitables et raisonnables pour toute autre fin.
- a-2 : la communication suivie de l'utilisation par tout signataire ou personne relevant de la juridiction d'une partie devra se faire selon des conditions et modalités négociées, équitables et raisonnables pour toute fin.
- b-1 et b-2 : Dans le cas de travaux effectués sous contrat, il n'y a pas de transfert obligatoire des droits, puisque l'article 17c) émet le principe de la « conservation par les contractants de la propriété des droits aux inventions

76. La passation des marchés par attribution de contrats suite à des appels d'offres internationaux publics est prévue à l'article XIII de l'*Accord Relatif à l'Organisation Internationale de Télécommunications par Satellites*, *RECUEIL DES TRAITÉS* 1973, n° 10, Partie I.

et renseignements techniques résultant de leurs travaux»⁷⁷. Si, par contre, un tel transfert était effectué, il le serait à titre non exclusif⁷⁸. Cependant, selon un document publié par INTELSAT où elle énonce les termes et conditions qu'elle exigerait de ses contractants⁷⁹, INTELSAT réserverait le même sort à la combinaison b-1 qu'à la combinaison a-1. Notons toutefois qu'INTELSAT n'a aucune obligation légale de ce faire puisque cette condition est prévue non pas aux Accords INTELSAT, mais à une politique interne. Puisque tous les grands travaux effectués pour INTELSAT le sont sous la forme b), soit sous contrat, il serait intéressant de vérifier jusqu'à quel point cette clause est appliquée.

Enfin l'article 17j) précise que tout transfert doit s'effectuer de façon non discriminatoire :

La communication, l'utilisation et les modalités et conditions de communication et d'utilisation, de toutes les inventions et de tous les renseignements techniques dans lesquels INTELSAT a acquis tous droits, s'effectuent sans discrimination à l'égard de tous les Signataires ou des personnes qu'ils ont désignées.

L'examen de ces dispositions nous amène aux conclusions suivantes :

**i) Peu d'informations technologiques de pointe sont
susceptibles d'être communiquées aux Parties d'INTELSAT :**

1. Tous les contrats principaux pour la fabrication des six générations de satellites d'INTELSAT ont été obtenus par les grandes firmes américaines de télécommunications⁸⁰. Or, nous avons vu que lorsque la source d'informations technologiques provient d'une relation contractuelle, la

77. Le texte anglais dit : « [...] shall be based on the retention by contractors of ownership of rights in inventions and technical information generated by them. »

78. Voir *supra*, note 75, article 17a).

79. INTELSAT, *Principal Contractor Terms and Conditions*, Washington, Intelsat, août 1967, art. XIV.

80. Par exemple, INTELSAT IV-A : Hughes Aircraft Co. : voir *Microwaves & RF*, mars 1975, p. 18, INTELSAT V : Ford Aerospace & Communications Corporation ; voir *Broadcasting* 20 septembre 1976, p. 67. INTELSAT VI et VI-A : Hughes Aircraft Co., voir « International Telecommunications Satellite Organization awarded a contract for about \$700 mil. for communication satellites to Hughes Aircraft », *Cleveland Press*, 4 avril 1982, p. C5 et Simon B. BENNETT, « INTELSAT VI-A Continuing Evolution », (1984) 72 *Proceedings of the IEEE* 1457.

Pour le nouveau service VISTA discuté à la section 4.1.1.1., le design et l'installation de stations terriennes a été confié à GTE International : « Satellite circuit : GTE International », *Satellite News*, 18 mars 1985, p. 6.

communication des informations n'est pas obligatoire selon les Accords d'INTELSAT et serait plutôt laissée à la discrétion et au pouvoir de négociation de l'organisation. Il est opportun de se demander jusqu'à quel point INTELSAT, où les États-Unis ont le plus grand nombre de voix (24%), a intérêt à forcer le transfert hors frontières de la technologie américaine.

2. Même si l'obligation de transfert est inscrite au contrat, la proportion de connaissances visées, c'est-à-dire RÉSULTANT directement des travaux, ne serait quand même qu'une partie minime des connaissances nécessaires à la performance globale. On peut même avancer que cette proportion est inutile à l'exécution des travaux en cours, puisque ces données étaient inconnues du contractant au début des travaux.
3. Comment INTELSAT peut-elle déceler et prendre connaissance des découvertes technologiques qui pourront survenir lors des travaux effectués? Quant aux informations de type 2, celles-ci étant essentiellement accessoires aux informations de type 1, le volume et l'importance de leur divulgation ne peuvent être que proportionnels au type 1.

**ii) *Le transfert effectué sera d'une utilité
mitigée pour les PVD***

Les Accords INTELSAT parlent de transfert par simple COMMUNICATION de *know-how*. Or, lorsque l'écart technologique entre deux parties est grand, la seule communication d'informations technologiques sera insuffisante pour en permettre l'utilisation efficace par le récepteur. Si Gide dit: « Je ne puis me retenir d'espérer qu'entre gens de même formation, de même culture, on puisse toujours à peu près s'entendre », le contraire est encore plus vrai. En d'autres termes, la technologie, même si elle est exprimée dans un certain nombre de documents physiquement transmissibles, n'est pas immédiatement exploitable par quiconque. Ceci est d'autant plus vrai que le niveau de complexité des technologies augmente. Les normes de fiabilité exigées des technologies spatiales en font des candidates particulièrement difficiles au transfert.

b) *UIT*

L'Union internationale des télécommunications reconnaît que l'accès des PVD aux télécommunications par satellite requiert la disponibilité de personnel compétent. L'UIT a ainsi participé activement à la mise sur pied de centres de recherche et d'éducation en Inde et au Brésil, sans compter les nombreux séminaires et rencontres organisés en vue de familiariser les

ingénieurs et techniciens des PVD aux applications pratiques de la technologie des télécommunications par satellite.

À la suite de la Conférence des plénipotentiaires⁸¹ de Nairobi en 1982, l'UIT mettait sur pied la Commission indépendante pour le développement mondial des télécommunications, chargée notamment de recommander une gamme de méthodes, y compris des méthodes inédites, pour stimuler le développement des télécommunications dans les PVD. Composée de 17 membres, dont 10 provenant des PVD, la Commission proposait l'établissement d'un Centre des télécommunications dont le vice-président serait le secrétaire-général de l'UIT. L'une des fonctions du Centre serait justement d'assister les PVD dans la préparation et la planification de projets, la gestion, la recherche et le développement⁸². La Commission a déposé son rapport intitulé *Le chaînon manquant* en janvier 1985, où elle démontre le rôle prioritaire que jouent les télécommunications, souvent sous forme de systèmes à satellites, dans tout programme de développement.⁸³

3.1.2.2. Barrières nationales

Les efforts nationaux, en l'occurrence ceux des deux superpuissances, ont un effet plus inhibiteur que catalyseur sur les transferts de connaissances. Les États-Unis, préoccupés par leur sécurité nationale et le maintien de leur position de leader technologique, politique et économique sur la scène internationale, ont prévu tout un arsenal juridique visant à empêcher le bloc de l'Est d'obtenir des informations technologiques stratégiques.

L'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS), la plus grande association scientifique américaine et probablement au monde, s'indigne devant la suppression de publications scientifiques et technologiques par le gouvernement et se plaint de ce que les relations entre ce dernier et la communauté scientifique et technique baignent dans des eaux fort troubles⁸⁴. En effet, ce n'est pas sans motif que la communauté scientifique et technique américaine observe et participe, malgré elle, à une situation absurde où toute information technologique de pointe se trouve réservée à une infime portion de l'humanité :

The growing importance of technology-based competition has resulted in increased emphasis on protecting sources of economic and national advantage.

81. Organe suprême de l'UIT.

82. Achmad TAHIR, *supra*, note 8, p. 1-3.

83. R.E. BUTLER, *supra*, note 45.

84. Lee LOEVINGER, «Earl F. Nelson Lecture: Law, Technology and Liberty», (1984) 49 *Missouri Law Review* 767, p. 774.

The vision of shared international science is in danger of eroding, and of being restricted to areas which have no immediate economic and political advantage.⁸⁵

Les technologies spatiales, dont les satellites de télécommunications, sont au cœur de l'initiative de défense stratégique du Président Reagan. Toute nouvelle innovation technologique en ce domaine sera automatiquement enfermée dans le plus grand secret.

Le système de contrôle américain peut être regroupé sous sept mécanismes :

- «classification» ; au sens américain du terme (« the category, as restricted, confidential, secret, or top secret, to which information, a document etc. is assigned, based on the degree of protection considered necessary to safeguard it from unauthorized use »⁸⁶ ;
- contrôles édictés en vertu de *Export Administration Act* (EAA) et ses règlements — *Export Administration Regulations* (EAR) et par *Arms Export Control Act* et ses règlements *International Traffic in Arms Regulation* (ITAR) ;
- contrôles édictés à un contrat d'emploi, ou contrat liant un bénéficiaire d'une bourse de recherche du gouvernement ou de son organisme, etc. ;
- contrôles au moyen d'accords volontaires entre les équipes de recherche et le gouvernement (ou ses organismes) ;
- restrictions d'entrée ou de circulation aux États-Unis de certains ressortissants de pays étrangers ;
- restrictions édictées par le *Atomic Energy Act* ;
- restrictions en vertu de *Invention Secrecy Act*.⁸⁷

L'aspect militaire des innovations technologiques spatiales et son rôle inhibiteur dans les transferts nord-sud, forment la préoccupation principale à laquelle conclut Valnora Leister dans sa thèse de doctorat :

Technological innovations in both countries [États-Unis et URSS] are viewed as sources of political power. To all countries other than principal allies, the policy is not to transfer technologies that have any conceivable military application.

[...]

85. Rosemary CHALK, « Overview : AAAS Project on Secrecy and Openness in Science and Technology », (1985) 10 *Science, Technology, Human Values* 28, p. 30.

86. Définition du *Random House College Dictionary*, éd. rév., New York, Random House, 1980.

87. Pour de plus amples détails quant à chacun de ces mécanismes, voir document non publié, Marie-Claude PRÉMONT, *La dynamique juridique de l'écoulement de l'information scientifique et technologique*, janvier 1986, Faculté de droit, Université Laval, p. 38 à 46.

Therefore, even if the policies adopted by both systems differ because of their governmental systems, the goals are similar, that is, to prevent the other side from getting access to innovative technologies, and to prevent nonaligned nations from receiving any greater consideration.

[...]

Because of national security fears and the strategic importance of space technology, the feasibility of any major proposal for a more rational utilization of outer space in order to close the gap between North-South countries is conditional upon the success of de-emphasizing the role of space technology as a military instrument in East-West rivalries for power.⁸⁸

Par exemple, l'URSS qui étudie la possibilité de joindre les rangs d'INTELSAT a provoqué une réaction de recul au sein de l'autorité américaine qui y voit des risques d'acquisition par les Russes de la technologie américaine⁸⁹.

3.2. Transferts libres

Les réseaux de télécommunications étant encore en majorité contrôlés par les États⁹⁰, une des deux parties au contrat de transfert sera à caractère public.

3.2.1. Transferts d'équipements

a) *Partie spatiale*

Comme la plupart des PVD sont membres ou utilisent le réseau INTELSAT, ils n'ont pas à se procurer de satellites de télécommunications. Il existe cependant certains PVD qui ont opté pour leur propre système national de télécommunications par satellites. D'autres ont choisi de se regrouper pour former un réseau régional répondant mieux à leurs besoins. Les réseaux régionaux ARABSAT et Palapa-B, et le projet africain⁹¹ et

88. Valnora LEISTER, *supra*, note 68, p. 219, 220, 233 et 234.

89. « Soviet Signs INTELSAT Pact », *New York Times*, 28 août 1985, p. D12.

90. Le contrôle s'effectue par le biais de ministères (PTT), de sociétés d'État, de sociétés privées contrôlées par l'État ou de sociétés mixtes. Pour une étude des structures juridiques des réseaux de télécommunications des principaux pays, voir ERGAS et OKAYAMA (éd.), *Changing Market Structures in Telecommunications* (Proceedings of an OECD Conference held 13-15 December 1982), Amsterdam, North Holland, 1984, p. 181 à 436 et Ronald S. EWARD, *The Competition for Markets in International Telecommunications*, Washington, Artech House Inc., 1984.

91. Projet étudié en collaboration avec les organisations régionales africaines, l'UIT et l'UNESCO ; voir Richard BUTLER, « New Possibilities in Satellite Communications » dans Heather E. HUDSON (éd.), *supra*, note 19, p. 61.

andain en sont les principaux exemples. Les PVD dotés d'un réseau national sont l'Indonésie, l'Inde, le Brésil et le Mexique⁹². La Chine doit bientôt lancer son premier satellite de radiodiffusion avec des projets pour un second satellite au cours des années 1990⁹³. Aucun de ces pays n'est présentement en mesure de construire son propre satellite, (quoique le Brésil⁹⁴, l'Inde⁹⁵ et la Chine⁹⁶ aient des projets à cet effet, à court ou long terme) et ils doivent donc se les procurer auprès des pays industrialisés.

b) *Partie terrestre*

Que ce soit dans le but de se joindre au réseau INTELSAT, à un réseau régional ou pour développer son propre réseau national, le PVD devra se munir de stations dont il sera le propriétaire.

Les informations concernant les contrats de vente aux PVD, partie spatiale ou terrestre, ne sont pas du domaine public. Les contrats classiques, livraison clés en main, sont courants⁹⁷. Néanmoins, on peut en isoler certaines caractéristiques qui ont pour effet de réduire la dépendance des PVD envers les pays industrialisés.

1. *Source d'approvisionnement*

Au début, les États-Unis détenaient un quasi-monopole du marché des satellites de télécommunications. Encore aujourd'hui, on estime que 70% des satellites de télécommunications commerciaux en fonction ont été construits par la seule corporation Hughes Aircraft Company⁹⁸.

92. Heather E. HUDSON, *supra*, note 69, p. 295.

93. Chris VESTAL, « USA Targets China Market », *Telecommunications*, septembre 1983, p. 27. La Chine possède aussi maintenant sa propre fusée de lancement surnommée *Longue Marche II*, qui lui permettra de placer des satellites de deux tonnes sur une orbite géostationnaire : « La Marche II », (1986) 24 *Québec Science*, n° 11 (juillet), p. 8.

94. Joao Carlos FAGUNDES ALBERNAZ, *supra*, note 19, p. 221 à 243.

95. T.V. SRIRANGAN, « Indian Experience in Satellite Communications » dans Heather E. HUDSON (éd.), *supra*, note 19, p. 117 à 134.

96. Karen BERNEY, « Business in Telecommunications: US Firms are identifying select opportunities as China begins investing in its Telecommunications infrastructure », *The China Business Review*, nov.-déc. 1981, p. 58-59.

97. Voir par exemple ; — fourniture clés en main d'une station norme A INTELSAT en Mauritanie par la firme française Alcatel : « Mauritanie: Telecommunications ; inauguration à Nouakchott de la station terrienne », *Marchés Tropicaux et Méditerranéens*, 17 janvier 1986, p. 129 ; — contrats clés en main donnés par la Libye, avec le *British Post Office* comme groupe génie-conseil pour les étapes préliminaires, planification jusqu'à l'adjudication des contrats : J.F. BOAGS et al., « Cable links across the desert », (1979) 30 *Post Office Telecommunications Journal* (UK), p. 11 à 13.

98. « Corporate Profile: Industry Leader », (1983) 7 *Satellite Communications* n° 6, p. 50.

L'industrie américaine du satellite est citée en exemple pour son succès commercial retentissant. On estime qu'au cours de l'année 1985, cette industrie a exporté pour une valeur dépassant les deux milliards de dollars américains⁹⁹.

On peut donc bien s'imaginer la faiblesse de négociation des termes et conditions d'un contrat par un PVD face à une telle concentration de l'offre. Cependant, avec l'entrée sur le marché des technologies spatiales de l'Europe de l'ouest et du Japon, la concurrence s'installe, ce dont les PVD devraient profiter. Des regroupements de corporations privées se forment afin de mieux attaquer les marchés. Par exemple, la construction de satellite pour le réseau Arabsat a été accordée au groupe formé de Aérospatiale de France et Ford Aerospace des États-Unis¹⁰⁰. Quatre corporations spatiales de l'Allemagne de l'Ouest ont aussi joint leurs forces afin de conquérir une part du marché des PVD¹⁰¹.

En ce qui concerne les sources d'approvisionnements pour la partie terrestre, elles sont encore plus diversifiées et la concurrence plus vive, avec des fournisseurs au Canada, au Japon, en Europe et aux États-Unis¹⁰².

2. Source de financement

Les satellites se paient en devises fortes, ressource rare que les PVD utilisent pour subvenir à leurs besoins les plus élémentaires. Il leur est donc essentiel d'obtenir un financement étranger, aux conditions les plus favorables. Au moment où la Banque Mondiale et la Banque Export/Import (Eximbank) augmentent leurs taux et sont plus réticentes à financer des projets de technologie spatiale pour le développement¹⁰³, les manufacturiers qui veulent décrocher un marché se voient forcés d'offrir du crédit selon des modalités intéressantes.

Par exemple, le 30 juin 1982¹⁰⁴, par le biais de sa société d'État EMBRATEL, le Brésil signait un contrat avec SPAR Aerospace de Ste-Anne-de-Bellevue, Québec, pour l'achat de deux satellites de télécommunications plus station de télécommande (*TCC station — Telemetry, Telecommand and*

99. Jeffrey A. CHESTER, *supra*, note 15, p. 34.

100. « Trade Issues in Space Technology Assessed », *Chemical & Engineering News*, 13 janvier 1986, p. 30.

101. « International: Four West German Manufacturers Target Third World in New Satellite Marketing Venture », *Satellite News* 10 décembre 1984, p. 5.

102. « Trade Issues [...] », *supra*, note 100.

103. Mehero JUSSAWALLA, *supra*, note 69, p. 247.

104. « Brazil space Funds », *Aviation Week & Space Technology*, 13 décembre 1982, p. 70.

Control). Le Canada s'engageait à fournir 80% du financement (Société pour l'Expansion des Exportations, Banque de Nouvelle-Écosse, Banque Royale). L'autre 20% provient de la banque américaine Eximbank.

3. Échanges commerciaux

Même si les recettes d'un réseau de télécommunications moderne sont importantes pour les PVD, il n'en reste pas moins que les revenus sont en monnaie nationale. Une méthode utilisée par les PVD pour résoudre le dilemme posé par l'achat en devises fortes et les revenus en monnaie locale, est d'imposer au pays pourvoyeur de satellites un achat de biens et services locaux pour un montant équivalent. Le Brésil a procédé de la sorte à la conclusion du contrat intervenu avec SPAR Aerospace. Une des conditions de la vente a donc été l'importation par le Canada pour une valeur de 200 millions de dollars américains de produits brésiliens répartis comme suit, sur une période de quatre ans :

- 60% matières premières
- 20% produits manufacturés
- 20% produits semi finis ¹⁰⁵

Notons ici que le Canada s'est engagé à acheter du Brésil pour une valeur supérieure à 150% de la valeur des biens vendus au Brésil ! ¹⁰⁶

Arianespace, qui veut se tailler une place sur les marchés, a mis sur pied des modalités commerciales intéressantes pour les PVD. Ainsi, lorsque AUSSAT ¹⁰⁷ lui a accordé un contrat de 20 millions de dollars américains pour le lancement, en 1986, d'un satellite de télécommunications, l'Australie s'est fait accorder par Arianespace des contrats d'une valeur de l'ordre de 15 millions de dollars américains, notamment, pour la fabrication en Australie de presses et de moules pour l'acier et l'aluminium destinés aux lanceurs de la famille Ariane. Arianespace a également accepté des transferts de technologie au profit d'industries australiennes dans le domaine de l'espace. Le consortium européen s'est enfin engagé à passer en Australie des commandes de l'ordre de 7,05 millions de dollars américains pour des systèmes de repérage et télémétrie ¹⁰⁸.

105. Berta SICHEL, « Brasilsat », (1984) 18 *Satellites Communications* n° 1, p. 34.

106. Le contrat SPAR avait une valeur de 131.1 millions de dollars américains.

107. Propriétaire exploitant du système de satellite national de l'Australie.

108. « Le Contrat Australien », *Revue Hebdomadaire de l'Industrie Électrique et Électronique*, novembre 1984, p. 3,4.

4. Formation du personnel

On retrouve de façon assez régulière l'obligation pour le vendeur d'assurer la formation du personnel pour l'utilisation, le contrôle et l'entretien sur place des équipements achetés¹⁰⁹. Ainsi, pour en revenir au contrat SPAR-EMBRATEL, SPAR s'est engagé à fournir une moyenne de 17 mois de formation pour chacun des 35 membres du personnel d'EMBRATEL¹¹⁰. Au terme d'un contrat plus récent de construction d'une station en Zambie, SPAR s'occupera aussi de la formation professionnelle d'une douzaine d'ingénieurs et techniciens¹¹¹. Le gouvernement américain qui veut promouvoir les exportations, encourage aussi les corporations privées à dispenser des cours de formation aux ingénieurs chinois, pour une période de trois à six mois¹¹².

5. Inclusion de composants indigènes

Le pays importateur doté d'une certaine structure industrielle peut exiger que certains composants des équipements soient fabriqués chez lui. Lorsque l'Australie, par le biais de AUSSAT, a signé un contrat de 173 millions de dollars américains avec Hughes Communications International pour la construction de son réseau national, elle a obtenu que le vendeur s'engage à s'approvisionner pour une valeur de 51 millions de dollars en composants manufacturés par l'industrie australienne.

Le ministre australien des Communications était fier de cet acquis qui favorise le développement indigène de sphères industrielles à haute technologie¹¹³.

De même, dès les étapes préliminaires d'élaboration du réseau ARAB-SAT, on parlait d'encourager l'industrie locale, comme condition même à la passation de contrat d'achat d'équipements¹¹⁴.

6. Transfert de connaissances

Les PVD essaient d'utiliser les contrats d'achat d'équipements comme bras de levier pour acquérir la technologie sous-jacente. Ainsi, le Brésil qui a

109. Arthur L. LEVINE, *supra*, note 4, p. 180.

110. « Brazil Space Funds », *supra*, note 104.

111. « Implantation de stations terriennes... en Zambie », *supra*, note 71.

112. Karen BERNEY, *supra*, note 96, p. 59.

113. « Australia signs contract with Hughes for \$173 millions », *Satellite News*, 24 mai 1982, p. 2.

114. Mahmoud RIAD, « Status of Pan-Arab Telecommunications », (1977) 11 *Telecommunications* n° 12, 37, p. 41.

un programme spatial élaboré¹¹⁵, a planifié son accès à la technologie étrangère en trois étapes :

- a) importation de systèmes clés en main, avec formation du personnel pour l'utilisation et l'entretien ;
- b) production autochtone d'équipements et adaptation aux conditions locales ;
- c) recherche et développement pour l'élaboration d'une technologie parfaitement adaptée aux conditions locales, tout en visant une autosuffisance externe de production.

En vue d'accélérer le passage de la phase a) à la phase b), le Brésil exige donc des exportateurs étrangers avec lesquels il contracte, le transfert des technologies auprès de ses centres de recherche. Au contrat EMBRATEL-SPAR, il est prévu que la corporation devra faire part des technologies sous-jacentes aux équipements achetés, au Centre de recherche et développement TELEBRAS (CPqD), de même qu'à l'Institut brésilien de recherche spatiale (INPE). La Chine utilise aussi la même stratégie¹¹⁶.

Il serait certes intéressant de suivre l'évolution au fil des ans des conditions exigées au moment des appels d'offres. AUSSAT doit procéder à un appel d'offres officiel vers le milieu de 1987, avec une mise au point définitive du contrat mi-1988, pour la deuxième génération de ses satellites¹¹⁷. On peut cependant se demander si les récentes augmentations substantielles de primes d'assurance au lancement n'auront pas un effet négatif sur les transferts accessoires de technologies. Le vice-directeur d'AUSSAT, M. Johnson, se montrait enclin à contracter de façon globale, par un seul contrat incluant tous les aspects de la fourniture du système de satellites, la phase de lancement et l'assurance y afférente, avec la prise de possession du satellite par AUSSAT après la mise sur orbite¹¹⁸. Il est à craindre que le pays qui tente de faire accepter un tel contrat global ne se voit contraint de sacrifier les clauses de transfert technologique...

3.2.2. Transferts de connaissances

Le contrat de transfert de connaissances technologiques comme objet principal d'un contrat peut s'effectuer selon trois modes juridiques :

115. Joao Carlos FAGUNDES ALBERNAZ, *supra*, note 19, p. 221 à 243.

116. Jeffrey M. LENOROVITZ, *supra*, note 55, p. 71.

117. « AUSSAT lance un appel relatif à un nouveau système à satellite », (1986) 53 *Journal des Télécommunications* 206.

118. *Ibid.*

1. Dans le cadre de l'implantation dans un PVD d'une filiale d'une corporation multinationale.
2. Accords de licence
3. *Joint-Venture*

Dans l'industrie des télécommunications spatiales, ces contrats ne prennent place qu'entre pays industrialisés. Les États-Unis et le Japon, par exemple, forment des *joint-venture* pour l'élaboration de satellites de radio-diffusion directe¹¹⁹. On peut identifier plusieurs facteurs qui militent contre ces transferts du nord au sud.

Une analogie avec l'industrie pétrochimique pourrait nous aider à comprendre. Une étude de Stobaugh¹²⁰ sur l'évolution des transferts technologiques (produit ou procédé) de neuf produits pétrochimiques répartis dans 537 unités de production, sur une période de 26 à 67 ans, produit les résultats suivants :

- Il est constant qu'une corporation qui fabrique un produit avec sa propre technologie ne cède pas sa technologie avant qu'une concurrence ne soit bien établie.
- Les premières cessions de technologie se sont produites 22 ans (médiane) après l'innovation¹²¹, soit à peu près au moment de l'apparition sur le marché de technologies similaires rendues disponibles par des groupes de génie-conseil. Les groupes de génie-conseil ont été les premiers à offrir la technologie dans quatre cas sur neuf.
- Lorsque la concurrence augmente, la marge de profit diminue et la corporation tente d'en récupérer une partie par la vente de technologie.
- À cause des importantes économies d'échelle réalisées, la production se stabilise dans un nombre restreint de fabricants, chacun détenant une part importante du marché. Structure qualifiée de barrière aux transferts technologiques.
- La vente de connaissances technologiques ne représente pour le détenteur qu'un profit « de dernier souffle ». La façon la plus efficace pour une corporation de récupérer l'argent investi dans la recherche et le développement est d'exploiter elle-même ses découvertes.

119. « International : Outlook on Japan's Satellite Development », *Satellite News*, juillet 1984, p. 4-5.

120. Robert STOBAUGH, « Channels for Technology Transfer: The Petrochemical Industry » dans Robert STOBAUGH et Louis T. WELLS (éd.), *Technology Crossing Borders*, Boston, Harvard Business School Press, 1984, p. 157 à 176.

121. L'innovation est la première utilisation commerciale d'une technologie ; voir Paul H. ROY, *supra*, note 42, vol. 1, p. 39-41.

- Lors d'un transfert de technologie hors frontières, il est plus facile pour une corporation de minimiser l'impôt sur le revenu si elle le fait par son propre réseau de filiales, que si le transfert s'effectue par accord de licence.
- La propension à la vente de technologie est inversement proportionnelle à la dimension de la corporation, mesurée en ventes annuelles.

Enfin, Stobaugh caractérise le cycle de vie d'un produit en trois phases :

Première phase : d'une durée d'une décennie ou deux, où le marché est dominé par les grandes corporations, qui développent et utilisent leurs technologies dans leur propre pays. Les transferts technologiques internationaux sont quasi inexistants.

Deuxième phase : d'une durée d'une décennie ou deux, où les plus petites corporations et les sociétés de génie-conseil commencent à développer leur propre technologie. Les petites corporations utilisent leurs technologies chez elles, et les groupes génie-conseil, vendent, chez eux et à l'étranger. Quant aux grandes corporations, elles commencent à investir à l'étranger et à accorder des licences chez elles et à l'étranger. Les investissements à l'étranger se font aux 2/3 sous la forme de *joint-venture*, cette formule étant inexistante dans le marché local.

Troisième phase : correspondant à la période 30-50 ans du cycle de vie du produit, où le nombre de transferts technologiques internationaux augmentent de façon abrupte. La formule privilégiée est l'accord de licence (90% des cas).

Le cheminement à travers ces trois phases est marqué par une perte de contrôle des corporations multinationales ainsi que par le bourgeonnement d'installations au sein des PVD.

Si l'on se risque à transposer ces données aux technologies des télécommunications spatiales, la phase première, caractérisée par la domination, semble bien adaptée à la situation actuelle, où 70% de tous les satellites commerciaux de télécommunications en fonction ont été fabriqués chez Hughes Aircraft. On pourrait même suggérer certains facteurs dont l'effet potentiel serait de retarder le passage aux phases ultérieures :

- technologie à intensité de capital, c'est-à-dire basée sur d'importants investissements en capital et requérant peu de main-d'œuvre à bon marché ;
- aucun avantage positif pour les grandes corporations à aller s'installer dans un PVD, du genre tel la proximité des matières premières dans le cas de l'industrie pétrochimique ou métallurgique ;

- possibilités quasi inexistantes d'investissements étrangers en raison du contrôle serré de l'État hôte dans le secteur des télécommunications ;
- absence d'une structure industrielle de soutien ;
- rareté du personnel qualifié.

Même les Européens qui ont un programme spatial engagé depuis 1960 avec la Commission préparatoire européenne de recherches spatiales (C.O.P.E.R.S.), concrétisé aujourd'hui par l'Agence spatiale européenne, EUTELSAT, et le lanceur ARIANE ¹²², trouvent la partie dure à jouer contre les États-Unis qui jouissent, entre autres, d'allocations records par le biais des budgets militaires ¹²³.

Nous avons vu que certains PVD réussissaient à obtenir des transferts technologiques accessoirement à l'achat d'équipements. Cette situation demeure quand même isolée et encore serait-il opportun d'évaluer l'efficacité et le succès de ces transferts ¹²⁴. De plus, il est reconnu qu'un transfert technologique augmente ses chances de succès lorsque des efforts nationaux sont faits afin d'en adapter les éléments aux conditions locales. L'Inde a fait des efforts considérables en ce sens ¹²⁵.

En ce qui concerne le partie terrestre, la situation est quelque peu différente. Toute la partie de distribution après réception regroupe des technologies plus avancées, dont le champ est occupé par un plus grand nombre de concurrents. De fait, nous avons retracé certains transferts technologiques comme objet principal d'un contrat, entre des pays industrialisés et les plus avancés des PVD, pour la partie qui, par contre, n'est pas exclusive aux télécommunications par satellites puisque localisée entre l'utilisateur et la station. En voici quelques exemples :

122. Voir l'évolution du programme européen en matière de satellites de télécommunications dans Diane ST-ARNAUD, *L'Europe dans l'exploitation commerciale des satellites de télécommunications*, document non publié, Centre Européen Universitaire de Nancy, Département des sciences juridiques et politiques, 1984-85, p. 18 à 39.

123. MORRIS, « The Future of European Communications Satellites », (1984) 37 *Journal of the British Interplanetary Society*, p. 86 à 90.

124. Pour une énumération des variables dépendantes à l'efficacité d'un transfert : D. A. GOLDEN, « Technology Transfer from developed to less developed countries : An analogy with the technology transfer from government laboratories to industry » dans Josef MONETA (éd.), *Information Technology* (Proceedings of the 3rd Jerusalem Conference on Information Technology (JCIT3), Jerusalem, 6-9 août 1978), Amsterdam, North Holland Publishing Co., 1978, p. 1 à 7.

125. TRC HASSALL, « Educational Broadcasting for Developing Countries : A case for the use of Satellites », (1978) 32 *Journal of British Interplanetary Society*, p. 262 à 280 et GC JAIN et al., « Low Cost Television Studio Equipment for Broadcast Applications in Developing Countries », *Educational Broadcasting International* vol. 11, n° 1, mars 1978, p. 48-50.

1. *Accord de licence*

Une licence de production a été accordée à la Chine par la société italienne ITALTEL SpA pour toute sa gamme d'équipements de transmission numérique MIC¹²⁶. D'un montant initial de 30 milliards de lires (environ 15 millions de dollars américains), le contrat prévoit la fourniture de la chaîne de production, l'assistance technique et la formation du personnel local. La Chine a aussi signé un accord de licence avec une corporation américaine pour le transfert technologique de câbles téléphoniques dont la chaîne de production devait être opérationnelle en 1985¹²⁷.

2. *Investissements*

a) *Filiale*: Le gouvernement taïwanais étudiait une proposition d'investissement de GTE Taiwan Telecommunications Ltd. par laquelle la filiale utiliserait ses profits accumulés pour produire sur place les commutateurs numériques de GTE, multinationale américaine. La proposition inclut le transfert technologique des étapes génie, fabrication, installation, opération et entretien. GTE propose aussi :

GTE will also help satellite firms in Taiwan to upgrade their manufacturing techniques, join universities and research institutes in co-operative projects, take part in personnel exchange, and help set up a software centre to design various software products for communications products.¹²⁸

b) *Joint-Venture*: Le gouvernement chinois et ITT Corp. ont fait première en créant une *joint-venture* (entre la filiale belge de ITT — Bell Telephone Manufacturing Co. (BTM) et PTIC — China National Postal and Telecommunications Industry Corp.). Selon l'entente, la Chine aurait communication de la technologie de commutateurs numériques, *System 12*, achèterait et installerait 100 000 unités, puis continuerait à produire 300 000 unités par an. D'une durée initiale de 15 ans, le projet conjoint est réparti 60% PTIC, 30% BTM, 10% l'État belge. La Belgique fournit un crédit de 12 millions de dollars américains au projet. L'entente couronne des négociations qui ont duré près de six ans !¹²⁹

126. « La Chine choisit la technologie italienne », (1986) 53 *Journal des Télécommunications* 96.

127. Liu HUA, « China Improving Communications Services », (1983) 17 *Telecommunications* 155, p. 157.

128. « GTE set to make EAX in Taiwan », *Electronics Weekly*, 7 septembre 1983, p. 12.

129. Chris VESTAL, *supra*, note 93, p. 28.

Conclusion

Après ce tour d'horizon, il convient de se demander si les règles de droit du nouvel ordre international ont en fait joué un rôle positif vers l'établissement d'un certain équilibre technologique nord-sud en matière de télécommunications par satellites ?

Une réponse en deux temps semble indiquée. Dans le champ des transferts que nous avons appelés « institutionnalisés », même si ces nouvelles règles de droit ont pu jouer un rôle de catalyseur pour certaines discussions internationales, il faut reconnaître que INTELSAT, qui en est le principal acteur, avait pris forme avant même que la rhétorique du nouvel ordre international ne fasse son apparition.

Du côté du commerce privé, l'absence totale de coopération industrielle nord-sud¹³⁰ pour le secteur spatial ne peut être plus claire.

Certes, le nouvel ordre international n'a encore fait que pointer de l'œil. Devrions-nous faire preuve d'optimisme et espérer voir son influence s'affirmer au cours des prochaines années ? Nous voudrions bien le croire, mais nous craignons que la patience ne débouche sur un constat décevant.

Les PVD semblent d'ores et déjà avoir accès aux équipements. Mais qu'en est-il du savoir technologique sous-jacent ? L'acuité de ce problème n'est pas à négliger. Dans son récent rapport, *The Space Industry, Trade related Issues*, l'OCDE conclut que :

[...] space activities are going to dominate state-of-the-art technology in general for coming decades.¹³¹

Dans cette optique, suffit-il à la stabilité mondiale que 70% de la population du globe ait accès aux équipements commerciaux afférents tout en étant privé du *know-how* technologique et d'une participation active à son développement ? Si oui, le système juridique actuel semble assez bien adapté. Si par contre la réponse était négative, ce qu'il faut redouter, il faudrait bien se rendre à l'évidence d'une inadéquation tragique. Plutôt que de fonder trop d'espoirs sur la rhétorique d'un nouvel ordre international, des solutions dictées par la structure et les mécanismes du commerce privé peuvent

130. Pour une initiation juridique à la coopération industrielle : Barthélémy MERCADAL, « Les caractéristiques juridiques des contrats internationaux de coopération industrielle », *D.P.C.I.*, 1984, t. 10, p. 319 à 336 ; A. PREVISANI, « Les caractères juridiques principaux des statuts légaux de coopération », *D.P.C.I.*, 1984, t. 10, p. 337-356 ; Jean-Louis BISMUTH, « Les contraintes spécifiques à la technologie dans les contrats internationaux de coopération », *D.P.C.I.*, 1984, t. 10, p. 521-552.

131. *Supra*, note 100.

présenter une alternative intéressante, comme nous le suggère l'analogie tentée avec l'industrie pétrochimique. Serait-ce, par exemple, une stratégie efficace que de favoriser l'acquisition des technologies spatiales par les groupes de génie-conseil dont la mission est justement de mettre ses connaissances au service d'autrui ?

Il y a certes là matière à réflexion qui pourra peut-être nous révéler une stratégie juridique inattendue.