

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
Vienne

**DIRECTIVES
POUR L'ACQUISITION DES
TECHNOLOGIES ETRANGERES
PAR LES PAYS
EN VOIE DE DEVELOPPEMENT**

concernant en particulier les accords de licence



NATIONS UNIES
New York, 1973



BIBLIOTHEQUE DU CERIST

TABLE DES MATIERES

<i>Chapitre</i>	<i>Page</i>
NOTES EXPLICATIVES	vii
PREFACE	ix
I CONSIDERATIONS GENERALES	1
Définitions	2
Les échanges techniques entre pays industrialisés	2
Transferts de technologie aux pays en voie de développement	3
Nature des impératifs techniques dans les pays en voie de développement	4
II LES DIFFERENTS MOYENS D'ACQUISITION DE LA TECHNOLOGIE	6
Les investissements étrangers	6
Les accords de licence relatifs à la technologie dans les entreprises mixtes	7
Méthodes de transfert de la technologie	8
Développement des services techniques locaux	11
III CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES ACCORDS DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE AUX PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT	13
IV SELECTION DES TECHNOLOGIES ET DES DONNEURS DE LICENCE PAR LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT	16
V CLAUSES DES ACCORDS DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE	19
Définition de la technologie et des services techniques à fournir	19
Rémunération des apports de technologie	20
Durée de l'accord de licence	24
Renouvellement des accords de licence	25
Accès aux améliorations de la technologie	25
Garanties données par le donneur de licence	26
Exclusivité et non-exclusivité	27
Cessibilité de la licence	27
Caractère secret des connaissances techniques communiquées	28

<i>Chapitre</i>	<i>Page</i>
Sous-licences	28
Droits de propriété industrielle brevets et marques de fabrique ou de commerce	28
Restrictions imposées aux preneurs de licence	30
Fourniture de composants et de produits intermédiaires par les donneurs de licence étrangers	31
Législation applicable	33
Monnaie de paiement	33
Inspection et rapports	34
Formation du personnel	34
Clause du preneur de licence le plus favorisé	34
Conventions linguistiques	34
Expiration de l'accord et résiliation	35
Arbitrage	35
Force majeure	35
VI LE RÔLE DES GOUVERNEMENTS DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT	36
Promotion	36
Contrôle	38
Résumé	42
VII L'ORGANISME GOUVERNEMENTAL DE CONTROLE	43
VIII LISTE RECAPITULATIVE POUR LA NEGOCIATION DES ACCORDS DE LICENCE RELATIFS A LA TECHNOLOGIE	46
Etapes préliminaires	46
Clauses de l'accord de licence relatif à la technologie	47
Annexe ASPECTS JURIDIQUES DES CONTRATS DE LICENCE	53
Bibliographie	57

NOTES EXPLICATIVES

Le terme "dollar" s'entend du dollar des Etats-Unis d'Amérique.

Signes

AIPPI	Association internationale pour la protection de la propriété industrielle
CEE	Commission économique pour l'Europe
GATT	Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
UNITAR	Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche
OMPI	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle

Préface

Le commerce international s'est notablement accru au cours des deux dernières décennies, et sa conception même a également considérablement changé. A côté des formes traditionnelles de vente, des transactions internationales d'une complexité croissante sont menées là où les marchés sont fondés sur une coopération à long terme en matière de production. De telles relations économiques à long terme impliquent généralement le transfert de droits de brevet, de marques industrielles et commerciales et de savoir-faire.

La passation d'accords de licence constitue une voie importante pour la réalisation des transferts de technologie et de savoir-faire. Du point de vue des pays en voie de développement, l'acquisition de technologies étrangères par le canal des accords de licence présente des problèmes spéciaux, en ce qui concerne à la fois la technologie acquise et son transfert. Ces dernières années, une attention accrue a été consacrée à cette question, et la nécessité du transfert des technologies a été reconnue puis étudiée par différents organismes des Nations Unies. Dans sa résolution 1713 (XVI) du 19 décembre 1961, l'Assemblée générale a souligné l'importance de certains aspects du problème du transfert des technologies et elle a traité la question dans son ensemble dans sa résolution 2091 (XX) du 20 décembre 1965. Le Conseil économique et social a également adopté des résolutions sur les différents aspects du problème des investissements et des transferts de technologie. La Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) a mis l'accent sur ce sujet ces dernières années. L'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) attache également une attention croissante à l'acquisition des technologies par les pays en voie de développement, en particulier par le canal des accords de licence, question qui fait l'objet de la présente étude.

Cette étude est divisée en huit chapitres; le dernier est une liste récapitulative à l'usage des entreprises de pays en voie de développement qui négocient des accords de licence relatifs à la technologie.

Le chapitre premier traite des tendances générales du transfert de technologie aux pays en voie de développement, des principaux objectifs de ce transfert et des besoins technologiques propres aux pays en voie de développement. Le chapitre II discute les différents moyens d'acquisition des technologies étrangères, et le chapitre III traite de certaines caractéristiques des accords de transfert de technologie. Le chapitre IV attire l'attention sur les problèmes auxquels se heurtent les pays en voie de développement dans la sélection d'une technologie et dans la sélection du donneur de licence et/ou du fournisseur de la technologie en cause. Le chapitre V discute de clauses spécifiques des accords de transfert de technologie, principalement du point de vue du preneur de licence. Les chapitres VI et VII traitent du rôle des gouvernements dans l'acquisition des techniques étrangères, et des organismes de contrôle des importations de technologie à créer éventuellement dans les pays en voie de développement. L'annexe, "Aspects juridiques des accords de licence", élaborée par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), souligne les

différents points qui devraient être examinés au cours de la négociation et de la rédaction des contrats de licence.

Les efforts de l'ONUDI dans le domaine des accords de licence ont pour but d'aider les pays en voie de développement à acquérir les techniques étrangères dans des conditions équitables, et de favoriser la création de structures et d'institutions coordonnant et contrôlant les propositions d'accords de licence. L'ONUDI s'efforce d'améliorer les communications entre les donneurs de licence et les preneurs de licence, de sorte que chacune des deux parties puisse mieux comprendre les objectifs et les problèmes de l'autre. Il a été demandé à l'ONUDI d'apporter son assistance aux pays en voie de développement pour l'évaluation cas par cas des propositions d'accords de licence.

Cette étude a été préparée par M. Rana K.D.N. Singh, ancien Secrétaire adjoint au Ministère du développement industriel de l'Inde, en coopération avec le secrétariat de l'ONUDI.

Remerciements

Nous remercions toutes les personnes et les organisations dont les noms suivent pour l'aide précieuse qu'elles nous ont apportée par leurs commentaires et leurs suggestions:

W. C. Armstrong, Président du Conseil national de la Chambre de commerce internationale, New York; R. E. Blum, Secrétaire général, AIPPI, Zurich; H. Cars, Secrétaire général, Chambre de commerce internationale, Stockholm; R. Goldscheider, New York, N.Y.; M. Hartman, Département US du Commerce Patent Office, Washington, D.C.; R. Jones, Société Monsanto, Saint-Louis, Mo.; D. Musch, Chambre de commerce des Etats-Unis, Washington, D.C.; G. Oxman, Corporación de Fomento (CORFO), Santiago (Chili); S. Patel, CNUCFD, Genève; J. Perkinson, Directeur de l'Organisation des Etats américains, Washington, D.C.; J. Srivastava, Conseiller scientifique, Académie de l'Afrique de l'Est, Nairobi; H. Stumpf, Avocat, Francfort; E. White, Directeur, Licences internationales, Aluminium Company of America, Pittsburgh, Pa.; G. Zagrebelsky, FIAT, Turin; F. Eisemann, Directeur, Législation et commerce, Chambre de commerce internationale, Paris; G. W. Haight, New York, N.Y.; H. W. Wertheimer, Eindhoven (Pays-Bas); ERTA, Association de la Chambre de commerce, Londres; LINCENSITORG, Moscou; TECHNOIMPEX, Sofia; POLSERVICE, Varsovie; J. R. Nixon, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Sydney; J. Pinto Freire, Délégué national de la chambre de commerce internationale, Rio de Janeiro; H. Stebelski, Délégué national de la Chambre de commerce internationale, Mexico; Luc Durand-Réville, Président, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Puteaux (France); R. Sallinger, Président, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Vienne; D. Henderson, Directeur, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Montréal; P. Rao, Secrétaire, Comité national de la Chambre de commerce internationale, New Delhi; M. Lak, Président, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Téhéran; B. Finnegan de chez Finnegan, Henderson, Farabow et Garrett, Washington, D.C.; M. A. Rangoonwala, Président, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Karachi; Manuel Liu, Président, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Manille; B. Osmanoglu, Comité national de la Chambre de commerce internationale, Ankara; C. A. G. Savidge, Directeur, Comité national de la Chambre de commerce internationale.

Londres; Registrar General's Department, Accra; Ministère du commerce, Athènes; Ministère de l'économie, Bagdad; Bureau des brevets, Ministère du commerce et de l'industrie, Séoul; Ministère du commerce et de l'industrie, Koweït; Bureau de l'enregistrement des marques et des brevets, Kampala; Svaezni-zavod za patenty, Belgrade; Claës Uggha, Kungl. Patent-Dch. Registreringsverket, Stockholm; J. J. Lennon, Bureau des brevets, Dublin; G. H. Thaler, Président, Osterreichisches Patentamt, Vienne; M. Wray, Imperial Chemical Industries; V. Novac, Chef du Service du contentieux au Ministère du commerce extérieur à Prague; I. Nielsen, Chef du Trade and Policy Department, Association européenne de libre-échange, Genève; Fédération des Chambres de commerce de Grande-Bretagne et du Commonwealth, Londres; GATT, Genève; Chambre de commerce de l'Inde, Calcutta; R. L. J. Goffin, Bruxelles; Thorkil Kristensen, Secrétaire général, OCDE, Paris; G. Sallali, Directeur, Office national de la propriété industrielle, Alger.

Nous sommes reconnaissants à M. Lazare Kopelmanas de l'aide qu'il nous a apportée pour la première rédaction de cette étude.

I. CONSIDERATIONS GENERALES

Un trait important de la scène économique internationale contemporaine est l'intensité des échanges de technologie entre pays industrialisés. En raison tant de l'importance de ces échanges que du rythme rapide du progrès technique, l'écart technologique entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement ne cesse de s'élargir.

Le transfert de technologie se produit aussi entre les entreprises établies dans les pays industrialisés et les entreprises établies dans les pays en voie de développement. Il importe de rechercher de quelle manière technologies et techniques peuvent dans les meilleures conditions être acquises, assimilées et adaptées aux conditions propres aux pays en voie de développement. Là où les industries manufacturières en sont encore à leur début, les besoins porteront sur des techniques relativement peu complexes. A mesure que les infrastructures se développeront et se diversifieront, des procédés industriels de plus en plus complexes et variés seront nécessaires.

Le transfert de technologie peut s'effectuer de différentes manières. Dans les pays en voie de développement, les apports de technologie sont souvent considérés comme un simple corollaire des investissements étrangers, et un lien étroit existe indubitablement entre les deux phénomènes. Les procédés industriels et les techniques modernes peuvent, toutefois, être acquis indépendamment des investissements étrangers. De plus en plus, à l'heure actuelle, la technologie est transférée par le moyen des entreprises mixtes, dans lesquelles le partenaire étranger détient une participation minoritaire, et par le moyen des accords de licence. Cette étude porte principalement sur les problèmes relatifs aux accords de licence entre entreprises manufacturières et sur les solutions à leur apporter.

Les accords de licence portant sur la technologie constituent un sujet complexe. Le contexte est très variable d'un pays en voie de développement à un autre et, de ce fait, l'impact des techniques étrangères variera suivant les pays. Cependant, les principaux problèmes posés par les accords de licence, et notamment la rédaction et la négociation des contrats, tendent à se ressembler dans tous les pays.

Il existe à l'heure actuelle de nombreuses études sur les transferts de technologie, mais elles traitent la plupart du temps des problèmes qui se posent aux entreprises des pays industrialisés. Les données sur les transferts de technologie aux pays en voie de développement sont insuffisantes. Seuls quelques pays en voie de développement ont rassemblé, à des fins d'analyse, des informations relatives aux accords de licence. L'un de ces pays est l'Inde, qui a consacré toute son attention aux accords de licence pendant des années, et cette étude se rapporte en de nombreux points à l'expérience indienne. Il reste que toute discussion sur les accords de licence doit nécessairement être largement fondée sur l'expérience et les connaissances acquises dans les pays industrialisés. Nous voulons espérer que l'un des premiers résultats de cette étude sera d'accélérer la collecte d'informations plus détaillées sur les expériences des pays en voie de développement.

Définitions

Les termes relatifs à l'acquisition et au transfert commercial de la technologie peuvent être entendus de différentes façons. Le concept de "technologie" est en lui-même difficile à définir. Dans cette étude, "technologie ou savoir-faire" désigne l'ensemble des connaissances, de l'expérience et des compétences nécessaires pour la fabrication d'un produit ou de plusieurs produits, et pour la création d'une entreprise dans ce but. Le terme "accord de licence relatif à la technologie" s'applique à la communication de technologie ou de savoir-faire moyennant paiement. Ce type d'accords, établi par écrit, sous la forme d'un ou de plusieurs documents à valeur juridique, couvre habituellement les droits de licence, et peut comporter aussi bien la prestation de différents services techniques que la fourniture de matériels. Tout spécialement dans les pays en voie de développement, le terme technologie doit être pris au sens large et désigner, non seulement une technique de fabrication ou un procédé industriel spécifique, breveté ou non, mais aussi les autres connaissances et compétences nécessaires pour réaliser une implantation industrielle. Le terme de "technologie composite" a été employé pour désigner un ensemble de connaissances et de compétences de types différents.

En ce qui concerne certaines autres expressions d'usage courant dans cette étude, les définitions de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) ont été adoptées. On entend donc par:

- a) Brevet: le droit exclusif, conféré en vertu de la loi, d'exploiter une invention technique.
- b) Licence: l'autorisation donnée par le titulaire d'un droit exclusif ("le donneur de licence"), à une autre personne, ("le preneur de licence"), d'accomplir certains actes couverts par le droit exclusif, ou l'autorisation d'utiliser le "savoir-faire".
- c) Accord de licence: le contrat passé entre un donneur de licence et un preneur de licence pour l'octroi d'une licence.
- d) Marque de fabrique ou de commerce: un signe visible, protégé par un droit exclusif accordé en vertu de la loi, et qui sert à distinguer les produits d'une entreprise industrielle de ceux d'autres entreprises.

Les échanges techniques entre pays industrialisés

Les échanges de technologie entre entreprises de pays industrialisés se font généralement par le moyen de licences. A des conditions agréées par les deux parties, le donneur de licence accorde au preneur le droit d'utiliser une technique brevetée pour fabriquer un produit et lui communique le savoir-faire nécessaire. Dans la plupart des cas, ces licences sont négociées par les entreprises et les gouvernements n'interviennent pratiquement pas. Au Japon, cependant, les contrats impliquant un volume de paiements dépassant un certain niveau doivent être approuvés par le gouvernement. Beaucoup d'accords ne portent que sur le droit d'exploiter un brevet ou d'utiliser une marque déposée mais certains prévoient aussi la communication de connaissances techniques secrètes mais non brevetées.

Les entreprises des pays industrialisés possèdent normalement une base technologique solide et leur objectif, lorsqu'elles cherchent à acquérir des connaissances techniques, est de combler certaines lacunes spécifiques. Le preneur de

licence acquiert la possibilité d'exploiter des procédés de fabrication et de commercialisation qu'il n'aurait pas pu employer sans cette licence, soit faute des connaissances nécessaires, soit parce que les procédés en question étaient protégés par des brevets ou des marques déposées. Pour le donneur de licence, sont à considérer les avantages suivants: paiements effectués par le preneur, soit sous la forme de versements forfaitaires et par des redevances, soit sous la forme de dividendes, et ventes de prototypes et de composants; en général, le donneur de licence perçoit un revenu sans engager des capitaux supplémentaires. Le prix d'une technologie et les termes du contrat de licence dépendent principalement du pouvoir de négociation de chacune des deux parties, de la technologie elle-même, et notamment de la mesure dans laquelle elle peut être remplacée par une autre et des avantages apportés à chacune des deux parties par la licence.

Ce sont les Etats-Unis d'Amérique qui ont exporté le plus de connaissances techniques, en grande partie à cause de l'avance technologique de beaucoup de sociétés multinationales sous contrôle américain. Par conséquent, les Etats-Unis ont été les principaux bénéficiaires des paiements de connaissances techniques, encaissant plus de 50% du montant global des paiements effectués au cours des deux dernières décennies. Dans le même temps, ils ont importé une grande quantité de connaissances techniques, en provenance généralement des pays d'Europe occidentale. On a calculé que, sans tenir compte des transactions intervenues entre les pays à économie planifiée et entre ces pays et les pays en voie de développement, le "total mondial des paiements de connaissances techniques s'est probablement élevé à 1 milliard de dollars environ en 1964"¹, et l'on estime que leur taux d'accroissement a été supérieur à 15% au cours de la période 1957-1966².

Bien que les pays d'Europe occidentale aient importé beaucoup de connaissances techniques, c'est au Japon que le taux d'accroissement des paiements a été le plus élevé. Les paiements japonais ont progressé au rythme extrêmement rapide de 15 à 18% depuis 1957. Les paiements sous forme de redevances et les paiements annexes effectués par les industries japonaises en 1967, 1968 et 1969, se sont élevés respectivement à 239 millions de dollars, 314 millions de dollars et 368 millions de dollars. Par contre, les paiements effectués en faveur des industries japonaises au titre des transferts de connaissances techniques ont été relativement peu élevés, le total des sommes perçues se montant seulement à 17,8 millions de dollars en 1966, 26 millions de dollars en 1967 et 34 millions de dollars en 1968³.

Transferts de technologie aux pays en voie de développement

Le volume des transferts de technologie aux pays en voie de développement a été limité et les paiements directs effectués par ces pays en échange des droits d'exploitation de brevets, de licences, de savoir-faire et de marques déposées, représentent une proportion relativement faible du volume total des paiements de technologie. L'intensité de ces transferts de technologie augmentera certainement d'une façon considérable au cours de la prochaine décennie. Il existe actuellement

¹C. H. G. Oldham, C. Freeman et E. Turkan, "Le transfert des techniques aux pays en voie de développement, eu égard notamment aux accords concernant les licences et le know-how", 10 novembre 1967 (UNCTAD, document TD/28/Supp. 1) page 14.

²*Ibid.*, page 40.

³Ferutomo Ozawa, Transfert des connaissances techniques du Japon aux pays en voie de développement, UNITAR, Rapport de recherche n° 7, 1971.

dans les pays en voie de développement une meilleure conscience des possibilités d'acquisition de technologie et de savoir-faire étrangers, et de la nécessité d'acquérir cette technologie pour arriver à une production qui soit compétitive à l'échelle internationale. Avec la croissance des entreprises manufacturières dans ces pays, il est possible d'absorber un plus grand volume de connaissances spécialisées grâce à des accords de licence. Pour l'Inde seule, les paiements annuels de techniques ont dépassé une moyenne de 40 millions de dollars de 1967 à 1969, et les paiements effectués par certains pays d'Amérique latine comme le Mexique, l'Argentine et le Brésil ont été beaucoup plus élevés. Un accroissement semblable se produit dans la plupart des pays en voie de développement où la croissance industrielle est rapide.

Certains principes essentiels doivent être appliqués dans la promotion des transferts de technologie aux pays en voie de développement. Les apports de connaissances techniques doivent être adaptés aux nécessités fondamentales de l'industrialisation et dans chaque pays ils doivent servir à combler les principaux retards de la production industrielle et les principaux retards techniques. Il est indispensable que les techniques étrangères soient effectivement assimilées dans le plus court délai possible et adaptées aux conditions nationales. Les techniques spécialisées doivent être acquises à des prix raisonnables et dans des conditions acceptables. Le coût d'une technologie peut être extrêmement élevé, particulièrement pour un pays en voie de développement. Certaines priorités devront donc être établies et une sélection sera nécessaire.

La création de services techniques nationaux est, et doit être, un objectif majeur dans les pays en voie de développement. On devra concilier la nécessité de promouvoir les activités nationales de recherche-développement et l'obligation d'importer, dans les secteurs industriels clés, les techniques et le savoir-faire sans lesquels le pays serait distancé sur le plan technologique. Un exemple frappant de pays qui a su préserver cet équilibre est le Japon où les paiements au titre de techniques étrangères, quoique substantiels, représentent une proportion relativement faible des dépenses totales du pays pour la recherche et le développement.

L'acquisition de techniques étrangères se situe normalement au niveau des relations entre entreprises. Les preneurs de licence des pays en voie de développement sont légitimement soucieux d'obtenir la technologie adéquate aux conditions les plus favorables, mais ils calculent avant tout les coûts et les avantages de cette acquisition pour leur propre entreprise. L'acquisition d'une technologie a cependant des incidences au niveau national et les conditions prévues dans l'accord doivent être conformes aux intérêts de l'économie. Il faut donc que les gouvernements définissent une politique générale dans le cadre de laquelle les accords de transfert de technologie pourront être négociés. Dans un certain nombre de pays en voie de développement, par l'exemple l'Inde et quelques pays d'Amérique latine, notamment ceux du Groupe andin⁴, ces questions reçoivent à l'heure actuelle une attention toute particulière.

Nature des impératifs techniques dans les pays en voie de développement

En général, les transferts de technologie aux pays en voie de développement diffèrent des transferts opérés entre entreprises établies dans les pays industrialisés. Les entreprises des pays en voie de développement font de préférence l'acquisition de

⁴ Bolivie, Chili, Colombie, Equateur et Pérou

technologies composites ou d'ensemble, alors que celles des pays avancés recherchent plutôt des connaissances techniques spécialisées protégées par des brevets ou des marques déposées. Ceci est dû au fait que le niveau général des connaissances et des compétences dans l'industrie est habituellement beaucoup moins élevé dans les pays en voie de développement et que, par conséquent, la transmission des procédés ou des techniques de fabrication doit souvent s'accompagner de la fourniture d'une assistance technique. Les pays en voie de développement doivent importer des connaissances techniques aussi bien pour l'implantation que pour l'exploitation des entreprises industrielles.

Un projet industriel dans un pays en voie de développement passe par plusieurs étapes:

- a)* Les études de préinvestissement, c'est-à-dire l'étude de rentabilité et un rapport détaillé sur le projet (RDP);
- b)* L'ingénierie, c'est-à-dire la préparation des spécifications des machines, du projet d'usine et du plan d'implantation;
- c)* La sélection des équipements, la construction de l'usine, la mise en place et le montage des machines, et la mise en route de l'usine;
- d)* L'acquisition des techniques de transformation ou de fabrication;
- e)* L'assistance technique nécessaire pendant la période de démarrage, y compris les programmes de formation du personnel et les différentes formes d'assistance en matière de gestion.

Quoique ces différentes étapes se recouvrent, il est nécessaire de délimiter et de définir les différentes fonctions et les différentes responsabilités pour chacune d'elles.

L'implantation d'entreprises manufacturières dans les pays en voie de développement nécessite fréquemment une assistance technique étrangère au cours de plusieurs de ces étapes. Même les études de faisabilité doivent être effectuées par des étrangers dans la plupart des cas, et les services d'ingénierie de base ainsi que les techniques de fabrication, même relativement classiques, doivent être apportés de l'extérieur. Pour la construction également, les compétences font souvent défaut sur place, et les usines et les équipements sont montés par des étrangers. Les infrastructures fondamentales manquent à la plupart des pays en voie de développement et ne peuvent être mises en place que progressivement au prix d'un effort soutenu.