

IMPLANTATION D'UN SERVICE DE L'I.S.T. A L'IREQ¹
 (ESTABLISHING A S.T.I. SERVICE AT THE IREQ¹)

Nicolas Djoric
 Hydro-Québec
 Varennes, Québec

RESUME

La conception générale d'un Service de l'I.S.T., propre à l'IREQ, se dégage de la confrontation des diverses contraintes et particularités contextuelles et du mécanisme de transfert de l'information. Un essai d'évaluation de l'efficacité, au moyen d'une expression empirique, complète l'approche théorique. Les résultats d'application sont revus, en tenant compte du degré d'implantation atteint et des besoins prévisibles. (This paper outlines the characteristics of a S.T.I. Service designed to meet the contextual requirements and constraints of IREQ in appropriated terms of the information transfer process. An efficiency evaluation attempt based on an empirical expression completes this theoretical approach. Practical results are presented taking into account the present stage of development and foreseeable needs).

CONTEXTE ET CONTRAINTES

Outre les Directions et Services de caractère organique ou auxiliaire, l'IREQ comprend huit Directions scientifiques. Bien que celles-ci aient des objectifs fondamentaux communs, la majorité d'entre elles dérivent des disciplines scientifiques différentes. Le personnel scientifique et technique (approximativement 250 personnes, dont environ 90 chercheurs) est surtout concentré dans le bâtiment des Laboratoires Généraux, le restant étant réparti entre les Laboratoires Haute Tension et Grande Puissance, lesquels sont relativement très proches du premier.

Il s'en suit que la clientèle de l'Information scientifique et technique est déjà au départ:

- a. fortement concentrée par sa localisation;
- b. très diversifiée par sa spécialisation.

A cela il faut ajouter qu'elle n'était pas habituée à un service, tant soit peu approfondi, en information scientifique et technique, tandis que le rôle assigné au Service correspondant était précisément de lui économiser au maximum le temps et les efforts dans ce domaine, en transférant

¹Institut de Recherche en Electricité du Québec.

et en diffusant l'information adéquate de l'extérieur vers et à l'intérieur.

Il est connu (Rosenbloom; Wolek, 1970), par ailleurs, que les scientifiques en général attachent surtout de l'importance à l'obtention de l'information auprès de leurs relations professionnelles, à commencer par les confrères les plus proches physiquement, et ceci par des contacts directs de-personne-à-personne sur une base essentiellement sinon exclusivement verbale.

MECANISME DU TRANSFERT DE L'INFORMATION

D'un certain point de vue les contacts directs entre les personnes, au-delà d'un seuil de concentration de celles-ci, conduisant au transfert de l'information, rappellent des réactions chimiques, dues aux collisions de particules, à cette différence près qu'il en résulte des changements d'ordre spirituel et non matériel, comme dans ce dernier cas.

D'une manière générale on peut distinguer deux modes et trois raisons expliquant comment et pourquoi un transfert se produit:

- a. Transfert à sens unique ou irréversible concerne:
 - les seules demandes d'information, et
 - les seules réponses aux demandes d'information.
- b. Transfert à deux sens ou réversible se rapporte:
 - aux échanges d'informations ou dialogues.

Dans le cas du transfert à sens unique, le demandeur (D) et le répondeur (R) peuvent être de n'importe quel niveau potentiel (celui-ci étant défini comme l'ensemble des connaissances latentes, indépendamment de la forme sous laquelle elles se présentent, qu'une personne peut posséder sur un sujet donné) et dans une relation quelconque indéterminée. Par contre, le transfert à deux sens exige que tous les deux, le demandeur et le répondeur, possèdent approximativement les mêmes intérêt, formation professionnelle et potentiel. Cela signifie que le transfert à deux sens sera, pendant une période plutôt longue, un processus continu d'une certaine régularité dans la fréquence du transfert de l'information, tandis que le transfert à sens unique sera plutôt occasionnel ou fortuit. Par conséquent, le transfert à deux sens n'existe pratiquement pas sans contacts directs de-personne-à-personne. Ce transfert est alors nécessairement réduit à sa composante verbale.

Transfert à sens unique ou irréversible

Si l'on désigne les données informatives par des marques telles que * et x, le transfert d'information à sens unique peut être exprimé maintenant comme suit:



IMPLANTATION I.S.T.



où il est indiqué que le transfert de l'information s'effectue de gauche à droite, lorsqu'il s'agit d'un transfert du demandeur au répondeur, et de droite à gauche dans le cas contraire.

Les expressions (1) et (2) illustrent des contacts n'ayant pour conséquence aucun transfert de l'information, par suite de l'insuffisance de l'énergie d'activation ou de motivation (cette dernière étant définie comme étant l'énergie nécessaire pour amener le potentiel au niveau rendant possible le transfert). L'irréversibilité des expressions (3) et (4) est due à la trop grande différence de niveaux potentiels avant et après le transfert. Enfin, la probabilité ou le facteur stérique (celui-ci étant défini comme le rapport de formation et expérience professionnelles, respectivement, de répondeur et de demandeur:

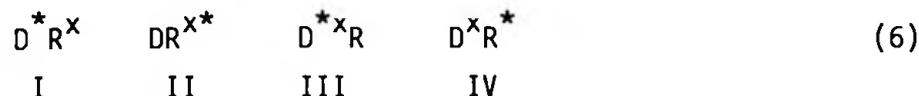
$P = P_R/P_D = P_R$, puisque $P_D = 1$ par définition, $0 < P_R \leq 1$) favorise ou inhibe tant le transfert que sa réversibilité.

Transfert à deux sens ou réversible

Les conditions d'un transfert réversible seraient: une motivation approximativement similaire, c'est-à-dire une faible différence entre les niveaux potentiels, et un facteur stérique convenable ($P_R \approx P_D$). Le transfert réversible sera exprimé alors comme suit:



Il est possible de représenter le complexe motivé de (5) $D^{X*}R$ comme une résultante de la résonance entre quatre stades I, II, III et IV:



dont chacun contribue également au processus de transfert de l'information.

Comme on le sait déjà la résonance accroît la stabilité de l'hybride résonant (complexe motivé) et abaisse son niveau potentiel. Cela signifie que le transfert est plus rapide qu'il ne le serait sans la contribution du phénomène de résonance. La vitesse du transfert de gauche à droite, 1, sera approximativement égale à celle du transfert de droite à gauche, 2:

CONCEPTION D'UN SERVICE D'I.S.T. POUR L'IREQ

La conception d'un Service de l'I.S.T. pour IREQ découle directement de la réponse choisie, relativement au mode le plus approprié de transfert de l'information, face aux contraintes contextuelles. Il paraît

assez évident, après analyse faite précédemment, que le transfert qui convient le mieux est celui à deux sens ou réversible. Cela implique l'inclusion au sein de différentes Directions scientifiques d'agents spécifiques du transfert de l'information. Ces agents, en l'occurrence les analystes, font partie du Service de l'I.S.T. et non des Directions scientifiques où ils évoluent. Ils doivent posséder nécessairement la formation scientifique correspondant à la branche scientifique dont relèvent ces Directions respectives et, de préférence, quelque expérience professionnelle.

D'autre part les analystes s'appuient et collaborent avec le personnel d'une bibliothèque spécialisée du type classique et de traduction technique. La bibliothèque est responsable, à son tour, du transfert de l'information, essentiellement irréversible, à tout le personnel de l'IREQ et ce par divers moyens, en plus d'assurer la coordination de certains indices établis par les analystes.

En fait une structure complète doit comprendre aussi un personnel de soutien aux analystes, pour des recherches bibliographiques dirigées et le travail de bureau.

EVALUATION DE L'EFFICACITE

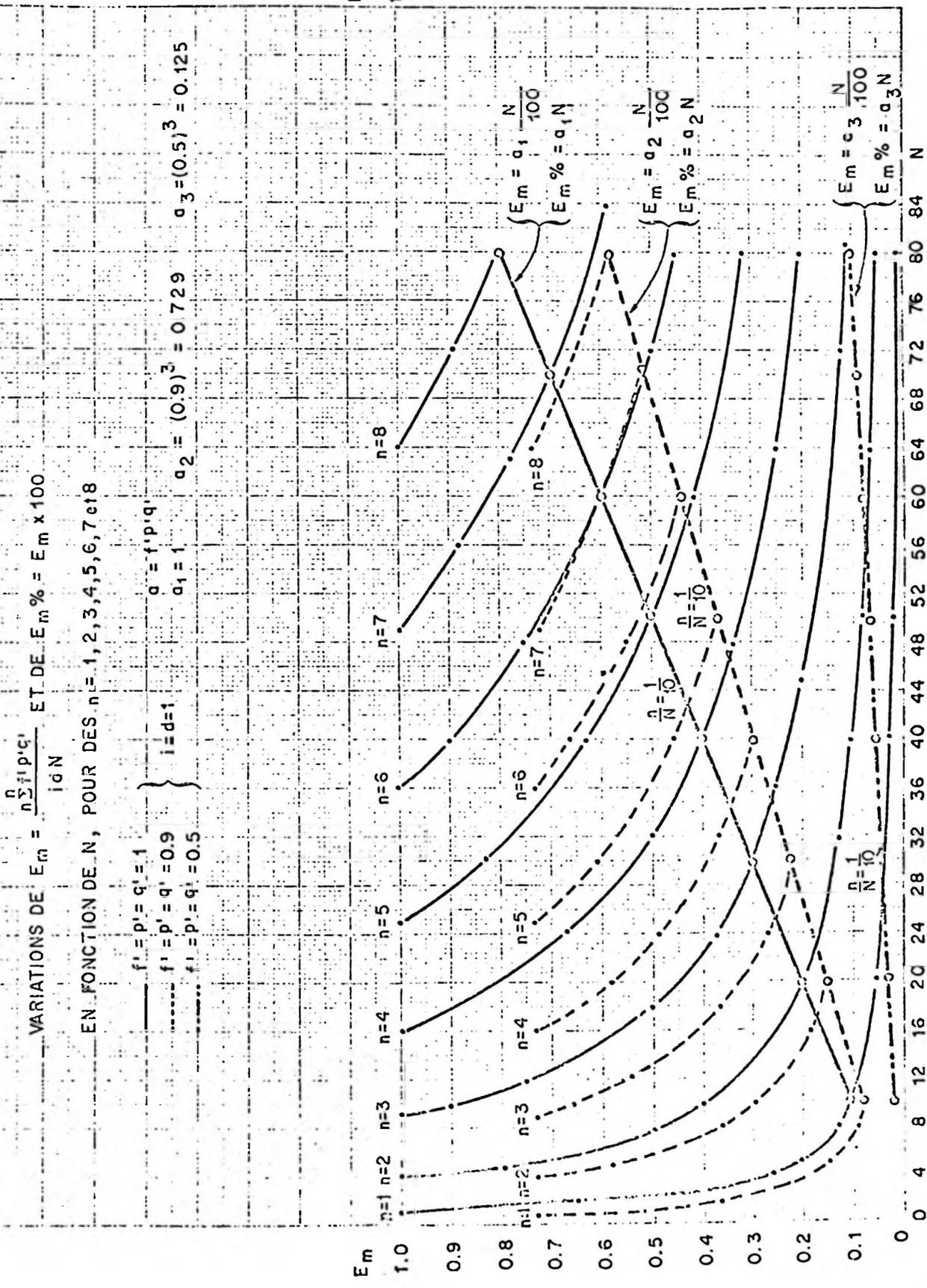
Dans l'optique du transfert réversible de l'information, l'efficacité globale de l'I.S.T. sera surtout le reflet de celle des analystes. Aussi semble-t-il bien logique et justifié d'exprimer l'efficacité (E) de l'I.S.T. comme suit:

$$E = \frac{n f' p' q'}{i \frac{d}{n} N} = \frac{n^2 f' p' q'}{i d N} \quad (8) \quad \text{et} \quad E_{\%} = \frac{n^2 f' p' q'}{i d N} \times 100 \quad (9)$$

où n = nombre d'analystes, q' = qualité de leur formation (travail), f' = fréquence et p' = profondeur des contacts qu'ils entretiennent avec les chercheurs, i = inertie ou nombre de paliers que l'analyste doit traverser lors de la réalisation de son travail, d = dispersion ou nombre de systèmes particuliers avec lesquels il doit s'accommoder, N = nombre de chercheurs. Les facteurs f' , p' et q' (à remarquer la ressemblance avec motivation, potentiel et facteur stérique) expriment en réalité les fractions f_a/f_c , p_a/p_c et q_a/q_c ou les rapports de niveaux respectifs d'analyste au chercheur de ces facteurs.

Pour $n > 1$ les valeurs des facteurs f' , p' et q' varient nécessairement d'un analyste à l'autre, aussi l'expression (8) demande-t-elle à être corrigée en conséquence, pour en obtenir une valeur moyenne (m) sur l'ensemble d'analystes:

$$E_m = \frac{n^2 \frac{\sum f' p' q'}{n}}{i d N} = \frac{n \sum f' p' q'}{i d N} \quad (10) \quad \text{et} \quad E_{m\%} = \frac{n \sum f' p' q'}{i d N} \times 100 \quad (11)$$



IMPLANTATION I.S.T.

En supposant que chaque chercheur se dédouble aussi en un analyste, on obtient la valeur maximale (M) pour l'efficacité: $E_M = 1$ et $E_{M\%} = 100$, puisque $n = N$, $d = n$, $f' = p' = q' = i = 1$.

En n'oubliant jamais qu'il ne s'agit que d'une tentative d'exprimer l'efficacité, en fonction des facteurs qui l'influencent généralement, sous une forme concise et figurative et aussi proche de la réalité que possible, mais non absolument rigoureuse, on considérera, ci-après, l'importance de ces facteurs, d'une part, dans des conditions les plus favorables, et d'autre part, les changements qu'entraîne leur variation.

Nombre d'analystes (n) relativement à celui des chercheurs (N)

Soit $f' = p' = q' = i = d = 1$. L'expression de l'efficacité se réduit alors à: $E_m = n^2/N$ et $E_{m\%} = n^2 \cdot 100/N$. Le diagramme, ci-contre, donne des courbes de variation de l'efficacité, en l'occurrence de n^2/N , en fonction du nombre de chercheurs (N), respectivement pour $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ et 8 . Comme le carré de n au numérateur le laissait prévoir, la courbure des courbes de E diminue avec l'accroissement de n et la droite, réunissant les points correspondant au rapport $n/N = 1/10$ pour les n de 1 à 8 , est fortement ascendante.

Apparemment chaque analyste supplémentaire accroîtrait sensiblement l'efficacité de l'I.S.T. A première vue cela n'a ni de sens, ni de base rationnellement justifiable. Néanmoins, l'exagération de la régularité et de l'importance de sa progression mises à part, l'ascendance de l'efficacité avec le nombre d'analystes suggère une hypothèse plausible, à savoir l'influence d'un nouveau facteur, que l'on pourrait désigner comme étant le facteur de groupe. Ce facteur exprimerait la proportion de l'accroissement de travail productif, par analyste, résultant, d'une part, du profit de l'interaction, de caractère complémentaire et/ou additif, due aux contacts entre les analystes aux spécialisations et expériences se recouvrant plus ou moins dans certains domaines, et, d'autre part, de l'existence d'une organisation commune de support, d'autant mieux structurée que le nombre d'analystes est plus élevé.

Facteurs qualitatifs

Soit $i = d = 1$. Supposons, par pure spéculation, que $f' = p' = q'$ pour tous les n . Toute diminution de la valeur de ces facteurs entraînera une accentuation de la chute de E et une atténuation de la pente de la droite reliant les points où $n/N = 1/10$. Ces variations seront proportionnelles au cube de la valeur qu'aura chacun de ces trois facteurs. Le cas éminemment favorable où cette valeur serait de 0.9 , ainsi que celui où celle-ci ne serait que la moitié de son maximum (1.0), sont illustrés dans le diagramme. Afin de ne pas le surcharger inutilement, le tracé des courbes de E en fonction de N y est arrêté aux points et à la droite correspondante des $n/N = 1/10$, dans le premier cas, et, dans le second, seule la droite y est indiquée. Cette dernière montre que le facteur de groupe n'est plus qu'un huitième de sa valeur maximale.

IMPLANTATION I.S.T.

Bien que tous les exemples aient été simplifiés au maximum, en égalant chaque fois, à des niveaux différents, les valeurs de trois facteurs qualitatifs f' , p' et q' , le résultat de la démonstration n'est pas pour autant moins probant. Autrement l'allure des courbes et la pente des droites auraient été sans aucun doute différentes, mais s'inscriraient toujours à l'intérieur de ces cas limites. Ce qui compte surtout, c'est que ces exemples ont permis de dégager toute l'importance des facteurs qualitatifs. La répercussion amplifiée de toute variation de ceux-ci dans celle du facteur de groupe en est la meilleure illustration.

Facteurs d'inertie et de dispersion

Le cas de ces deux facteurs est plus simple. En les égalant à 1, on a fourni, dans les exemples précédents, des conditions les plus favorables. Toute variation, laquelle ne peut être qu'un accroissement, de l'un ou de l'autre de ces facteurs diminue d'autant la valeur de l'efficacité. Plus n est petit, plus il devient impérieux de garder $d = 1$. Lorsque $n = 8$, p. ex., tout en maintenant cette obligation de ne recourir qu'à un seul système général, il est possible d'imaginer éventuellement un certain degré de dispersion partielle. Quant au maintien de i à sa valeur la plus basse, c'est surtout une question de l'organisation à l'échelle du Service, ressortant de simple bon sens.

COMPARAISON THEORIE - PRATIQUE

Les principes, dont les illustrations ont été traitées dans la 2^e et 4^e section, ont à la fois conduit, en quelques années, à la constitution d'un Service de l'I.S.T. tel comme il se présente actuellement et inspiré fondamentalement la politique de celui-ci. Aussi est-il relativement aisé de dresser un bilan comparatif entre ce qu'on a imaginé et ce qui a pu être atteint.

La dispersion des analystes parmi les chercheurs est une réussite. La différence en efficacité, avant et après la localisation des analystes au sein des Directions scientifiques, est très sensible. Ceux des analystes qui, à cause d'un manque provisoire d'espace disponible, se trouvent situés ailleurs, éprouvent davantage de difficulté pour arriver au même degré de communication avec les chercheurs. L'intégration des analystes au milieu ambiant a été facilitée à la fois par l'identité de la formation scientifique fondamentale, critère rigoureusement respecté, et par le statut acquis. Cependant cette situation n'est pas arrivée du jour au lendemain, mais s'est créée progressivement. Les chercheurs qui, dans l'ensemble n'avaient jamais eu l'occasion de bénéficier d'une telle aide, recouraient aux analystes assez spontanément mais avec plus ou moins de discernement, parce que ceux-ci étaient là. C'est grâce à la qualité du travail fourni, dont la forme et le niveau étaient pour ainsi dire imposés par le Service de l'I.S.T. selon les circonstances, et à des multiples contacts, que les chercheurs se sont aperçus jusqu'à quel point ils peuvent se faire substituer par les analystes. Cette attitude est loin d'être uniforme et dépend, en grande partie, des caractères et mentalités individuels, mais est surtout

IMPLANTATION I.S.T.

fonction du degré d'occupation du chercheur. Moins celui-ci aura du temps, davantage il se déchargera sur l'analyste des parties de ses travaux, ceci pouvant aller parfois relativement loin. L'envers de la médaille est représenté par une certaine tendance centrifuge et par un esprit d'équipe passablement émoussé, quant à l'ensemble du Service. Ces inconvénients devront disparaître lorsque la structure définitive du Service, libérant les analystes des travaux ingrats et fastidieux, pourra être réalisée.

L'outil principal des analystes sont des Abstracts, Citation Index, et certains périodiques. L'ordinateur va le devenir de plus en plus. L'exploitation des profils CAN/SDI, que certains d'entre eux gèrent pour les chercheurs, n'est qu'occasionnelle. En attendant incessamment l'application d'un système unique et général de traitement de l'information par l'ordinateur, que l'un des analystes vient de mettre en pratique, quelques-uns utilisent des programmes mitigés, pouvant suffire momentanément à leurs besoins particuliers immédiats. En principe, la coordination de l'intégration, au niveau idéologique, de ces divers programmes, dans le système unique, sera assurée par la bibliothèque, dont la partie proprement documentaire devrait y entrer également. Le fonds actuel de la bibliothèque comprend tous les rapports techniques internes, des cahiers de notes de laboratoire, rapports externes techniques et autres, catalogues des fabricants, d'instruments et appareillages et leurs représentants, encyclopédies, dictionnaires, répertoires, tables, manuels, abstracts, livres (> 2,000) et périodiques (> 600). Le rapport livres/périodiques est approximativement de 3/1, ce qui est très convenable pour un Institut de recherche. Seuls les livres, les rapports externes et des copies des rapports internes peuvent être empruntés ou sortis de la bibliothèque. La circulation de périodiques, en nombre limité, n'est faite qu'aux analystes. Les principaux périodiques de l'année en cours sont exposés sur des présentoirs. La bibliothèque dispose de deux lecteurs-imprimeurs, respectivement pour les microfilms et les microfiches, ainsi que d'un Xerox. Le manque d'espace force à l'acquisition croissante des microformes et à la miniaturisation, pour le moment à l'extérieur, d'un nombre grandissant des documents déjà disponibles en format normal. La bibliothèque utilise aussi le terminal de l'ordinateur de l'Hydro-Québec, pour l'édition de diverses listes, de même qu'elle est le principal usager quotidien du Télec de l'IREQ. Elle fonctionne comme toute autre bibliothèque spécialisée, à cette différence près que le catalogage de livres et la majeure partie de l'acquisition sont faits par l'intermédiaire de la bibliothèque du siège social. Ce partage est la cause première du manque de personnel et l'obstacle sérieux à la solution de ce problème, lequel empêche la bibliothèque de participer aussi pleinement qu'elle le pourrait aux activités d'information. Elle édite régulièrement, entre autres, des publications de dissémination sélective de l'information à l'attention de quelques Directions scientifiques, suivant un schéma de sélection établi maintenant en collaboration avec certains analystes.

En définitive on peut dire que l'implantation du Service de l'I.S.T. à l'IREQ s'effectue de manière correspondant bien aux arguments théoriques,

IMPLANTATION I.S.T.

dans la mesure où les diverses étapes ont pu être franchies plus ou moins complètement. Un supplément de personnel, le temps et la persévérance contribueront à atteindre le but déjà très bien visible.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ROSENBLOOM, Richard S, WOLEK, Francis W. Technology and Information Transfert - A Survey of Practice in Industrial Organizations. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, 1970.