

TRANSFERT DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE
DANS UN MILIEU DE RECHERCHE

Christian Bornes
Directeur de la Formation et de l'Information
Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Voluceau - Rocquencourt
78150 Le Chesnay - France

RESUME

Afin de faciliter, au sein d'une population de recherche relativement dispersée, le transfert de l'information scientifique relative à son domaine, il a été créé en France un réseau sectoriel d'informations scientifiques sur l'Informatique, l'Automatique et les sciences connexes. La démarche suivie a consisté à :

- dresser l'inventaire des sources, canaux et moyens disponibles,
- identifier les besoins peu ou mal satisfaits à partir des résultats de rencontres avec les gros utilisateurs et les observations rassemblés par les centres de documentation eux-mêmes,
- mettre en place une série de services assis sur des sources différenciées et complémentaires, et renforcer les liaisons au sein du milieu concerné en facilitant la communication entre les différents centres de recherche qui le constituent.

L'étude et les réalisations se sont appuyées sur des moyens assez conventionnels, mais qui, à l'usage, ont prouvé leur efficacité ; une deuxième phase en cours de développement fera plus systématiquement appel aux moyens de l'informatique.

ABSTRACT

In order to facilitate the transfer of scientific information relevant to the interests of each researcher in a relatively dispersed group, a scientific information network has been established in France covering the areas of Information Science, Data Processing, and related fields. The steps taken were the following: 1) to establish an inventory of all available sources and channels; 2) to identify unfulfilled or inadequately fulfilled needs, based on meetings with information users and on observations made by documentation centres; 3) to establish a series of services based on differentiated and complementary sources and to reinforce communication links within the user environment of researchers and research centres, thus facilitating communication among these. This study and its results are based on methods which are conventional but which have proved efficient; the second phase, now underway, calls for a more systematic use of Information Science methods.

PREAMBULE

L'exposé qui suit ne met en oeuvre aucune procédure avancée, du type base de données, recherche rétrospective, système documentaire adaptatif, etc...

Il s'agit avant tout de faciliter le transfert des informations scientifiques au niveau des chercheurs du domaine de l'Informatique, de l'Automatique et des sciences connexes en France.

Ces domaines sont touchés par l'évolution que d'autres secteurs ont déjà enregistrée :

- productivité accrue de chercheurs : environ 14 % l'an ; ce qui augmente d'autant la littérature primaire disponible (cf. Rapport ANDERLA - L'information en 1985 - Une étude prévisionnelle des besoins et des ressources - OCDE - Paris, 1973),

- développement de l'accès au troisième cycle d'un plus grand nombre d'étudiants dans les domaines encore considérés comme d'avenir.

La mise en place d'un réseau d'information en Informatique, Automatique et sciences connexes est passée par les quatre phases ci-après :

- identification de la population concernée,
- recensement des moyens disponibles,
- identification des besoins plus ou moins bien satisfaits,
- réalisations.

Cette organisation présentée de façon séquentielle pour la clarté, a été dans les faits l'objet de certains recouvrements de phase.

IDENTIFICATION DE LA POPULATION CONCERNEE

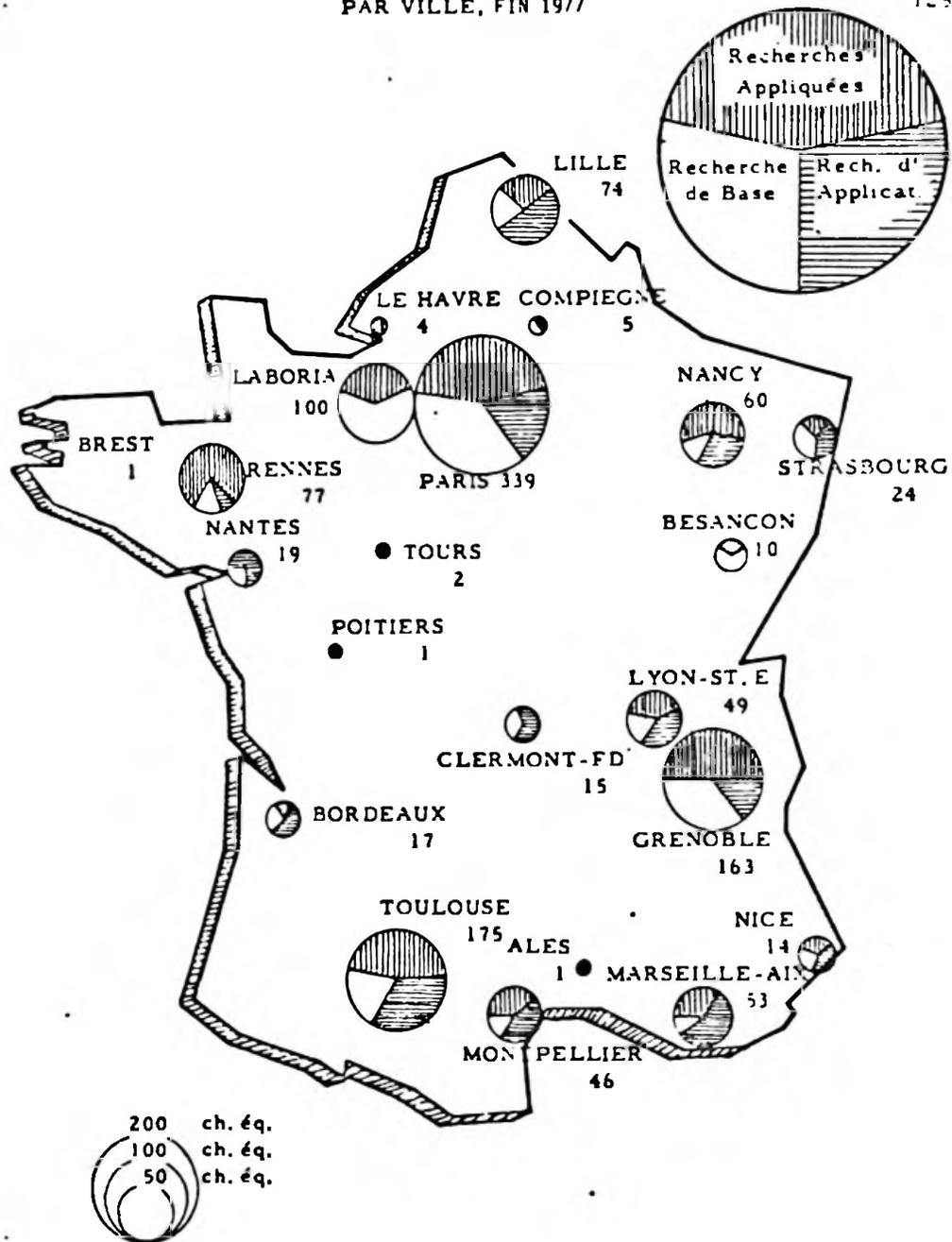
La dispersion

Cette population se caractérise par une très grande dispersion ainsi que le souligne la carte ci-après, présentant une répartition par ville de la seule recherche publique :

.../...

LA RECHERCHE PUBLIQUE
EN INFORMATIQUE ET AUTOMATIQUE
PAR VILLE, FIN 1977

FRANCE ENTIERE:
1250



Les chiffres traduisent le nombre de chercheurs équivalents plein temps. Cette unité conventionnelle proposée par le CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) signifie que chaque personne prenant part à une équipe de recherche est comptée au prorata de son temps de recherche affecté d'un coefficient de pondération. Exemple :

- un professeur ou un maître de conférence est compté pour 1,5
- un maître assistant, un ingénieur est compté pour 1
- un assistant, un thésard est compté pour 0,5

A la recherche publique et parapublique, il conviendrait d'ajouter la recherche privée, soit environ 400 personnes physiques supplémentaires, situées, pour la majeure partie dans la région parisienne et le Sud Est.

A cette caractéristique de dispersion de la population concernée répond :

Une organisation hétérogène pour l'accès à l'information : Ainsi :

- les centres de recherche organiquement constitués (laboratoire du CNRS, laboratoires associés, laboratoire de l'Institut de Recherche en Informatique et Automatique, laboratoire d'écoles d'ingénieurs) disposent de moyens propres importants sous forme de centres de documentation adaptés mais souvent fermés sur eux-mêmes n'assurant, vers l'extérieur, qu'une faible part de l'information détenue,

- les équipes de petite taille insérées dans un univers pluridisciplinaire (l'université) sont isolées et démunies au niveau des moyens d'information. Discipline récente, l'informatique vient au partage des moyens en position d'infériorité ; en effet, les disciplines traditionnelles, plus implantées ne lui laissent qu'une maigre part.

En conclusion, prise de conscience de l'isolement d'équipes de recherche à faible effectif, sevrées d'informations de tous ordres concernant leur domaine, et peu de collaboration de centres dotés, entre eux, et à fortiori au profit des plus démunis.

Pour la mise en place du réseau d'information, il fallait avant tout connaître les richesses disponibles.

L'INVENTAIRE DES MOYENS

Il convenait d'identifier la richesse détenue par les centres d'information ou de documentation dans le domaine concerné, ceci tant au point de vue des fonds qu'au point de vue des services existants.

Comme il est de règle en la matière, un questionnaire-guide d'interview a été établi, et les centres les plus importants ou les plus significatifs ont été visités (liste en Annexe 1).

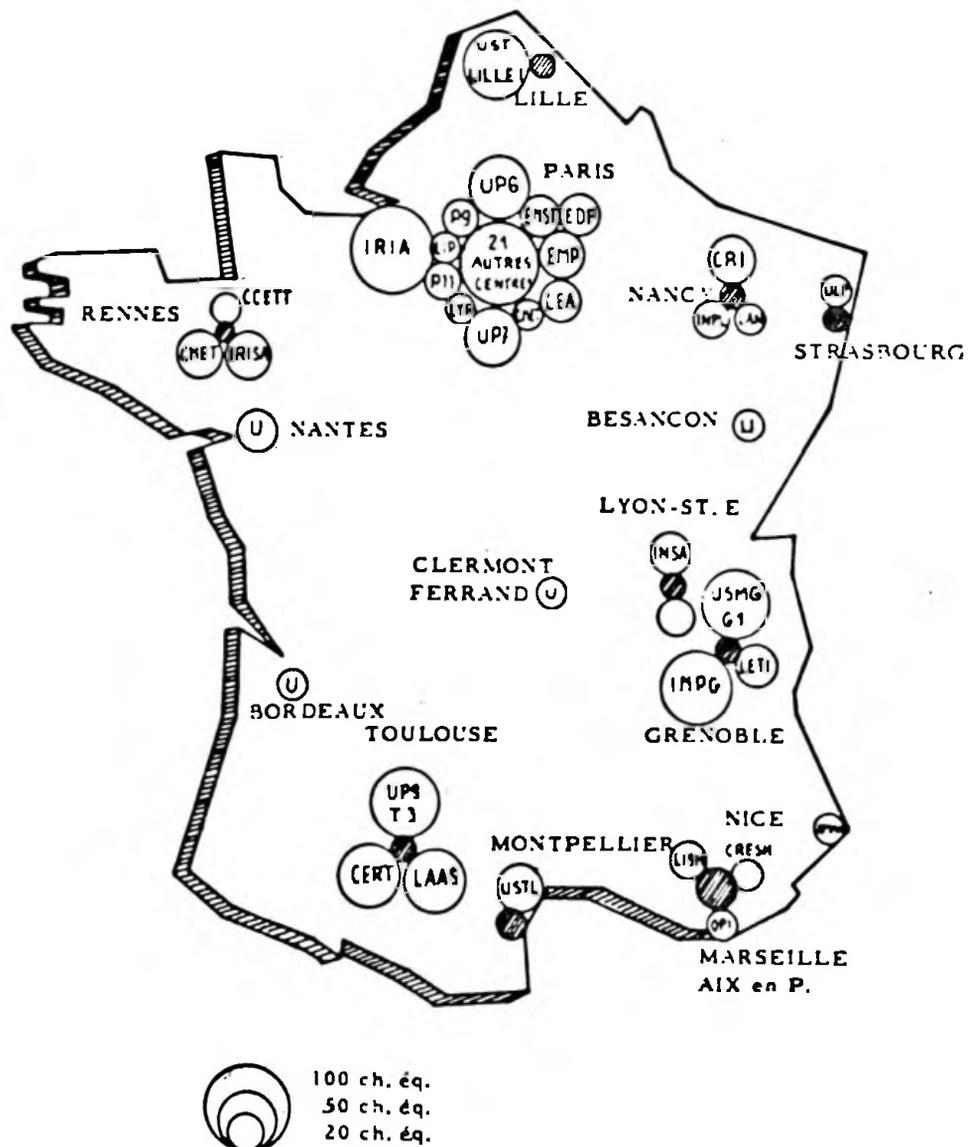
En dehors de ces centres, on s'est efforcé de déborder la notion même de centre documentaire pour considérer comme digne d'intérêt tout organisme du domaine ayant, à quelque degré, des préoccupations d'ordre documentaire.

C'est ainsi que l'on a pu joindre dans cette enquête des sociétés régionales d'informatique regroupant divers types d'utilisateurs ou des journaux professionnels, qui sont, sinon des dispensateurs d'informations scientifiques du domaine, du moins, très souvent, des réorienteurs de demandes de documentation.

Il apparaît ainsi que 1250 équivalents chercheurs correspondent à environ 2000 personnes physiques. La dispersion enregistrée s'accompagne de l'émergence d'un certain nombre de pôles dont le plus important est constitué par la région parisienne qui représente un tiers de la recherche en Informatique et Automatique.

Cette impression de dispersion se trouve confirmée par la présentation géographique des 37 plus gros centres français de recherche publique. On distingue mieux ainsi les principaux pôles de concentration :

LA RECHERCHE PUBLIQUE
EN INFORMATIQUE ET AUTOMATIQUE
LES 37 PLUS GROS CENTRES
FIN 1977



L'enquête devrait en particulier faire émerger des éléments qualitatifs et quantitatifs :

- l'existence ou non de contacts directs avec le milieu des informaticiens et automaticiens,

- la production ou non de littérature scientifique ou technique sur le domaine couvert,

- le volume des informations traitées ; le type des informations traitées,

- les prestations fournies.

A la suite de ces analyses, un tableau récapitulatif a été établi, destiné à faire apparaître les différentes natures de services rendus, et rendre comparable les éléments individuels de l'enquête. Il en a été retiré les tableaux simplifiés que l'on trouvera en Annexe 2.

Ce tableau permet le classement de centres d'information selon quatre caractéristiques essentielles :

- fourniture de prestations documentaires, ce qui suppose l'existence d'un fonds documentaire propre aussi réduit soit-il ; les colonnes 3 et 4 du tableau comporte un certain nombre de mentions, et s'oppose à la simple fonction d'orientation vers un centre spécialisé (la colonne 3 du tableau est vide),

- ouverture à des utilisateurs extérieurs à l'organisme, ce qui suppose une certaine autonomie, une certaine puissance financière (mention dans la colonne 5 du tableau, et pavé important dans la colonne 3),

- organisation réelle en centre de documentation, ce qui suppose un minimum de moyens (colonnes 3 et 4 suffisamment alimentées), et une création relativement ancienne,

- spécificité du centre, ce qui est presque synonyme d'implémentation dans un cycle de travail informatique (colonne 1), et qui implique des liaisons directes des collaborations avec les utilisateurs, un contact étroit.

En définitive, l'analyse des moyens fait apparaître une :

- certaine richesse

- large complémentarité des moyens disponibles et des services rendus

- grande redondance

Ces trois éléments justifient la mise en place d'un réseau bâti sur les spécificités les plus marquantes, dont l'addition devrait couvrir un large éventail des besoins : source d'efficacité, et où la recherche systématique éviterait l'effet dispendieux des redondances : source d'économie.

Au préalable, il convient de recenser les besoins généraux en information scientifique les plus vivement ressentis.

L'INVENTAIRE DES BESOINS MAL OU PAS SATISFAITS

L'identification des besoins a résulté de nombreuses réunions organisées par le BNIST (Bureau National de l'Information Scientifique et Technique). Ces réunions d'information regroupaient les responsables de centres informatiques importants, de chercheurs dans le domaine en mesure de faire valoir la nature des informations qui leur était nécessaire, et qu'ils ne trouvaient pas de façon habituelle. Les précisions ainsi apportées recoupaient pour leur majeure partie celles recueillies à travers les centres de documentation analysés qui se trouvaient à l'écoute de leurs utilisateurs.

En définitive, la mise en parallèle des souhaits exprimés des moyens existants a permis d'élaborer le tableau des points forts, des points faibles ci-après :

DOMAINES BESOINS	Informations scientifiques		Informations techniques		
	commercialisées		non commercial.	commercial.	non commercial.
	Domaines propres	Domaines connexes			
Sources d'informations					
Orientation					
Signalement rapide					
Signalement complet					
Mise à disposition					
DSI				Rubriques sans objet	
Recherches Bibliographies					
Travaux de synthèse					
Évaluation de produits	Rubriques sans objet				
Bibliothèque de programmes					
Banques de données					
Programmes de recherche Brevets					
Manifestations					

	inexistant		insuffisant		suffisant
	insuffisant quand à l'existence inexistant quand à la disponibilité				

Ce tableau appelle quelques explicitations des termes utilisés :

Rubrique : domaines

- Domaines propres : Informatique, Automatique, Mathématiques appliquées,
- Domaines connexes : secteur interdisciplinaire
 - . applications de l'informatique-automatique à d'autres disciplines : ex : Informatique et Enseignement
Informatique et Médecine
 - . applications des autres disciplines à l'Informatique et l'Automatique : ex : Sociologie de l'Informatique
Enseignement de l'Automatique

Rubrique : Besoins

- Sources d'information : existence et localisation des informations,
- Orientation : existence de services capables d'orienter les demandes vers la source d'information correspondante,
- Signalement rapide : revue de sommaires, réseaux de signalements,
- Signalement complet : existence de bulletins signalétiques de qualité,
- Mise à disposition : collecte, prêts, traductions éventuelles, reproductions des documents,
- D.S.I. : diffusion régulière d'informations récentes sélectionnées sur profil d'activités,
- Recherches bibliographiques : recherches rétrospectives à la demande et tenue à jour de dossiers spécialisés,
- Travaux de synthèse : compilation, comparaisons, jugements de valeur, par un ou plusieurs spécialistes, dans un domaine limité,
- Evaluation de produits : diffusion régulière d'évaluations sur les logiciels et les matériels,
- Bibliothèque de programmes : catalogue complet et mise à disposition des programmes réellement disponibles
- Banques de données : renseignements sur les composants, les matériels, les logiciels,
- Brevets : recensement et information,
- Manifestations scientifiques : annonces et mises à disposition des actes.

Les points faibles ou inexistants conduisent au niveau des actions à entreprendre :

- identifier les sources d'information spécialisées sur le domaine lui-même : informatique, automatique, mathématiques appliquées, mais aussi sur les domaines d'applications de ces disciplines : exemple : informatique appliquée à l'enseignement, la médecine, l'art,

- orienter vers la bonne source d'information le demandeur potentiel : SOS/Doc dans le domaine de l'informatique,

- signalement rapide et complet des publications afin d'éviter aux utilisateurs de consulter plusieurs bulletins bibliographiques,

- mise à disposition des documents : un signalement d'article n'est pas suffisant, il faut pouvoir disposer de l'article lui-même, quelque soit la forme du support, papier, microfiche, etc... Ceci pose le problème de l'identification et de la mise à disposition de la littérature non commercialisée : rapports d'université, thèses, rapports de contrats financés sur fonds public, notices techniques constructeurs...

- réalisation de travaux de synthèse, faire le point de l'état de l'art à un moment donné ; synthèse assortie de la bibliographie nécessaire,

- informations périodiques sur les manifestations scientifiques, annonces de ces manifestations et mise à disposition des actes correspondants.

Ces différents points ont, en définitive, constitué autant d'objectifs à atteindre pour le réseau d'informations à mettre en place en ce qui concerne l'informatique, l'automatique et les sciences connexes.

Dans ce but, le BNIST a confié à l'IRIA (Institut de Recherche en Informatique et Automatique) avec l'accord des principaux centres concernés, la mise en place de ce réseau.

LES REALISATIONS

Une première mesure a été de :

- rompre l'isolement ; pour cela, il a été mis en place un Bulletin de Liaison de la Recherche en Informatique et Automatique. Cette publication est mensuelle et gratuite. Elle s'adresse actuellement à plus de 4000 personnes dont 2800 en France et 1200 à l'étranger. Elle comporte une série de rubriques :

- . articles de fond
- . descriptifs des contrats de recherche en cours financés sur fonds public,
- . présentations de laboratoires (projets de recherche, équipes de chercheurs)
- . rubriques des régions dans lesquelles les laboratoires exposent leurs sujets de recherche, leurs publications, les manifestations qu'ils animent.

Ce support est très bien accueilli et son information repose sur la collaboration de chercheurs, correspondants bénévoles.

- créer un bureau d'orientation vers les sources d'information. L'Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique (IRIA) est considéré comme le noeud principal d'un réseau d'information s'appuyant sur plusieurs sources spécifiques et donc complémentaires :

- . Exemple : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale à Villejuif, pour tout ce qui concerne l'Informatique appliquée à la Médecine.
Centre d'Etudes et des Télécommunications à
pour tout ce qui concerne les réseaux et les télécom.

Le noeud IRIA du réseau est ouvert à tout demandeur. A la date du 01/01/78 le centre comptait 1980 utilisateurs dont 1730 étrangers à l'Institut,

- éditer une revue hebdomadaire des sommaires des périodiques, et des nouveautés intégrées au fonds. Cette revue est diffusée gratuitement à 750 exemplaires au niveau des groupes de recherche universitaires ou non,

- créer une collection relative à la littérature non commercialisée. Il s'agit :

- . du recueil des thèses en informatique et automatique : thèses d'Etat, de docteur ingénieur, de troisième cycle,
- . du recueil des rapports de fin de contrats financés sur fonds public.

Les documents correspondants sont mis à disposition sous forme papier (nrêt gratuit) ou microfiches (payantes).

- créer une collection synthèse qui vise à faire le point sur des sujets d'informatique et d'automatique pour permettre de les appréhender plus rapidement dans leur totalité, ce qui implique : études bibliographiques, évaluations, regroupements et synthèses des informations,

- créer un fichier des manifestations scientifiques : L'IRIA a mis en place un fichier général des manifestations scientifiques intervenant dans les domaines qu'il couvre que ces manifestations se passent en France ou à l'étranger. Le centre d'information de l'Institut assure par ailleurs le récolement des actes correspondants. Un extrait de ce fichier les rencontres les plus importantes est publié dans le Bulletin de Liaison mensuel. Les demandes éventuelles plus précises et plus spécifiques sont satisfaites en temps réel (voie téléphonique).

REALISATIONS EN COURS

Il est apparu utile d'aller au delà des souhaits exprimés pour renforcer les différents pôles du réseau constitué. Pour cela, l'Institut a multiplié avec les membres de son réseau, des collaborations actives. Ainsi, actuellement l'Institut :

- participe à un projet de catalogage collectif des ouvrages du domaine couvert,

- participe au recensement des périodiques existants afin de les localiser dans un but de mise à disposition plus rapide des articles signalés pour un demandeur proche (consultation, photocopie), d'identifier, par ailleurs, les lacunes existantes dans les collections,

- lance :

. un système de liaison entre catalogage et recherche documentaire ; il s'agit, à partir de signalements fournis par une base de données, d'identifier ceux qui sont disponibles dans le domaine en fournissant la localisation la plus proche de la nature du support, les délais, les coûts.

- s'intéresse activement à un projet d'uniformisation des modes d'accès à des fichiers multiples appartenant à une même base de données, ceci pour le domaine de l'informatique et de l'automatique.

CONCLUSIONS

En créant ce réseau d'informations scientifiques, nous pensions avoir aidé, pour un domaine certes limité, de façon significative, le transfert de l'information scientifique.

Ceci a été fait en recourant à des moyens qui peuvent apparaître triviaux, mais qui sont, semble-t-il, efficaces.

Pour atteindre plus de finesse dans les services rendus, il est envisagé les développements que nous venons de recenser.

Ceci étant, il nous est apparu nécessaire de mesurer de façon la plus exhaustive possible l'intérêt des systèmes et des canaux d'information mis en place. Dans ce but, a été lancée, à l'intention des utilisateurs, chercheurs en informatique et automatique et sciences connexes, une enquête destinée à les faire s'exprimer sur leur façon de communiquer, de s'informer au plan scientifique et de recenser les difficultés et les obstacles qu'ils rencontrent dans leur démarche.

Le but est d'en tirer les enseignements utiles en vue d'éventuels développements. Les résultats de cette enquête, lancée en janvier 1978, sont actuellement en cours d'exploitation.

ANNEXE 1

LISTE DES CENTRES D'INFORMATION OU DE DOCUMENTATION LES PLUS VISITES

CEDOCAR	:	Centre de Documentation de l'Armement (Paris)
CNRS	:	Centre National de la Recherche Scien- tifique
IRIA	:	Institut de Recherche en Informatique et Automatique
AFCET	:	Association Française pour la Cyberné- tique Economique et Technique
EDF	:	Electricité de France
CNET	:	Centre National d'Etudes des Télécom- munications
CEA	:	Commissariat à l'Energie Atomique
THOMSON CSF	:	THOMSON Compagnie sans fil
CISI	:	Compagnie Internationale de Services en Informatique
IMAG	:	Institut de Mathématiques Appliquées de Grenoble
LAAS	:	Laboratoire d'Automatique et d'Analyse des Systèmes (Toulouse)
CESA	:	Centre d'Enseignement des Affaires
Cie CONTROL DATA		
Cie HONEYWELL BULL		
UNIVAC	:	Machine Electronique à Cylindre de Mercure (en anglais)
CAP	:	Centre d'Analyses et Programmation
IUT Informatique Nantes	:	Institut Universitaire Technologique Informatique de Nantes
UER de Toulouse	:	Unité d'Enseignement et de Recherche de Toulouse
UER Informatique de Lille	:	Unité d'Enseignement et de Recherche Informatique de Lille
POLYTECHNIQUE DE LILLE	:	Ecole Polytechnique de Lille
Centre Automatique Lille		
C.I.I.	:	Compagnie Internationale pour l'Infor- matique

- SCOM : Service Central d'Organisation et Méthodes
- CEDI : Centre Européen de Documentation et Information
- ADIRA : Association pour le Développement et l'Industrialisation de la Région d'Alsace
- ADILOR : Association pour le Développement de l'Informatique en Lorraine

ANNEXE 2

	CONTACT AVEC LE MILIEU INFORMATIQUE	PRODUCTION DE LITTÉRATURE				ESTIMATION DU FONDS DOCUMENTAIRE							
		PRIMAIRE	SECONDAIRE	TERTIAIRE	FONCTIONNELLE	LIVRES			PÉRIODIQUES				
						500	5000	10 000	5	20	50	400	
IMPLANTATION DU CENTRE DE DOCUMENTATION DANS UN SITE DE TRAVAIL INFORMATIQUE													
CEDO CAR													
CNRS		*	*										
IRIA		*	*	*									
AF CET		*	*										
EDF		*	*										
CNET		*	*										
CEA		*	*										
THOMSON CSF		*	*										
CISI		*	*										
IMAG		*	*										
LAAS		*	*										
CESA		*	*										
Ca CONTROL DATA		*	*										
Ca HONEYWELL BULL		*	*										
UNIVAC		*	*										
CAP		*	*										
IUT INFORMATIQUE NANTES		*	*										
UER TOULOUSE		*	*										
UER INFORMATIQUE LILLE		*	*										
POLYTECHNICUM LILLE		*	*										
CENTRE AUTOMATIQUE LILLE		*	*										
CI INFORMATIQUE		*	*										
SCOM		*	*										
CEDI		*	*										
ADIRA		*	*										
ADILOR		*	*										

	DISPOSANT DE LITTÉRATURE														OBSERVATIONS						
	PRIMAIRE				SECONDAIRE			INTERNE		EXTERNE			EXPLOIT DE BANDES MAGN								
	INF TECHN				CNRS	INSPEC	NTIS	AUTRES	PRÉTS	REPRODUCT	DSI	RECH RETRO	PRÉTS	REPRODUCT		DSI	RECH RETRO	FONDS	CNRS	INSPEC	NTIS
	INF SCIENTIF	NOT TECHN	BREVETS	INDICES																	
CEDO CAR	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Prestations payantes Rapports NTIS (1982)
CNRS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Prestations payantes
IRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Rapports de la RAND
AF CET	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Collection INFOTECH
EDF	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CNET	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CEA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
THOMSON CSF	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CISI	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
IMAG	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
LAAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CESA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Ca CONTROL DATA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Ca HONEYWELL BULL	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
UNIVAC	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CAP	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
IUT INFORMATIQUE NANTES	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
UER TOULOUSE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
UER INFORMATIQUE LILLE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
POLYTECHNICUM LILLE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CENTRE AUTOMATIQUE LILLE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CI INFORMATIQUE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
SCOM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
CEDI	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ADIRA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ADILOR	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	