Aux sources de l'Information Scientifique et Technique (extrait HDR)

Ghislaine Chartron

▶ **To cite this version:**

Ghislaine Chartron. Aux sources de l'Information Scientifique et Technique (extrait HDR). Sciences de l'Homme et Société. Lyon 1, 2001. sic_00804152

HAL Id: sic_00804152

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00804152

Submitted on 25 Mar 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Aux sources de l'Information Scientifique et Technique

Extrait de l'Habilitation à diriger de recherche de
Ghislaine CHARTRON, 2001, Université Lyon 1
« L'Information scientifique et le numérique »
http://www.sudoc.fr/096653647

Objectifs, méthode et limites de cette chronologie

La rédaction d'une synthèse sur l'ensemble des recherches menées depuis une quinzaine d'années interroge inéluctablement sur les origines du champ scientifique où sont inscrits ces travaux. Les interrogations posées renvoient aux logiques de développement de spécialités scientifiques, à la croisée de questions scientifiques mais aussi politiques. Nous reviendrons sur ce vaste débat ultérieurement. Concernant l'Information Scientifique et Technique (IST), la quête des origines nous est apparue tout particulièrement nécessaire car le concept a subi, à notre avis, de nombreuses dérives, donnant aujourd'hui une image brouillée des problématiques initiales. Nous avions besoin d'éclaircir ce débat, notamment pour décider aujourd'hui s'il convenait ou non, et pourquoi, de renouveler le concept.

La fin du 19ème siècle et la première moitié du 20ème siècle ont vu se développer la documentation, technique se préoccupant de la gestion, de l'organisation des documents et non seulement des livres, la période fut marquée par la création de l'Institut international de bibliographie (IIB) par Paul Otlet, le développement d'outils bibliographiques, l'organisation des activités professionnelles naissantes (Fayet-Scribe, 1998), (Comberousse, 1999). Avec les développements technologiques, la seconde moitié du 20ème siècle va considérablement élargir les problématiques en s'intéressant non plus uniquement aux documents physiques (revues, livres, notices), mais plus largement à l'information (Le Coadic,1997).
La documentation scientifique fut l'un des champs pionniers où s'opérèrent des processus d'informatisation, de réflexions sur l'organisation des informations avec les nouveaux dispositifs technologiques naissants. La " science de l'information " se développa étroitement avec les problématiques de la documentation scientifique électronique dans les années 60, et avec le problème majeur du repérage de l'information (" Information Retrieval ") mobilisant des modèles statistiques, informatiques et plus tard linguistiques. Le concept d'IST apparaît donc à cette époque étroitement lié à la fois au champ de l'Information scientifique (domaine d'application) et au champ de l'ingénierie documentaire (Technologies). Il serait inexact de parler d'IST avant cette période, on commettrait alors un anachronisme sur le concept, il nous semble. Martine Comberousse nous conforte dans cette pensée*: " Juste après la guerre, le terme d " information scientifique et technique " (IST) n'était toujours pas employé. On ne parlait encore que de " documentation ". C'est au début des années 1960, lorsque les techniques informatiques apparurent, que la transformation sémantique s'opéra. "* (Comberousse, 1999, p.79).

Sous l'enjeu stratégique du développement de la science exacerbé dans le contexte de la guerre froide, l'information scientifique fut un champ d'application majeur du développement des technologies naissantes à l'époque, et le concept d'Information Scientifique et Technique s'inscrit alors dans de nombreux sigles d'institutions créées dans le cadre de politique publique comme nous allons le retracer dans les développements qui vont suivre.
L'ambiguïté va progressivement se développer lorsque la question du développement technologique prendra le dessus, le champ quittant alors le domaine de l'information scientifique pour s'élargir au domaine de l'information utile aux entreprises, un ensemble de nouveaux concepts émergeront alors en rapport avec l'évolution des problématiques liées à la gestion de l'information.

Avec du recul, il nous a semblé intéressant de préciser ces origines, ce développement par l'analyse de deux axes moteurs : les politiques publiques et le développement des technologies informatiques. C'est, de notre point de vue, la conjonction de ces deux phénomènes qui a

réellement créé une dynamique de recherche en IST dans les décennies passées. Nous allons remonter le temps depuis les années 1960, rapportant quelques repères importants du développement de l'IST ; nous nous arrêterons en juin 2000. Nous terminerons en soulignant quelques points majeurs liés au développement de ce champ et la nécessité à notre avis de lever définitivement les ambiguïtés actuelles que continue à susciter le terme.

Méthode

Notre ambition n'a pas été de revenir aux documents primaires mais de nous appuyer sur différents travaux de synthèse importants rédigés par des spécialistes ayant étudié, à un moment donné, la question de l'IST. La chronologie a été élaborée en grande partie à travers la lecture des documents cités en bibliographie. Les tableaux chronologiques sont consultables à la fin de cette partie.
Ces lectures ont été couplées à notre propre connaissance du domaine liée à notre activité scientifique depuis 1984, date à laquelle nous avons rejoint le Centre de Documentation Scientifique et Technique du CNRS.

Limites

Les sources énoncées ci-dessus ont été sélectionnées en prenant l'avis de certains spécialistes du domaine mais sans aucune prétention d'exhaustivité. Nous ne retraçons ici sûrement que quelques évènements marquants, en oubliant certains ; l'histoire est certainement incomplète. Mais la chronologie réalisée contient déjà un certain nombre d'éléments nous permettant de dégager des tendances structurantes du champ de l'IST. Elle nous a permis de comprendre certaines logiques que nous identifiions vaguement jusqu'à présent par manque d'un recul suffisant. Cette histoire a éclairé le contexte du développement de nos premiers travaux de recherche et nous a aidé à préciser notre positionnement par rapport à d'autres travaux passés et en cours identifiés sous le vocable d'IST.

Analyse comparée des politiques et des technologies de 1960 à nos jours (Etats-Unis, France et Europe)

Préambule sur la croissance de la production scientifique

La synthèse que nous proposons sur le développement de l'information scientifique en ligne privilégie l'axe des politiques publiques et le développement des technologies, produits et services associés. Nous avons cependant bien conscience qu'il faudrait aussi prendre en considération le développement de la production scientifique, la spécialisation accrue des champs scientifiques pour éclairer pleinement l'ensemble des facteurs explicatifs du développement de ce domaine. Nous nous limiterons ici à donner en préambule les tendances générales qui caractérisent la science et sa production au début des années 1960.

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler au préalable que la croissance des productions scientifiques s'inscrit dans un processus continu dans l'histoire marqué par des périodes

d'accélération comme la fin du 19ème siècle et le début du 20ème siècle associés à de fabuleuses avancées technologiques, à la multiplication des sociétés savantes et à la multiplication des revues scientifiques. Comme le souligne Sylvie Fayet-Scribe (Fayet-Scribe, 1998) *" Les bibliographies spécialisées avaient surtout été durant trois siècles rétrospectives, l'œuvre d'une seule personne et axée sur les monographies. Mais devant la masse de littérature scientifique et technique -y compris parue dans les périodiques- , le travail ne peut plus reposer sur un seul homme ! "*. Les " Chemisches Zentralblatt " apparaissent en 1830 en Allemagne, l' " Index Medicus " est créé en 1879 faisant suite à l' " index catalogue of the Library of the Surgeon general's Office " qu'avait assuré jusque-là le Docteur John Shaw Billings ; en 1907 paraissent aux Etats-Unis les " Chemical Abstracts " produits par l'American Chemical Society… Sylvie Fayet-Scribe a montré comment à partir de 1895 la question de la maîtrise de l'information scientifique devient un problème international, marquée notamment par la création d'un ensemble d'associations professionnelles à la fin du 19ème siècle et au début du 20ème siècle dont l'origine essentielle sera certainement la création de l'Institut international de Bibliographie (IIB) par Paul Otlet et Henri Lafontaine. Des conférences importantes marqueront, par ailleurs, le début du 20ème siècle concernant le problème fondamental de la croissance de l'IST, citons la conférence internationale organisée par la Royal Society of London en 1948 rassemblant chercheurs et professionnels de l'information pour débattre des mesures à prendre et concluant sur la recommandation suivante *" His Majesty's Government in the UK is urged to give increased support to central scientific libraries and information services "*. Dix ans plus tard, en 1958, la conférence de l'ICSI (International Conference on Scientific Information) remportera aussi un vif succès en recevant plus de 1000 propositions de communications au niveau international.

Brian Vickery, dans une récente synthèse historique du siècle passé (Vickery, 1999), nous rappelle aussi les caractéristiques importantes du renouvellement des champs scientifiques à partir des années 50, engendrant une production renouvelée d'écrits scientifiques :

- Les avancées technologiques : la télévision, la bande magnétique, le transistor, le laser, l'ordinateur, le réacteur nucléaire, les satellites et autres technologies spatiales…
- L'ère de la "Big Science" mobilisée autour d'instruments technologiques importants et coûteux : télescope, accélérateur de particules…
- L'emprise croissante des besoins industriels dans les orientations de la recherche avec un phénomène d'intégration des équipes de recherche dans le domaine industriel.

La croissance des productions scientifiques a aussi été soulignée par Jack Meadows concernant le nombre de périodiques scientifiques créés au niveau international (Meadows, 1998, p.15) : 10000 périodiques en 1951, 15000 en 1959, 40000 en 1970, 62000 en 1980, 71000 en 1987.
C'est aussi, à partir des années 60, qu'apparaissent de nouveaux outils de repérage : les Current Contents en 58 répondant à une demande de suivi de l'actualité des champs scientifiques (difficilement assumé par les bibliographies spécialisées souvent en retard du fait du traitement effectué) puis aussi le Science Citation Index créé en 1961 par Eugène Garfield répondant à des besoins d'évaluation de la science et de ses équipes.
La croissance des productions scientifiques va également susciter des travaux statistiques sur les lois régissant ce phénomène : Derek de Solla Price formule ainsi la loi selon laquelle la production scientifique doublerait tous les 10 à 15 ans.
Enfin, la création des institutions de recherche depuis les années 50 va induire la création de centres de documentation scientifique internes à ces institutions, chargés du traitement et de la diffusion de cette documentation de plus en plus volumineuse. Parallèlement, les établissements industriels créent aussi, à cette époque, des centres de documentation (EDF, Thompson, Pechiney…). Martine Comberousse (Comberousse, 1999, p.86) reprenant des statistiques de

l'ADBS, nous rappelle la croissance du nombre de centres de documentation : 1600 en 1950, 2400 en 1963, 3200 en 1970, 4200 en 1972.

Les années les plus récentes continuent d'être marquées par une spécialisation accrue des champs scientifiques, par un développement majeur des technologies numériques irriguant l'ensemble des champs scientifiques et par une transversalité encouragée pour traiter des problèmes de société. Ces caractéristiques contribuent à renouveler actuellement la production des écrits scientifiques et leurs vecteurs de diffusion.

La croissance de la production scientifique (qu'il faudrait par ailleurs relier à la croissance économique et démographique de nos sociétés) apparaît comme un facteur explicatif majeur du développement des structures et des dispositifs socio-techniques dédiés à la gestion de l'information scientifique et technique. Aux débuts des années 60, ce facteur va se conjuguer avec deux autres facteurs très importants : le développement des technologies informatiques et de télécommunication nouvelles et le développement conjoint des politiques publiques de soutien. Nous allons maintenant rendre compte de ces deux facteurs, au travers les dernières décennies. Chaque décennie fera l'objet de deux synthèses parallèles: d'une part celle des politiques menées, d'autre part celle du développement des technologies et services en correspondance.

Années 60-70

1) Mise en place d'une infrastructure IST aux Etats-Unis et premières mesures pour une indépendance nationale en France

La guerre froide installée entre les deux blocs depuis la sortie de la deuxième guerre mondiale entre Staline et le président Truman, marque une situation tendue d'espionnage réciproque des activités économiques et scientifiques en cours. L'évènement phare qui donna lieu a une série de décisions politiques dans le domaine de l'IST concerne la victoire soviétique associée à la mise en orbite réussie de Spoutnik, symbole d'une supériorité technologique soviétique dans un domaine considéré comme particulièrement stratégique. En réaction, plusieurs rapports américains suivront (le rapport Baker en 1957, le rapport Weinberg en 1963) et déboucheront sur une politique de la science fortement associée à une politique de la documentation et de la communication scientifique, dans un objectif de performance optimale de la recherche américaine. "*Dans les années 60, il n'existe pas aux Etats-Unis de distinction entre la politique d'information et la politique scientifique et technique. Cette confusion reflète le caractère dominant de l'IST*" (Topiques-Bipe, 1989, p.3)

La politique de développement des américains donne le départ à des politiques similaires de soutien du développement de la documentation scientifique et des structures associées dans de nombreux pays. A la lecture des synthèses sur le sujet, (Topiques-Bipe, 1989), (Ribault, 1993), les enjeux de cette politique américaine intégraient à l'époque deux dimensions importantes:

- Une dimension stratégique liée à l'enjeu d'une compétitivité scientifique internationale,
- Une dimension politique liée à une exigence de transparence face au peuple américain: donner un accès public aux informations relatives aux projets financés par les agences du gouvernement.

Thierry Ribault ayant effectué plusieurs missions aux Etats-Unis dans le cadre de la Commission Mayer pour étudier notamment les systèmes électroniques d'information, parle de "légitimité

civique" dans le contexte américain : *"Depuis les "Pères Fondateurs", les Etats-Unis ont reconnu le rôle fondamental de l'information gouvernementale dans la République …Le Congrès a très tôt adopté une série de décisions visant à institutionnaliser les fonctions d'information du gouvernement :fondation de la Library of congress(1800), fondation de la Library of the Surgeon General's Office en 1836 qui deviendra la National Library of Medecine, mise en place du Government Printing Office en 1860…A cet environnement institutionnel favorable aux activités de collecte et de dissémination des fonds d'information gouvernementaux, est venue s'ajouter une série de lois arrêtées par le Congrès : le Freedom of Information Act de 1966…entre la 95ème et la 98ème session du Congrès, plus de 92 lois relatives aux systèmes d'information du gouvernement, aux "clearinghouses", et à la dissémination on été arrêtées…Certaines agences sont soumises à des mandats de mise à disposition très larges et généraux : c'est le cas par exemple du Department of Agriculture dont la loi exige qu'il acquière et diffuse parmi le peuple des Etats-Unis de l'information utile sur des sujets relatifs à l'agriculture, au développement rural, à l'aquaculture, et à la nutrition des hommes … "* (Ribault, 1993, p. 185-187)

Ce contexte américain de "légitimité civique" est spécifique et sera le moteur d'une vraie politique de l'IST et de l'information publique. On retrouve ces dernières années des explications similaires pour le soutien au développement de dispositifs Web visant à donner accès aux rapports, aux articles, aux données factuelles publiques résultant de recherches financées en grande partie par les agences américaines. Il s'agit notamment des réalisations telles que PubMed-Central (par les National Institutes of Health), Pubsciences (par le Department of Energy).

Dans ce contexte de "légitimité civique" exacerbé à l'époque par la défaite technologique américaine face au lancement réussi de Spoutnik, vont être prises différentes mesures: la création en 1962 de l'Office of Science and Technology dont la mission est de conseiller directement le Président sur les domaines scientifiques et techniques; suivt en 1964 la création du "COmmittee for Scientific And Technical Information" (COSATI) dont la mission est de créer un réseau national d'information puis la création du "Clearing House for Federal Scientific and Technical Information" (futur NTIS) chargé de la collecte, diffusion , commercialisation des publications financées par les organismes fédéraux.
A la même époque, on favorise le développement des systèmes de documentation internes aux agences fédérales et la National Science Foundation (NSF) subventionne l'automatisation de la production des revues et des banques bibliographiques des sociétés savantes américaines. La NASA développe alors son système d'information en ligne et la Chemical Abstract Society rend disponibles ses notices sur bandes magnétiques par exemple.

En France, à la lecture des études rétrospectives disponibles (Salaün,1991) (Topiques-Bipe, 1989), se développe à la même époque, une prise de conscience politique d'enjeux liés à la circulation de l'IST :

- La nécessité de coordonner au niveau national une production scientifique de plus en plus importante,
- La défense de la langue française vis à vis du risque d'envahissement de la langue anglaise dans les publications scientifiques.

Comme le souligne, Jean-Michel Salaün, c'est au sein de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST) et au sein du ministère des armées que sont créées deux structures dédiées à la documentation scientifique : le comité d'étude de la documentation (CED) à la DGRST et le Bureau d'information scientifique au ministère des armées.

" Le débat public s'instaure donc au début des années soixante en s'appuyant sur deux rapports (1963), tous deux issus du comité d'études "Documentation" : l'un directement puisqu'il s'agit de son rapport d'activité. C'est le "Rapport Boutry", du nom de son auteur responsable du comité, l'autre au travers d'une association fondée pour la circonstance et dirigée par le directeur adjoint du centre de documentation du CNRS, l'association nationale d'études pour la documentation automatique (ANEDA). Le premier document fait pour la première fois en France une analyse générale de la circulation de l'information scientifique et peut être considéré comme le document fondateur d'une politique nationale en la matière… Le second a une vocation plus technique puisqu'il s'agit d'une impressionnante étude de faisabilité d'un service central de documentation automatisé, baptisé alors Office national de l'information scientifique (ONIS)… " (Salaün, 1991).

Suivra ensuite en 1969, la création du Groupe de travail sur l'IST (dénommé GR5) dans le cadre du VIème Plan, un rapport est fait en 1971 par ce groupe avec des propositions relatives à la création de structures nationales pour l'IST face au risque d'une situation de monopole de la littérature anglophone. Les années 60-70 en France dessinent donc les prémices d'une politique publique pour l'IST avec l'enjeu majeur de l'indépendance nationale.

2) La naissance d'une informatique centralisée, les prémices des réseaux d'interconnexions, les premiers services de bibliographies en ligne

Par ailleurs, dans les années 60, le développement des politiques de l'IST et en particulier aux Etats-Unis ne peut pas se penser sans étroite relation avec le développement conjoint d'une industrie informatique naissante, de progrès technologiques importants tels que l'essor d'une informatique lourde et centralisée (1960), puis des systèmes d'ordinateurs à temps partagé (1963). L'utilisation de ces technologies permet le développement de systèmes de recherche documentaire: la société américaine Lockheed développe ainsi le système RECON qui est utilisé par la NASA et par l'Agence spatiale européenne, et le système Dialog qui deviendra un service commercial majeur. La société "System Development Corporation" produit le système ORBIT dont une variante (Elhill) est utilisée par la National Library of Medicine.
Parallèlement, plusieurs banques en ligne, résultats d'une informatisation de produits papier, apparaissent (Vickery, 1999, p.503) : "Sciences Citation Index" (65), "Scientific and Technical Aerospace Reports"(66-68) , "Nuclear Science Abstracts et US Government Reports Abstracts" (69-70). Ces premiers produits et services de documentation scientifique électroniques sont suivis, dans la décennie suivante, par l'informatisation généralisée des bibliographies scientifiques majeures existantes sur support papier.

Par ailleurs, aux débuts des années 60, à la suite d'un sabotage de plusieurs antennes militaires américaines de communication, Paul Baran, chercheur américain à la RAND Corporation , développe les prémices de la technologie d'un réseau à communication par paquets. Jean-Claude Guédon, dans une chronologie historique, rappelle que, par la suite, l'Advanced Research Project Agency (ARPA) favorise le développement d'un réseau de ce type à la fois pour des considérations stratégiques-militaires mais aussi pour des raisons liées à l'optimisation des financements accordés à la recherche universitaire, recherche jusque-là dispersée ne partageant pas les mêmes infrastructures technologiques (Guédon, 2000, p.16). On retrouve le souci américain d'une optimisation des financements de la recherche que l'on a abordé précédemment en décrivant la politique de l'IST aux Etats-Unis lors de cette décennie. Le réseau Arpanet sera mis en place en 1969 avec le protocole NCP mettant en application cette technique de

commutation par paquets associée à la notion de routage adaptatif des données. Le protocole TCP-IP sera défini plus tard en 74 par Vinton G. Cerf et Robert E. Kahn, marquant alors le début d'Internet.

Années 70-80

1) Réorganisation américaine, institutionnalisation en France et premiers plans de développement par la Commission des Communautés Européennes

Les années 70 marquent, aux Etats-Unis, un ensemble de mesures relatives à la **réorganisation** des structures dédiées à l'IST, l'enjeu majeur se déplaçant en partie vers le développement des technologies et des standardisations associées.
La transformation du "Clearing House for Federal Scientific and Technical Information" en National Technical Information Services en 1970 est la première réorganisation; le NTIS est chargé de la mission de coordination, diffusion et commercialisation des publications relatives à des travaux financés par des organismes fédéraux de recherche. En 73 est supprimé l'Office of Science and Technology rattaché à la Maison Blanche, disparition associée du COSATI. C'est la NSF qui est chargée d'intégrer les missions de coordination nationale pour l'IST. En 76, est mis en place un "Office of Science and Technology Policy" (OSTP), l'enjeu désormais est le développement des technologies. Une réorganisation importante se joue également du côté des bibliothèques et de leur rôle grandissant dans un réseau national de l'IST : en 70 est créé le "National Commission on Libraries and Information Services" qui mettra en œuvre un plan d'action pour un système national des périodiques en 1977.

Les années 70 marquent aussi aux Etats-Unis le début de la politique de **déréglementation du secteur des télécommunications** qui aura un impact majeur sur les développements de services documentaires à distance. Nous rapportons ici certains propos de l'Etude Topiques : *"C'est en 1976 que seront autorisées la revente et l'utilisation partagées de lignes privées par les usagers…cette décision touche plus spécifiquement les réseaux TYMNET et TELENET qui offrent des services de télécommunication à des producteurs d'importants services conversationnels tels SDC, Lockeed, BRS et la National Library of Medecine … "*, Marie-France Blanquet (Blanquet, 1992, p.21) nous rappelle de la même façon : *"Pour permettre aux laboratoires de recherche médicale de se procurer la documentation souhaitée, sans pâtir des problèmes nés des distances géographiques, cette bibliothèque américaine loue les services de deux transporteurs, Tymshare et Western Union. Dès lors, l'utilisateur de la NLM peut, grâce à un terminal, communiquer directement avec l'ordinateur de cet organisme et interroger le système mis à sa disposition à distance en mode conversationnel. De nombreuses structures documentaires nord-américaines suivent l'exemple de la NLM. "*

En France, les années 70 correspondent au développement de **structures institutionnelles** suite aux préconisations formulées dans le rapport du GR5 devant le danger perçu d'un monopole américain sur les sources d'IST. L'évolution progressive vers un processus d'industrialisation de l'information est manifeste au cours de la décennie d'après les experts.
En 1973, est créé le Bureau national d'informations scientifiques et techniques (BNIST) au sein du ministère de l'Industrie mais financé par le secrétariat à la Recherche. J.-M. Salaün souligne que l'équipe du BNIST s'inspire en partie du modèle américain : *" Un petit groupe d'hommes sera le fer de lance de cette politique…Ils ont en commun d'être de bons connaisseurs de la situation américaine, où ils ont passé plusieurs années et où ils ont même parfois des attaches familiales,*

d'avoir transité pour la plupart par la DRME au ministère des armées, d'être des scientifiques, physiciens et surtout chimistes…" . L'information chimique est particulièrement soutenue, considérée alors comme particulièrement stratégique pour le développement de nombreux secteurs économiques. La politique menée soutient également des recherches et des études sur les techniques associées.
Le rapport Aigrain-Dejou en 78 prolonge l'activité du BNIST en s'appuyant sur la nécessité d'une indépendance nationale, dénonçant en particulier le monopole des Chemical Abstracts. Le système DARC (logiciel français d'interrogation des Chemical Abstracts) est largement financé ainsi que la mise en place d'un serveur national (Télésystème-Questel).
Alors que les télécoms investissent cette industrie naissante de l'IST, se dessinent parallèlement les prémices d'un réseau informatique d'interconnexion en 72, Cyclades, devant relier une vingtaine d'ordinateurs d'universités et de centres de recherche et adoptant des protocoles proches de ceux d'Arpanet. Ce projet sera étouffé au profit du protocole X25 associé aux opérateurs télécoms européens (Pouzin, 2000). Le lancement du réseau Transpac en 79 consacrera l'adoption de X25.
En 1978, dans le contexte du développement de l'industrie informatique et des réseaux télécoms, le rapport Nora-Minc sur "l'informatisation de la société" **élargit considérablement les problématiques** sans pour autant faire disparaître les structures dédiées à l'IST. Au contraire, en 1979, est créée la MIDIST (Mission Interministérielle de l'IST) à l'instar du COSATI aux Etats-Unis. Par la suite une politique de soutien pour le développement des bases de données est suivie par la MIDIST et par la DIELI (Direction des industries électroniques et de l'informatique au Ministère de l'Industrie) qui infléchira une politique industrielle de l'IST dans les années suivantes. Un autre élargissement des politiques se trouve dans le rapport Lenoir-Prot en 79 considérant l'IST comme une composante d'un ensemble plus vaste, à savoir l'information économique et sociale.

Au niveau de la Commission des Communautés Européennes, la Direction Générale XIII (Télécommunications, industries de l'information et innovation) crée en 1971 le Comité de l'Information et de la Documentation Scientifique et Technique. La politique des premiers plans triennaux d'actions est orientée vers un soutien au développement d'un marché des banques de données et surtout au développement des technologies associées aux réseaux européens. La mise en place d'un réseau européen (Euronet) devait stimuler la création nationale de réseaux à commutation par paquets au niveau de chaque pays, initiative identifiable à une riposte au développement des réseaux américains à commutation par paquets (Arpanet) et à Earn-Bitnet (financé par IBM) qui s'installait dans les laboratoires et les universités européennes, à l'époque. L'IST est encore considérablement élargie à la problématique des réseaux de communication de la recherche incluant la messagerie électronique, l'accès à des calculateurs et à des données variées.

2) Les systèmes distribués et conversationnels, les logiciels documentaires centralisés, le développement des réseaux de communication par paquets

Les années 70 sont marquées par une accélération des développements technologiques relatifs à l'informatique et aux réseaux :

- L'accès distant conversationnel par l'intermédiaire de terminaux, puis à la fin de la décennie par l'intermédiaire de micro-ordinateurs,
- Les réseaux à commutation par paquets (TCP-IP, X25),

- Les logiciels documentaires commercialisés sur gros systèmes : BASIS (Battelle memorial Institute), STAIRS (IBM), MISTRAL(Bull)…
- Les micro-ordinateurs : en 73 apparaît le Micral de Bull, en 75 le PC-IBM, en 77 l'Apple. Ils se multiplieront surtout dans les organisations durant la décennie suivante. Une industrie logicielle dédiée à la documentation se développe alors,
- Les réseaux locaux : les premiers développements du réseau Ethernet apparaissent en 76 au sein des entreprises Xerox, Intel et Digital Equipment.

Par ailleurs, l'intérêt d'une industrie logicielle performante répondant à des besoins de gestion documentaire suscite de nouvelles recherches identifiées par le champ "Information retrieval" s'intéressant aux modèles statistiques pour la recherche d'information, il faut citer alors les travaux de Salton, Sparck Jones et Van Rijsbergen qui deviendront des références.
Ces développements vont stimuler la création de nouveaux produits et services pour le domaine de l'information scientifique électronique. Durant cette décennie, les bibliographies papier existantes sont mises en ligne, accessibles sur des ordinateurs centraux à partir de terminaux dédiés. Le phénomène démarre aux Etats-Unis avec Medline, Cain, Chemical Abstracts, Compendex, American Petroleum Institute Abstracts, Georef, Inspec, Biosis… De nouvelles banques sont également créées : en 1972 naissent les banques françaises Pascal et Francis pilotées par le CNRS, H. Ducrot créée la banque d'informations automatisées sur les médicaments (BIAM), la DIELI soutient le développement des bases Kompass et Sydoni dans le domaine économique et juridique.
La décennie est marquée par la création des serveurs, organismes publics ou acteurs commerciaux ayant comme savoir-faire l'hébergement des banques de données et la logistique associée. Le lancement en Europe est marqué dès 1972 par l'ouverture du serveur ESA-IRS, développé par l'Agence Spatiale Européenne (ESA), après avoir automatisé sa propre documentation. Il faut souligner le caractère pionnier des organismes de recherche pour le développement de ces dispositifs : la National Library of Medicine (NLM) en particulier aux Etats-Unis, l'ESA en Europe. Le phénomène se développe ensuite : en France, en 1979 sont créés les serveurs Télésystèmes-Questel, sous-filiale de la Direction Générale des Télécommunications, et G-CAM (Groupement de la Caisse des dépôts pour l'Automatisation du Management). Le programme IMPACT (Information Market Policy Action) de la DGXIII suscite en 1977 la création du serveur ECHO pour diffuser les informations propres à la Commission.
La consultation des éditions successives du répertoire *Gale Directory of Databases* nous fournit une mesure de l'évolution du nombre de banques de données au niveau mondial : environ 300 au milieu des années 70 accessibles en mode conversationnel sur des mégaserveurs interrogés avec des terminaux passifs, environ 3000 au mileu des années 80 accessibles accessibles en mode conversationnel sur différents serveurs de tailles variés, plus de 9000 au milieu des années 90 en mode local ou conversationnel avec de nombreuses interfaces Web.

Années 80-90

1) L'enjeu de la gestion de l'information publique aux Etats-Unis, la phase industrielle en France, le soutien au développement du marché européen de l'information par la Commission des Communautés Européennes

L'Office of Management and Budget, rattaché directement à la Maison Blanche, encourage certaines formes de "rationalisation" des systèmes d'informations attachés aux agences fédérales avec une vision gestionnaire accentuée des coûts associés. Sous la pression de

l'Information Industry Association (IIA), l'OMB est conduit à arbitrer des débats grandissants concernant la part respective du secteur public fédéral et du secteur privé concernant la collecte et la diffusion des informations gérées par ces agences.

L'essor des nouvelles technologies aura pour conséquence majeure **l'informatisation** des agences fédérales. L'étude Topiques souligne : *"Entre 1982 et 1987, les budgets d'informatisation des agences fédérales sont passés de 9,1 milliards de dollars à 16,1 milliards"* (p.21)… *"L'OMB considère que les principaux avantages de la mise en place de systèmes électroniques de collecte d'information sont : un meilleur ciblage des ressources informationnelles utilisées dans un programme, un contrôle des programmes plus efficace et moins coûteux, une diminution des coûts grâce à une baisse des taux d'erreur, une diminution des coûts liés au report de l'information et à sa collecte, un gain de temps dans le traitement et la dissémination de l'information."* (p.23).
Le même rapport relate une enquête de l'Office of Technology Assessment faite en 1985 auprès de 142 agences américaines et qui montre que 40% d'entre elles disséminent déjà de l'information sous une forme électronique.

La question de la réduction des dépenses gouvernementales en matière de gestion de l'information publique se concrétise alors par la publication de deux documents majeurs :

- Le "Paperwork Reduction Act" en 1980 qui traduit le souci de l'administration Carter de mener une politique fédérale d'information, certainement en réponse à certaines critiques d'une société américaine jugée de plus en plus bureaucratique par certains. Le Paperwork Reduction Act attribue la responsabilité de la gestion de l'information fédérale à l'OMB.
- La circulaire A-130 : "The Management of Federal Information Resources" de l'Office of Management and Budget publiée en 1985 qui s'organise selon les 3 axes suivants *" (1) l'information gouvernementale ne doit plus être considérée comme un bien gratuit mais comme une ressource dont la valeur économique est substantielle ; (2) le gouvernement doit compter prioritairement sur le secteur privé pour assurer la dissémination de l'information et ne pas concurrencer de manière déloyale le secteur privé de l'industrie de l'information ; (3) le gouvernement doit faire payer les services d'information qu'il fournit."* (Topiques-Bipe, p.33).

La circulaire A-130 traduit la pression montante des acteurs de l'industrie de l'information américaine regroupés notamment à travers l'IIA et marque une étape importante dans le développement économique des activités informationnelles. Cependant en 1989, les auteurs de l'étude Topiques concluent en relativisant le poids du secteur privé dans la gestion de l'information fédérale américaine, soulignant une prise de conscience générale soucieuse de préserver l'idée d'un service public garantissant une égalité d'accès aux informations.

En France :
Dans le prolongement de l'élan donné dans les années 70, cette décennie verra une consolidation de l'IST par la mise en place de différentes structures institutionnelles et par des soutiens à une industrie de l'information naissante qui cherchera cependant ses marques. Comme aux Etats-Unis, le souci d'une gestion rationalisée de l'information des institutions de recherche conduit à la création de structures en charge de l'organisation de cette information mais l'enjeu de l'information associée à la compétitivité des entreprises prendra ensuite le dessus, on ne parlera plus vraiment d'IST mais alors d'information spécialisée, concept intégrant les informations utiles aux entreprises.

En 1982, le ministère de l'enseignement supérieur créé la DBMIST (Direction des Bibliothèques, des Musées et de l'IST), Denis Varloot, ingénieur des Télécommunications en est le directeur. L'événement est important et témoigne du poids de la Direction Générale des Télécoms. Un ensemble de nouvelles structures sont créées dans les mêmes années et coordonnées par cette politique volontariste : le CNRS ouvre une direction spécifique pour l'IST dont le directeur est G. Delacôte et assure une coordination de la documentation et de l'édition scientifique ; le CDST (Centre de documentation scientifique et technique du CNRS) a principalement en charge la création de la banque de données bibliographique Pascal et la mise en place d'un service de documents primaires, les Urfist (Unités régionales de formation à l'IST) ont une mission de formation et de promotion de certains produits et services d'information électronique, les Cadist (Centres d'acquisition et de diffusion de l'IST) constituent un dispositif complémentaire pour la couverture documentaire disciplinaire enfin le Sunist (Serveur universitaire national de l'IST) est créé en 1984 et héberge les nombreuses banques de données créées dans l'ensemble des disciplines.
Des efforts sont aussi consentis pour encourager une recherche universitaire en sciences de l'Information et notamment à travers le plan Parusi. Le développement des systèmes d'information chimique et juridique est particulièrement soutenu avec un plan IST-Chimie et la création du Centre national de l'information juridique.

De son côté, la DIELI du ministère de l'industrie continue de soutenir une politique industrielle de l'IST fortement liée au développement des services télécoms. Après la création du serveur national Télésystèmes en 1979, c'est le lancement du Minitel en 1981, suivi en 1984 par l'ouverture du Kiosque minitel mettant à disposition de nombreuses banques de données de toutes sortes, y compris scientifiques. En France, la priorité est donnée au réseau Vidéotex et au réseau Transpac associés aux choix de l'opérateur national alors que certains pays européens privilégient, à la même époque, le développement des réseaux de recherche (comme Janet au Royaume-Uni). Les acteurs de l'industrie de l'information se sont regroupés en 1979 dans le GFPBBD (Groupement français des producteurs de bases et banques de données) qui deviendra ensuite le GFFIL (Groupement français des fournisseurs d'information en ligne), cette industrie naissante en France a été fortement subventionnée par les pouvoirs publics, J.M. Salaün souligne *" l'industrie de l'information naissante n'a d'industriel que l'organisation technique. Il s'agit en fait d'une activité très largement supportée par les subventions publiques".* La politique de soutien industriel trouve un nouveau souffle à la fin de la décennie avec l'explosion du Cd-roms, la DIST fait alors un appel d'offres pour la création de Cd-roms, en 1988.

La suppression de la MIDIST en 1985 marque la fin d'un soutien fort du gouvernement à l'IST. Progressivement, à la fin de cette décennie, l'intérêt porté à l'IST et aux banques de données va décroître, l'année 89 est marquée par deux rapports importants témoignant des nouvelles préoccupations : le rapport Miquel sur les bibliothèques universitaires et le rapport Mayer sur le lien entre information et compétitivité. Les **bibliothèques** reviennent en première ligne du côté de l'enseignement supérieur et de la recherche, la **veille technologique** devient une thématique majeure dans le monde des entreprises en phase avec les priorités soutenues par la politique européenne.

En Europe :
Devant la montée en puissance d'une industrie américaine de l'information et devant les prévisions de croissance associées au secteur des "banques de données", la priorité de la commission européenne est celle du développement d'un marché européen de l'information fortement associé au développement des technologies. La compétitivité d'une industrie

européenne de l'information et des technologies est un enjeu majeur, aboutissant à la mise en place de différents plans de financement. Le soutien au développement des réseaux électroniques de la recherche se prolonge également en parallèle mais en matière d'IST (qui glisse par ailleurs de façon significative vers le concept d' "information spécialisée" associée à l'information utile aux entreprises), c'est la question de l'industrialisation et du marché qui occupe le devant de la scène. Dans son ouvrage, "L'Europe de l'information", Pierre Pelou nous retrace avec précision cette période, en s'appuyant sur des études majeures relatives aux activités de la Commission (dont celle de l'IDATE en 86 et celle de Quadrature en 87) et sur une description précise des plans d'actions soutenus. Malgré une volonté politique forte, le marché européen de l'information a du mal à trouver ses marques, Pierre Pelou rapporte : *"Il apparaît que l'Europe produit toujours plus de banques de données qu'elle ne consomme d'information électronique…Les barrières au développement de ces banques de données sont d'ordre technique, économique, institutionnel et réglementaire…Malgré les efforts, le marché européen de l'information est en "phase d'adolescence"* (Pelou, 1990,p.68, p.71).

Le troisième plan triennal (81-83) soutient le développement des banques de données, des technologies et services associés, notamment le projet Transdoc pour la transmission électronique de documents. Le plan quinquennal (1984-1988) appuie le développement d'un marché européen en encourageant les acteurs industriels, ceux-ci se regroupent d'abord dans deux associations majeures, l'EHOG (European Host Operators Group) et l' EURIPA(European Information Providers Association) regroupées ensuite par l'EIIA ("European Information Industry Association" devenue ensuite EUSIDIC ("European scientific information and dissemination centers").
En 1988, la décision de mettre en place un plan d'action pour la création d'un marché des services de l'information marque une étape importante qui enclenchera la dynamique des programmes de financement IMPACT dans les années suivantes. IMPACT 1 (1989-1990) vise à résoudre les barrières soulignées par différentes études sur la construction d'un marché européen de l'information : améliorer les synergies public/privé, planifier les obstacles liés à la diversité économique et juridique des pays membres.

2) Les technologies, services et produits associés : une décennie productive…

De très nombreuses technologies de l'information se développent dans ces années 80 : réseaux, micro-ordinateurs, supports de stockage, multimédia… Leur émergence est associée à des espérances de relances économiques importantes, les politiques de soutien sont nombreuses comme nous venons de le voir. Les avancées concernent :

- Le développement des réseaux de la recherche au niveau international avec une rivalité déjà bien amorcée entre les protocoles TCP-IP (américain) et OSI/X25 (européen). Différents réseaux sont créés : les réseaux disciplinaires SPAN (Astronomie), HEPNET(Physique Haute-énergie), les réseaux nationaux NSFNET (Usa), JANET(Uk), DFN(Allemagne), NORDUNET(Pays scandinaves), SURFNET(Pays-Bas), internationaux EARN-BITNET financé par IBM, les premiers réseaux universitaires français de recherche voient le jour sous l'impulsion des associations Reunir et Aristote. La Communauté finance la mise en place de RARE (Réseaux associés pour la recherche européenne) en réaction à Earn-Bitnet. Alors qu'en 83, le protocole TCP-IP s'impose pour l'Arpanet, ce n'est qu'en 88 que la plupart de ces réseaux adoptent le protocole.
- Le développement des réseaux à communication par paquets orientés vers des activités économiques : ainsi les serveurs de banques de données se multiplient. On note parmi les

plus importants : Blaise (British Library), Dimdi(Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information), Infoline (Pergamon), STN, Datastar (Radio suisse). Fin 1990, le répertoire international Cuadra dénombre 4500 titres dont 1600 en sciences, techniques, agriculture et médecine.

- La spécificité française : en 81 est lancé le Minitel 3V par la DGT, en 84 est ouvert le Kiosque Minitel, en 87 est créé le service Hauts-paliers sur le réseau Télétel mettant à disposition des banques de données de tout type.
- La mise en place des **micro-ordinateurs** dans l'ensemble des organisations. Une **ingénierie logicielle** se développe alors très rapidement : Systèmes intégrés de gestion de bibliothèque, logiciels documentaires, développement d'interfaces conviviales simplifiant l'interrogation des banques de données (en liaison avec les recommandations faites au niveau de la DGXIII), logiciels hypertexte (Guide, le premier hypertexte pour micro-ordinateur, est commercialisé en 86).
- Le développement d'applications relevant de l'**analyse automatique du langage** naturel pour le développement d'interfaces "intelligentes".
- L'apparition de nouveaux supports de stockage et notamment le **cédérom** induit certaines mutations dans la disponibilité des produits et services de banques de données : transposition des banques en ligne mais aussi nouveaux produits **multimédia**. La mise en place de postes de consultation cd-rom et de réseaux de cd-roms devient une préoccupation majeure des bibliothèques et des centres de documentation ; le phénomène "démocratise" aussi l'accès aux banques de données rendant l'utilisateur plus autonome dans sa démarche documentaire.
- Les prémices de l'édition électronique sont aussi présentes avec la publication de la norme **SGML** en 1986, orientée initialement pour satisfaire des besoins de la documentation technique.
- Le **World Wide Web** apparaît en 1989 au CERN, sous l'ingéniosité de Tim Berners-Lee et l'histoire de l'édition électronique ne faisait que commencer.

Années 90-2000

1) Autoroutes de l'information et bibliothèques numériques aux Etats-Unis; multimédia, intelligence économique et société de l'information en France et en Europe

Aux Etats-Unis, Al Gore, vice-président, engage la politique des "autoroutes de l'information" en publiant notamment son plan d'actions en 1993 : le "National Information Infrastructure".
L'accélération est alors notable, le soutien politique réel. En 1996, la loi sur les télé-communications lève les réglementations existantes entre services téléphoniques, télévision par câble, radiodiffusion, transmissions sans fil, donnant le départ à une multitude de fusions et alliances d'entreprises.
Le programme "Digital Libraries Initiative" (phase I) est lancé en 1994 pour une durée de 4 ans ; il est subventionné par la National Science Foundation, la Darpa, la Nasa. La phase 2 est lancée en 1998 également pour une période de 4 ans avec un financement supplémentaire de la National Library of Medicine, la Library of Congress, le National Endowment for the Humanities, le "Federal Bureau of Investigation". Cette dynamique relance de nombreux travaux, développements et recherches dans le domaine de l'information numérique. Le domaine scientifique voit notamment l'action des agences fédérale et des bibliothèques pour créer des banques de données accessibles sur le "bureau électronique" du chercheur : les projets Pubmed (medline gratuit),

PubmedCentral (archives des articles, projet mené par les National Institutes of Health), Pubsciences (base bibliographique en sciences développée par le Department of Energy). On assiste alors à un renouvellement des débats et des tensions entre le secteur privé et le secteur public pour l'édition et la diffusion des résultats de la recherche scientifique.

En France, le retard des réseaux de recherche à haut débit est comblé par la signature de la convention **Renater** en 92 entre la DRED/Ministère de l'éducation nationale, le CNRS/ Ministère de la Recherche, France-Telecom/Ministère des postes et télécommunications. Une infrastructure de réseau à haut débit allait se mettre en place rapidement. En 1994, les enjeux sont élargis à l'ensemble de la société par le rapport de G. Théry, père du Minitel et ancien directeur général des Télécommunications. Du côté des entreprises, l'enjeu de l'information spécialisée évolue vers l'enjeu de l'**intelligence économique**, impliquant désormais fortement la dimension du management. Le rapport " Intelligence économique et stratégie des entreprises" conclut les travaux du groupe de travail présidé par H. Martre au Commissariat Général au Plan.
A partir de 1997, en phase avec la politique européenne, la France accélère résolument son engagement dans la dite "**société de l'information**". Le premier ministre L. Jospin annonce le programme d'action gouvernemental pour la société de l'information (**PAGSI**) lors de l'Université de la Communication d'Hourtin en 97. La même année, le secteur des télécommunications est ouvert à la concurrence. Le PAGSI est lancé en 1998 avec 6 priorités : l'éducation, la culture, la modernisation de l'administration, le commerce électronique, la recherche et l'innovation, la régulation des nouvelles technologies.

De nombreux rapports, appels d'offres, projets seront alors lancés sur les différents axes prioritaires énoncés par le PAGSI. Pour l'éducation, on peut citer les projets Educasource (répertoire de ressources multi-supports organisé par discipline), Educnet (usages des NTIC dans le système éducatif). Pour la modernisation de l'administration, la mise en place de serveurs Web pour chaque ministère, la mise à disposition des formulaires administratifs sur Internet.
La question de l'information et de sa facilité d'accès touche de façon transversale tous les secteurs de la société. La question de l'information scientifique et technique n'est qu'un composant de la politique générale de la société de l'information du gouvernement Jospin. On peut citer certaines actions en faveur de son développement : la mise en place du Système Universitaire de Documentation fédérant l'ensemble des catalogues et des documents numériques des Universités, soutien aux chaînes de numérisation et de production de documents numériques des universités, soutien aux projets d'enseignement à distance, à la création de consortiums documentaires pour l'achat de ressources électroniques, plan de numérisation pour l'enseignement supérieur et la recherche (PNER) dirigé par la Maison des Sciences de l'Homme de Paris. Différentes institutions développent des services d'information électronique accessibles publiquement sur le Web (banques de données, numérisation de textes): la Bibliothèque nationale met en place Gallica, l'INIST ouvre son service article@Inist…

En Europe, le 2ème programme IMPACT est lancé pour la période 91-95 avec une continuité d'actions pour le développement d'un marché européen de l'information. Dans le cadre du 4ème programme-cadre en Recherche/Développement technologique, sont mises en place différentes actions de soutien dont ESPRIT (European strategic program for research & information technologies), ACTS (Advanced communication technologies and service) et TELEMATICS soutenant des applications orientées utilisateur final dont un axe spécifique pour les bibliothèques. Suite à la réunion du G7 en 95, le programme spécifique INFO2000 est lancé pour encourager le développement d'une industrie européenne du contenu d'information multimédia. Dans le cadre du 5ème programme-cadre, un axe spécifique IST est dégagé, le sigle est trompeur, il signifie **Information Society Technologies** ; le "S" est devenu "Society" au lieu de

"scientifique", c'est dire l'élargissement de la problématique. Les objectifs majeurs pour ce programme IST sont de favoriser les recherches et les développements sur les systèmes et services pour le citoyen, les nouvelles organisations et le commerce électronique, les contenus multimédia et les outils, les infrastructures technologiques.
L'infléchissement vers des questions socio-économiques est notable avec une priorité affichée d'encourager "a user-friendly information society". La question de l'information scientifique numérique est intégrée dans ces grands axes sans pour autant constituer un axe spécifique.

2) Le Web, l'édition électronique

Les années 90 sont celles de l'explosion des technologies **Internet** et **Intranet**. Les réseaux de la recherche se consolident en Europe, Renater est mis en place en France mais l'Internet s'ouvre aussi désormais au privé avec notamment la création d'Ebone en Europe. Après sa création en 89 au CERN, le **Web** s'impose progressivement comme protocole de communication de l'Internet. Le premier client Web apparaît en 93, il s'agit de Mosaic développé par le National Center for Supercomputing Applications (NCSA), le client Netscape apparaît en 95 suivi quelques années plus tard d'Internet Explorer intégré à Windows. Ces navigateurs Web deviennent la norme de référence des interfaces-usager; la migration des applications existantes vers des accès web se généralise, les fournisseurs de Systèmes intégrés de gestion de bibliothèques, par exemple, développent tous progressivement une interface-web de leurs produits. La technologie client-serveur et les langages de programmation associés (Java par exemple) permettent une interactivité grandissante avec l'usager : interfaces personnalisées, push d'informations, mise à disposition d' "agents intelligents". Chaque organisation devient potentiellement productrice d'informations avec la mise à disposition de langage d'édition électronique : la version 1.0 du langage HTML est créée en 1991 au CERN par Tim Berneers-Lee, les versions se succèderont au cours de cette décennie pour aboutir en 1996 aux débuts d'un langage plus structuré le XML dont on prédit la généralisation dans les années prochaines. Les outils de recherche sur le Web se multiplient et se perfectionnent : le moteur **Altavista** de la société Digital Equipment apparaît en décembre 1995, premier moteur grand-public de recherche d'information sur le web. Annuaires thématiques, moteurs de recherche, portails spécialisés se multiplient à partir de 1995. Des standards permettent progressivement l'interopérabilité des services développés : la norme **Z39.50** d'origine américaine est progressivement adoptée dans les applications documentaires pour permettre notamment l'interrogation de sources réparties. Le standard **Dublin Core** est lancé en 1995 par OCLC et NCSA en vue de normaliser la description bibliographique des ressources Internet. Les formats d'édition électronique s'imposent (pdf, html) ; les revues électroniques se multiplent ainsi que les versions électroniques des revues papier. En terme de services, les technologies Web plus ouvertes à de nombreux scientifiques, vont permettre le développement de **modèles alternatifs** pour l'information et la communication scientifique. Les bases de pré-publications sont inaugurées en 91 par le projet de Paul Ginsparg à Los Alamos, en 1999 le "Universal Preprint Service" est lancé, visant à fédérer l'ensemble des bases de pré-publications mondiales. Les NIH aux Etats-Unis mettent en place PubMed en 1998, PubMed Central en 99, l'Europe construit aussi son projet E-Biosci en riposte. Sous l'impact de ces technologies web, **le modèle du libre** et du gratuit gagne progressivement du terrain dans le domaine de l'information scientifique.

Discussions autour de cette chronologie

Quelques caractéristiques dominantes

L'établissement de ces chronologies successives et comparées nous permet de dégager maintenant un ensemble de caractéristiques et de constantes attachées au développement de l'IST :

- Le rôle moteur des Etats-Unis

C'est dans le contexte de la guerre froide que les Etats-Unis ont établi de réelles politiques pour l'information et la communication scientifique. Les premiers organismes dédiés à cette fonction apparaissent dès le début des années 60 (OSIS, COSATI). En France, l'institutionnalisation de l'IST s'opére dans la décennie suivante (années 70-80), l'Europe engage ses premiers plans d'actions vers 1975. De la même façon, l'avance technologique des américains est encore une fois affirmée par la politique des "autoroutes de l'Information" lancée en 1992 par Al Gore, suivie d'un plan d'actions dès 93 par le "National Information Infrastructure". L'engagement politique important n'est lancé qu'en 1997 en France avec le PAGSI (Plan d'action gouvernemental pour la société de l'information) annoncé à Hourtin par Lionnel Jospin. De la même façon, la politique américaine de soutien au développement des bibliothèques numériques se concrétise en 1994 par le programme "Digital Libraries Initiative" subventionné par la National Science Foundation, la Darpa et la Nasa. Les principaux standards, les premières réalisations sont des initiatives américaines. Intrinsèquement lié au développement stratégiques des technologies, le champ de l'IST a de profondes racines dans les politiques publiques américaines.

- Des origines militaires, gestionnaires et politiques

En pleine guerre froide, le rapport Baker demande en 1957 la création de l'Office of Scientific Information Service ; en 1961, en France, c'est au sein du ministère des armées qu'est créé le bureau d'information scientifique ; le développement de systèmes de documentation automatisés concerne en premier lieu la NASA ; au début des années 60, c'est à la suite d'un sabotage de plusieurs antennes militaires américaines de communication que Paul Baran, chercheur à la RAND Corporation, développe les prémices de la technologie d'un réseau à communication par paquets, suivi par le financement d'Aparnet pour des raisons en grande partie stratégiques et militaires… Les exemples pourraient être multipliés pour illustrer le fait que les origines de l'IST puisent effectivement en partie dans des enjeux stratégiques et militaires.

Mais pas uniquement… L'optimisation des coûts associés à la recherche et à la diffusion des informations publiques fut aussi un moteur essentiel surtout aux Etats-Unis.

Et d'autre part, face à des développements américains qui devenaient dominants, c'est l'enjeu d'une indépendance politique en matière d'IST qui semble avoir été le catalyseur majeur de nombreux projets, tout particulièrement en France. Dans le cadre du VIème plan, un groupe de travail français est créé sur l'IST (groupe GR5) et le rapport rendu en 1971 recommande la création de structures nationales au risque d'une situation de dépendance à la littérature anglophone. Les années 70-80 ont vu alors une série d'initiatives se développer en France : création de structures institutionnelles, de serveurs de banques de données nationaux

(Télésystème), de systèmes d'interrogation nationaux (DARC), de réseau nationaux (Transpac) avec un protocole différent de celui des américains : X25 contre TCP-IP… La priorité sera ensuite donnée au réseau Vidéotex lié à l'opérateur de télécommunication national.

- La marchandisation sous-jacente, les ingénieries associées

Dès ses origines, le développement de l'IST a été fortement associé au développement des technologies d'informatisation. La réalisation de systèmes documentaires informatisés, le développement des réseaux, d'interfaces conviviales dépassent largement le domaine de la documentation scientifique électronique. Une confusion s'est alors très vite installée dans le sens où la mise au point de ces technologies est souvent devenue l'aspect essentiel des recherches qu'on prenait l'habitude de désigner sous le vocable d'IST, s'écartant progressivement du domaine de l'information scientifique. Plusieurs types d'ingénierie ont été associés à l'IST : l'ingénierie des systèmes documentaires (logiciels documentaires, de gestion de bibliothèques), ingénierie linguistique liée à la mise en place d'interface conviviale homme-machine, ingénierie des systèmes à base de connaissance (intelligence artificielle), et plus récemment l'ingénierie multimédia et de l'édition électronique. L'industrialisation se traduit aussi en France par la présence constante du Ministère de l'Industrie pour soutenir les actions liées à l'IST : la DIELI (Direction des industries électroniques et de l'informatique, Ministère de l'Industrie) joua un rôle important aux débuts des années 80. C'est encore le cas aujourd'hui, dans le cadre du 5ème programme cadre de l'Union européenne consacré à l'IST (Information Society Technology). Le même sigle utilisé aujourd'hui pour un champ d'application plus large et focalisé essentiellement sur la dimension technologique entretient plus que jamais une certaine confusion.
Au niveau européen, tous les plans programmés depuis 1975 visent le soutien à une industrie de l'information naissante, à la création d'un marché européen de l'information avec un élargissement notable à l'ensemble des secteurs d'activités.

- La continuité du débat public/privé

C'est une question politique et économique dominante qui revient régulièrement pour l'information scientifique mais aussi pour l'information dans toutes ses composantes au sein de nos sociétés : quel statut accorder à l'information ? Bien public ou bien privé ? Quel partage doit être fait entre acteurs publics et acteurs privés dans l'économie de l'information ?
Les relectures effectuées pour établir notre chronologie nous montrent que les débats sur ce sujet semblent avoir été plus vifs aux Etats-Unis qu'en France ou qu'au niveau de l'Union Européenne. Aux Etats-Unis, c'est dès les années 80 que s'installent certaines polémiques marquantes pour la gestion de l'information publique (émanant des agences gouvernementales). En France, les débats sont approfondis dans les années 90 (Turner & Le Coadic, 1991) mais surtout dans les années récentes où le cadre réglementaire est questionné, notamment à l'occasion du PAGSI (1997) , programme intégrant un volet sur la modernisation de l'Etat et la diffusion des données publiques (voir notamment le récent rapport de D. Mandelkern sur "Diffusion des données publiques et révolution numérique"). Pour l'Information scientifique, le débat se trouve particulièrement renouvelé depuis ces deux dernières années marquées par une série d'évènements liés à la diffusion électronique gratuite de différentes banques de données, revues scientifiques et sources de littérature grise. L'organisation de services et d'outils dédiés à l'IST plus ouverts et libres d'accès est un enjeu majeur qui renouvelle actuellement de nombreux débats.

Les frontières de l'IST : glissements opérés, concepts associés

Alors qu'à ses origines, l'IST était clairement identifié à la problématique du développement de dispositifs techniques documentaires (banques de données en ligne, systèmes de recherche d'informations) pour la diffusion et l'accès aux résultats de la recherche scientifique, des glissements progressifs ont été opérés sur les recherches désignées par ce vocable. Deux tendances dominantes sont observables à travers la chronologie présentée :

- D'une part, le champ d'application s'est notamment étendu et c'est le territoire de l'entreprise qui a suscité de nombreux travaux,
- D'autre part, la question technologique a souvent pris le dessus, s'éloignant progressivement du questionnement plus global de la médiatisation de l'information et de la communication scientifique par un dispositif informatique.

Dans les années 70-80, c'est l'*ingénierie documentaire* qui mobilise l'investissement des équipes de recherche universitaires et industrielles avec la mise au point de systèmes tels que Basis, Stairs, Status, Mistral, Darc… L'intégration des techniques de traitement du langage naturel conduira ensuite à des convergences importantes avec les équipes travaillant en intelligence artificielle.
En France et au niveau de l'union européenne, le concept d'*information spécialisée* détrône celui d'IST dans les années 80-90, symbolisant alors l'intérêt grandissant donné à l'information utile à l'entreprise, c'est aussi la période à laquelle se développe une politique quasi-industrielle pour le marché européen de l'information, les projets IMPACT (Information Market Policy Action) sont développés. La *veille technologique* fait aussi son apparition à la fin des années 80, fortement associée au traitement de l'information stratégique et concurrentielle pour les entreprises.
Les années 90-2000 voient se développer le *multimédia* et les technologies Web. *L'édition électronique* devient un centre d'intérêt majeur ainsi que les *bibliothèques numériques*. Les approches inter-disciplinaires vont réellement se développer pour résoudre des problèmes socio-techniques liées à ces nouveaux objets et à ces nouveaux processus.
Par ailleurs, sur le terrain de l'information pour l'entreprise, suite au rapport Martre du Commissariat Général au Plan en 1994, le concept d'*intelligence économique* s'impose pour désigner "l'ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement et de distribution en vue de son exploitation, de l'information utile aux acteurs économiques" (Pomart, 1997, p.356).
L'évolution des concepts et des problématiques gravitant autour de ce que l'on a désigné par IST au début des années 60 nous renvoie, en fait, l'image d'un champ scientifique profondément en prise avec d'autres questions qui lui sont adressées. La problématique cœur d'une information et d'une communication scientifique médiatisée par un outil informatique est devenue secondaire, voire a même disparu.

L'IST au croisement de questions politiques, industrielles et de recherches universitaires

Le recul historique que nous donne la chronologie présentée met en évidence l'interdépendance forte entre les différentes composantes du triplet "politique/ industrie technologique/ recherche universitaire" concernant l'IST. La majorité des travaux réalisés en IST relève en effet de problématiques posées par la sphère politique. En ce sens, on peut dire que par leur mode de fonctionnement, les recherches de ce domaine se rapprochent, dans bien des cas, de celles menées dans les sciences appliquées. C'est le jeu d'échanges entre l'industrie, la demande

politique et les exigences académiques qui ont fondé une grande partie des connaissances construites dans ce domaine.
Plusieurs exemples de notre chronologie illustrent cette situation : c'est la volonté politique d'informatisation des fonds d'informations des agences fédérales américaines de recherche qui v émule, par ses financements, un certain nombre de travaux en informatique documentaire. En France, pour les mêmes raisons, c'est au sein du CEA que sera créé le logiciel SPIRIT ; la politique ministérielle de la MIDIST soutiendra le développement du logiciel DARC créé au sein d'une UFR de Chimie de l'Université de Paris 7 dans un laboratoire spécialisé dans les systèmes d'information. Les projets d'indexation automatique seront soutenus par les offices de brevets et les centres de documentation des grands organismes de recherche. Plus récemment les travaux sur des dimensions sociales, juridiques, économiques et techniques des bibliothèques numériques trouvent aussi de nombreux financements dans le cadre des plans gouvernementaux ("Digital Libraries Initiative" aux Etats-Unis, "E-Lib" en Grande-Bretagne) et auprès des acteurs industriels intéressés à investir dans la recherche-développement sur ces problématiques liées à leurs activités. La logique d'une recherche-développement réunissant partenaires académiques et industriels caractérise une grande partie des travaux menés en IST.

Ce constat rejoint une question plus profonde étudiée par les sociologues, historiens et économistes des sciences à savoir la dynamique des modes de production de la science, les rapports qu'entretiennent les champs scientifiques et la demande sociale, politique et économique. Ces réflexions renvoient en particulier aux travaux de Michael Gibbons (Gibbons et al., 1994) et à ceux de Leydesdorff (Leydesdorff, 2000).

M. Gibbons, dans son ouvrage de 1994 *The new production of knowledge : the dynamics of sciences and research in contemporary societies,* postule en effet que, depuis la deuxième guerre mondiale, un nouveau mode de production de la connaissance scientifique se serait développé. Les caractéristiques de ce nouveau mode seraient la finalisation (l'instrumentalisation) de l'activité scientifique et son organisation autour de problèmes à résoudre posés par l'industrie et les pouvoirs publics. Ce mode serait en rupture avec une organisation antérieure de la science, basée sur les disciplines académiques. Cette hypothèse a suscité de nombreux débats, certains lui reprochant de présenter ce mode comme un phénomène nouveau alors qu'il aurait toujours été présent dans certaines recherches.
De son côté, dans ses travaux sur la politique des sciences, Leydersdorff a formulé la thèse de la "triple hélice" qui postule notamment à travers la planification de la science, une relative intégration entre l'industrie, le système scientifique et les financeurs publics. Pour obtenir le financement de leurs travaux, les chercheurs sont à l'écoute des priorités politiques et des besoins industriels.

A travers ces deux thèses, nous reconnaissons des logiques de fonctionnement très proches de celles qui semblent avoir opéré et qui opèrent toujours dans le champ de l'IST, en prise avec le développement des technologies informatiques. Pour continuer cette réflexion, nous renvoyons également au récent numéro de la revue "Sciences de la Société" coordonné par Michel Grossetti, consacré à la thématique *"Production scientifique et demande sociale"* (Grossetti, 2000) qui intègre l'étude de cas de disciplines récentes confrontées à des logiques très similaires : le marketing et le génie chimique. Ces disciplines se sont forgées, avant tout, à partir de la pratique en construisant progressivement leur cadre conceptuel.

Faut-il ou non garder le concept d'IST ? Inscrire encore nos recherches sous ce vocable ? C'est l'une des questions majeures qui est à l'origine de ce développement historique que nous avons voulu exposer dans ce document. Nous arrivons aux conclusions suivantes :

Au-delà des mots, nous nous inscrivons dans la problématique de médiatisation de l'information et de la communication scientifique par un dispositif informatique, dans ses différentes dimensions techniques, économiques, politiques et sociales. Les publications électroniques, les bibliothèques numériques, les bases génomiques sont des exemples d'objets de nos investigations où sont convoquées des dimensions d'analyse multiples.
Maintenant, continuer à désigner cette problématique par le concept d'IST nous pose problème car les ambiguïtés de sens sont très grandes, chargées d'histoire et de politique. L'emprise de la dimension uniquement technologique est également pesante, renforcée par le renouvellement récent de l'acronyme dans le cadre de la politique européenne, IST signifiant alors "Information Society Technology" ; le "S" ne renvoyant même plus au domaine scientifique dans ce renouvellement.

Pour toutes ces raisons, nous pensons qu'il est préférable aujourd'hui de limiter les confusions grandissantes et nous adopterons, pour notre part, l'expression " Information Scientifique et Numérique" pour cadrer l'ensemble de nos travaux. C'est dans ce cadre que nous animons au sein de l'équipe du GRESI (Groupe de recherche sur les services d'information), une direction de recherche voulant fédérer des approches multidisciplinaires et complémentaires.

En conclusion, il faut dire que ce travail historique pourrait être complété par l'ajout d'une chronologie des principales équipes de recherche ayant travaillé en synergie avec ces politiques publiques et ces technologies naissantes, ce qui permettrait d'affiner l'analyse. Nous laissons ce dossier ouvert, quitte à le reprendre ultérieurement. Pour le moment, ce sont d'autres questionnements qui nous préoccupent et que nous allons exposer dans la troisième partie de ce document.

Documents cités, consultés (2ème partie)

Avertissement: les documents listés ci-dessous ont contribué à notre réflexion, ils ne sont pas tous explicitement cités dans le texte.

Politique, histoire :

(Astruc, 1997) Astruc J., Le Maguer J., Picard J.-F., "Le CNRS et l'information scientifique et technique en France", *Solaris*, dossier n°4, 1997, <http://www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4lemaguer.html>.

(Blanquet, 1992) Blanquet M.-F., *L'industrie de l'Information, l'offre et la demande* , ESF Editeur, 1992.

(Cacaly, 1977) Cacaly S., "L'information scientifique et technique aux Etats-Unis", *Documentaliste*, vol.14, n°1, 1977, pp. 27-31.

(Comberousse, 1999) Comberousse M., *Histoire de l'Information scientifique et technique*, Nathan-Université, Collection 128, 1999.

(Cordis) CORDIS (Service Communautaire d'Information sur la recherche et le Développement)), 5ème plan cadre et programme IST, <http://www.cordis.lu/fp5/>.

(David & Pinhas, 1997) David S., Pinhas N., "Histoire des outils, systèmes, produits et usages d'informations dans l'élaboration des disciplines scientifiques: biomédecine et santé", *Solaris*, dossier n°4, 1997, < http://www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4pinhas.html>.

(Fayet-Scribe, 1998) Fayet-Scribe S., *Histoire des outils de médiation du savoir : Naissance d'une culture de l'information*, Habilitation à diriger les recherches, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 1998.

(Mazuzan, 1994) Mazuzan (George T), "The National Science Foundation: a brief History", 1994, < http://www.nsf.gov/pubs/stis1994/nsf8816/nsf8816.txt>.

(Meadows, 1998) Meadows A.J., *Communicating Research*, Academic Press, 1998.

(Pomart, 1997), Pomart P.-D., article "Intelligence économique" in *Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation*, 1997.

(Pelou, 1990) Pelou P., *L'Europe de l'Information*, ESF Editeur, 1990.

(Ribault, 1993) Ribault T., *Economie de l'Information : approche patrimoniale* , collection NTD, A Jour, 1993.

(Salaün, 1991) Salaün J.-M., *"La fin de l'IST? Histoire des politiques publiques françaises en information scientifique et technique",* Rapport de recherche, 1991, <http://www.enssib.fr/bibliotheque/documents/travaux/salaun.pdf>.

(Tiresias, 1992) Tiresias, La mer aux poissons, réflexions sur l'IST, l'exemple des sciences humaines et sociales, *Documentaliste-Sciences de l'Information*, vol.29, n°1, 1992, pp. 14-18.

(Topiques-Bipe, 1989) Topiques-Bipe, *Les politiques publiques en matière de banques de données: une analyse comparative: Etats-Unis, RFA, Royaume-Uni, France, Communauté économique européenne*, Etude pour le Commissariat Général au Plan, non publié, octobre 1989.

(Tosello-Bancal, 1995) Tosello-Bancal J.-E., *"Repères chronologiques sur les politiques d'IST en France et en Europe"*, document interne URFIST-Paris, non publié, 1995.

(Turner & Le Coadic, 1991) Turner W. A., Le Coadic (Y.-F.), " Le marché de l'information électronique en Grande-bretagne et en France, Rapports entre secteurs public et privé ", *Documentaliste-Sciences de l'Information*, vol.28, n°2, 1991, pp. 67-71.

(Varloot, 1983) Varloot D., "Du puits au robinet", 1983, *Bulletin des Bibliothèques de France*, n°6, pp. 581-590.

(Varloot & Chambaud, 1991) Varloot D., Chambaud S., "Du robinet à la fiole", *Documentaliste-Sciences de l'Information*, vol.28, n°1, 1991, pp. 3-7.

(Vickery, 1999) Vickery B. , "A century of scientific and technical information", *Journal of Documentation*, vol.55, n°5, 1999, pp.476-527.

Digital Libraries Initiative (DLI) Phase I and Phase II, <http://www.dli2.nsf.gov>.

Rapport mondial sur l'information (1997-1998), UNESCO.

Site du Plan d'actions gouvernementales pour la société de l'information (PAGSI), <http://www.internet.gouv.fr/>.

Site du Commissariat général du Plan, < http://www.plan.gouv.fr>.

Technologies et services IST :

(Bertrand, 1991) Bertrand R. (sous la direction de), *Micro-ordinateur et traitement de l'Information, Collection Nouvelles Technologies Documentaires*, 1991, collection NTD, A Jour.

(Chartron, 1993) Chartron G., "IST et Réseaux électroniques de la recherche : quels enjeux?", *Documentaliste-Sciences de l'Information*, vol.30, n°2, 1993, pp.72-78.

(Chartron, 1994) Chartron G. , "Nouvelles technologies et organisations de travail coopératif: quelques repères", *Solaris*, dossier n°1, 1994,
"Pour une nouvelle économie du savoir",< http://www.info.unicaen.fr/jelec/bnum/Solaris>.

(Pouzin, 2000) Pouzin L., "Le réseau des chercheurs européens", *La Recherche*, n°328, 2000, pp.24-31.

(Guédon, 2000) Guédon J.-C., "La force de l'intelligence distribuée", *La Recherche*, n°328, 2000, pp.16-22.

(Lardy, 1993) Lardy J.-P., *Les accès électroniques à l'information. Etat de l'offre*, Paris, Editions ADBS, 1993.

(Mackenzie Owen & Halm,1989) Mackenzie Owen J., Halm J. van, *Innovation in the information chain: the effects of technological development on the provision of scientific and technical information*, London, New York: Routledge, 1989.

(Mikhailov & all, 1984) Mikhailov A.I & all , *Scientific communications and informatics*. English translation. Arlington, Va.:Information Resources Press, 1984.

(Rouhet, 1996) Rouhet M., *Les nouvelles technologies dans les bibliothèques* , Editions du Cercle de la Librairie, 1996.

(Vickery, 1999) Vickery B., "A century of scientific and technical information", *Journal of Documentation*, vol.55, n°5, 1999, pp.476-527.

Les actes des différentes *écoles d'été de l'INRIA* initiées au début des années 80 sur la problématique de l'IST :

- Le document électronique, 1990, INRIA-UCIS,
- Les interfaces intelligentes dans l'information scientifique et technique, 1992, INRIA-UCIS,
- Le traitement électronique du document, 1994, ADBS Editions,
- La recherche d'information sur les réseaux, Internet: pour en savoir plus, 1996, ADBS Editions,
- Créer et maintenir un site web, 1998, ADBS Editions,
- Bibliothèques numériques, 2000, ADBS Editions.

(CNRS, 1995) *L'Internet professionnel, témoignages, expériences, conseils pratiques de la communauté Enseignement & Recherche*, CNRS Editions, 1995.

Modes de production scientifique

(Gibbons & all, 1994) Gibbons M. , Limoges C., Nowotny H., Scharwtzman S., Scott P., Trow M., *The new production of knowledge*, London, Sage, 1994.

(Grossetti, 2000) Grossetti M. (sous la direction de), "Production scientifique et demande sociale", *Sciences de la Société*, n°49, 2000.

(Le Moigne, 1997) Le Moigne J.-L., "Les épistémologies constructivistes, un nouveau commencement", *Sciences de la Société,* n°41, 1997, pp. 195-215.

(Leydesdorff, 2000) Leydesdorff L. and Etzkowitz H., "Le Mode 2" et la globalisation des systèmes d'innovation "nationaux": le modèle à triple hélice des relations entre université, industrie et gouvernement," *Sociologie et Société*, 32(1), 2000, pp. 135-156.

Tableaux chronologiques

Chronologie arrêtée en juin 2000

Quelques repères chronologiques des politiques publiques menées aux Etats-Unis, en France et en Europe pour l'IST (1960-2000)

Aux Etats-Unis

Période	date	Politique menée (institutions, rapports, plan de développement associé) USA
1958-1970 ***Mise en place d'une infrastructure IST***	1957	Mise en orbite de **Spoutnik** par les russes: défaite face à la réussite de la première mission spatiale soviétique. Rapport Baker demande la création de l'Office of Scientific Information Service (**OSIS**). Conférence de Dorking sur l'Information scientifique.
	1958	Création de la NASA, création de l'Institute for Scientific Information.
	1962	Création de l'**OST** (Office of Science and Technology) sous Kennedy.
	1963	Rapport Weinberg recommandant la diffusion de l'information sur les recherches en cours.
	1964	-Création du Committee for Scientific And Technical Information (**COSATI**). -Création du Clearing House for Federal Scientific and Technical Information (futur **NTIS**, chargé de la collecte, diffusion, commercialisation des publications financées par les organismes fédéraux).
	1965	Le Département de la Défense et de l'Energie (**DOE**) créé ses centres d'analyse et d'information. Création de l'Institute for Computer Sciences and Technology (**ICST**), en charge des problèmes de **normalisation** des technologies.
	1968	Financement de 2,2 millions de dollars du projet **Arpanet**, projet d'interconnexion d'ordinateurs.
	1965-1970	-Système d'information en ligne de la **NASA**

		Aide au développement des systèmes de documentation servant aux agences fédérales américaines. -Subventions de la National Science Foundation **(NSF)** aux sociétés savantes pour automatiser la production des revues et la création des banques bibliographiques et en particulier la Chemical Abstract Society (**CAS**).
Années 1970: Réorganisations	1970	Création de la National Commission on Libraries and Information Services (NCLIS).
	1972	Début de la politique de **déréglementation** du secteur des **télécommunications,** création de réseaux privés (Tymnet, Telenet).
	1973	-Extension des missions du NTIS. -Suppression de l'OST, disparition du COSATI, transfert des missions de coordination nationale de l'IST à la **NSF**.
	1976	-Création de l'Office of Science and Technology Policy (OSTP), attaché à la Maison Blanche. -Soutien aux nouvelles technologies, sciences de l'ingénieur.
	1977	Plan d'action du NCLIS pour un système national des périodiques.
Années 80 L'enjeu de la gestion de l'information publique(partage public/privé), l'informatisation des agences fédérales		**Informatisation des administrations** (agences) américaines incitée par l'Office of Management and Budget (OMB).
	1980	**"Paperwork Reduction Act"** pour les administrations.
	1982	La Division Anti-trust du " Department of Justice " met fin au monopole d'ATT.
	1985	Circulaire **"A-130"** de l'Office of Management and Budget.: management de l'information gouvernementale **(répartition secteur public:secteur privé**), pression de l'Information Industry Association (IIA). Diversification progressive des Bell Companies vers l'industrie du contenu, décriée par l'IIA.
Années 90 Autoroutes de l'information,	1992	Début de la politique des **"autoroutes de l'Information**" lancée par Al Gore, vice-président des Etats-Unis.

bibliothèques numériques		
	1993	-Publication du plan d'actions pour le **National Information Infrastructure** (NII). -Création du National Science and Technology Council. -Rapport final du Conseil consultatif des Etats-Unis pour l'infrastructure nationale d'information.
	1996	-Loi sur les télécommunications: levées des réglementations existantes entre services téléphonique, télévision par câble, radiodiffusion, transmissions sans fil. -Multitude de fusions, partenariats, alliances à venir...
	1994-1998	Programme "**Digital Libraries Initiative**", phase I, subventionné par la NSF (National Science Foundation), la DARPA (Department of Defense Advanced Projects Agency), la NASA (National Aeronautics and Space Administration).
	1998-2002	Programme "Digital Libraries Initiative", phase II, subventionné par les mêmes agences plus la NLM (National Library of Medicine), la Library of Congress, le National Endowment for the Humanities, le Federal Bureau of Investigation.
	1998-2000	Parallèlement à ces programmes, les agences mettent en ligne sur Internet des banques de données d'accès libre avec la volonté de " Bringing the **Science to the Desktop** ": -Pubmed (Medline gratuit), -Pubmed Central (les rapports + archives d'articles de revues), -Pubsciences (par le Department of Energy).

En France

Période	date	Politique menée (institutions, rapports, plan de développement) en France
La prise de conscience des enjeux de l'IST: premières mesures pour une indépendance nationale de l'IST	1959	Le gouvernement Debré installe une Délégation à la recherche scientifique et technique (DGRST). La DGRST crée un Comité d'étude de la documentation (CED).
	1961	Création du Bureau d'information scientifique au ministère des armées.
	1962	Le CED crée l'Association nationale pour l'étude de la documentation automatisée (ANEDA).
	1963	-Rapport BOUTRY: document fondateur d'une politique de l'IST. -Rapport de l'ANEDA: projet d'un Office national de l'information scientifique. -Plan calcul.
	1969	Dans le cadre du VIème Plan, groupe de travail sur l'IST (GR5).
	1967	Création de l'Institut pour la recherche en informatique et en automatique (IRIA).
	1971	Rapport du GR5 avec propositions de créations de structures nationales pour l'IST face à l " envahissement " des publications d'origine étrangères.
Institutionnalisation de l'IST: structures nationales	1972	-Rapport UNISIST de l'Unesco sur un système universel d'information scientifique. -Lancement du projet Cyclades par la délégation à l'Informatique, réseau devant relier une vingtaine d'ordinateurs hétérogènes d'universités et de centres de recherche (adoptant des protocoles proches de ceux d'Arpanet).
	1973	-Création du BNIST(Bureau national de l'IST). -Création des ARIST (Agences régionales de l'IST pour les PME).
	1973-1978	-Soutien pour le développement de systèmes documentaires nationaux. -Développement des systèmes documentaires nationaux: MISTRAL(Bull), DARC.

		-Plan téléphone lancé par la Direction Générale des Télécommunications (DGT). - Soutien pour le développement du protocole X25 en réaction au protocole TCP-IP d'origine américaine.
	1978	-Rapport NORA-MINC sur l"informatisation de la société". -La traduction automatique (CNRS). -Plan télématique pour l'information en ligne. -Plan Calcul (Bull).
	1979	-Rapport AIGRAIN-DEJOU sur les échanges. scientifiques internationaux, les problèmes de réseaux et de systèmes d'IST. -Le BNIST devient la **MIDIST** (Mission Interministé-rielle de l'IST) à l'instar du COSATI aux Etats-Unis. -Création de l'AUDIST (Agence Universitaire de diffusion de l'IST). -Plan de soutien pour le développement de bases de données par la MIDIST et le DIELI (Direction des industries électroniques et de l'informatique, Ministère de l'Industrie). Orientation vers une politique d'industrialisation de l'information menée par le **DIELI.** Valorisation de l'IST universitaire par la MIDIST. - Rapport LENOIR-PROT sur l'information économique et sociale. Elargissement de la problématique IST: discours nombreux sur la "société de l'information". -Lancement du réseau national TRANSPAC (Transmission par paquets) par la DGT. Expérimentation du Minitel. -Création du Groupement français des producteurs de bases et banques de données (GFPBBD), ensuite Groupement français des fournisseurs d'information en ligne (GFFIL).
La phase industrielle: essor d'une industrie de l'information nationale	1980	- Premiers réseaux locaux universitaires (Reunir/CNRS-Universités et Aristote/CEA-CNRS, EDF, INRIA).
	1982	Le ministère de l'Enseignement supérieur crée la Direction des Bibliothèques des Musées et de l'IST **(DBMIST),** Denis Varloot, ingénieur des télécommunications en est le directeur.
	1982-1983	-Création d'une direction de l'Information Scientifique et Technique au CNRS, G. Delacôte en est le directeur (coordination de la documentation et de l'édition scientifique). -Création du CDST (Centre de documentation scientifique et technique du CNRS). -Création des URFIST (Unité Régionale de Formation à

		l'IST). -Création des CADIST (Centres d'acquisition et de diffusion de l'IST). -Plan-câble lancé par la DGT pour l'audiovisuel. -L**ancement du Minitel** 3V par la DGT. -Plan d'action pour la filière électronique.
	1984	-Création du Serveur Universitaire National de l'IST: le SUNIST. -PARUSI: Plan d'aide à la recherche universitaire en science de l'information. -Rapport Leclercq sur l'information juridique: critique du système en place. -Plan IST-Chimie. -Création du Centre National de l'Information Juridique.
	1985	Suppression de la MIDIST, remplacement par la DIXIT puis par la DIST (Délégation à l'IST).
	1985-1989	-Restructuration des instances nationales dédiées à l'IST, en particulier remplacement de la MIDIST par une Direction de l'IST. -Déménagement de l'INIST à Nancy.
	1987	Création de l'association GESTE (Groupement des Editeurs de services en ligne).
	1988-1989	-Appel d'offres de la DIST pour la création de CD-ROM -Réseau EDUNET mis en place par Digital Equipment relie 30 Universités et Grandes Ecoles.
	1989	-Rapport Miquel sur les bibliothèques universitaires, rapport au ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports. -Rapport Mayer sur Information et compétitivité,. Commissariat général au plan, essor de la "veille technologique".
	1990	Suppression de la DBMIST remplacée par une Sous-direction des Bibliothèques à l'Enseignement Supérieur.
Elargissement des problématiques:L'ère des autoroutes de l'information naissantes et de l'Intelligence économique.	1990	Rapport de Paul Caseau, directeur des Etudes et recherches de l'EDF, sur la mise en place d'une infrastructure nationale de réseaux à haut-débit.
	1992	-Signature de la Convention **Renater** (DRED/Ministère de l'Education Nationale,

		CNRS/Ministère de la recherche, , France-Telecom/ Ministère des Postes et des Télécommunications). -Le GFFIL(Groupement français des fournisseurs d'information en ligne) et l'ACSF (Association des centres serveurs français) fusionnent pour devenir le GFII (Groupement français de l'industrie de l'information).
	1994	-Rapport de Gérard Théry, père du Minitel et ancien directeur général des Télécommunications, sur les autoroutes de l'information en France. -Rapport "Intelligence économique et stratégie des entreprises", groupe de travail présidé par H. Martre, Commissariat général au Plan. Division des orientations et des structures au sein du Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie : -Sous-direction des Bibliothèques et de la Documentation/Direction des Enseignements supérieurs, -Mission de la Culture, de l'Information scientifique et technique et des Musées/Direction de la recherche (volet édition scientifique), -Sous-direction des technologies éducatives et des technologies de l'information et de la communication/ Direction de la Technologie.
	1996	Rapport "Les réseaux de la société de l'information", Commissariat au Plan, Thierry Mileo, Jean-Noël Tronc.
La France et son engagement dans la société de l'Information: le PAGSI, une politique pour l'information publique. ***La question de l'information scientifique n'est plus la priorité.***	**1997** **1998** **1997-1999**	-Discours de Lionnel Jospin lors de l'Université de la Communication d'**Hourtin.** Annonce du programme d'action gouvernemental pour la société de l'information (**PAGSI**). -Ouverture du secteur des télécommunications à la concurrence. Lancement du PAGSI autour de 6 priorités (l'éducation, la culture, la modernisation de l'administration, le commerce électronique, la recherche et l'innovation, la régulation des nouvelles technologies. Nombreux rapports relevant: -des enjeux de la société de l'information, par exemple *"*La France et la société de l'information*", sénateur P.Laffite (97). *"*L'Internet: un vrai défi pour la France*", P. Martin-Lalande (97). *"*Des pyramides du pouvoir aux réseaux de savoir*", R.Trégouët (98).

		* *"Le désir de France"*, P. Bloche (98). * *"Où vont les autoroutes de l'information"*, M.Guillaume (97). -du commerce électronique * *"Commerce électronique: une nouvelle donne pour les consommateurs, les entreprises, les citoyens et les pouvoirs publics"*, F. Lorentz (98). -de la modernisation de l'Etat et diffusion des données publiques, par exemple **"Diffusion des données publiques et révolution numérique"*, D.Mandelkern (99). -du développement économique et les NTIC, par exemple: * *"NTIC et collectivités locales"*, H. Attilio (98). **"Information économique et nouvelles technologies"*, P.Lefas (98). *Economie des nouvelles technologies, M.Volle (99). -des industries culturelles, par exemple **"Les télévisions numériques hertziennes"*, J.P. Cottet et G. Eymery (99). **"le livre numérique"*, A. Cordier (99). -des bibliothèques universitaires : **"Bibliothèques universitaires : le temps des mutations "*, J.P. Lachenaud (98-99). **"Bibliothèques universitaires et nouvelles technologies"*, B. Van Dooren (99). Très nombreux appels à propositions, à projets et programmes d'aide français menés par la direction de la technologie/MENRT, la direction générale de l'Industrie, des Technologies de l'Information et de la Poste/ Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, la DATAR, les Conseils régionaux, le Ministère de la Culture...
	1999-2000	-Mise en place su système universitaire de documentation (SUD) par la Sous-Direction des Bibliothèques universitaires. Système informatique de coopération entre les bibliothèques de l'enseignement supérieur. Accès internet public. Déploiement en 2000-2001. -Soutiens aux chaînes de numérisation et de production de documents numériques des universités. -Programme PNER (Programme de Numérisation pour

		l'Enseignement et la Recherche) confié à la MSH-Paris. -Soutien aux projets d'enseignement à distance, à la création de consortiums de bibliothèques pour l'achat de ressources électroniques (1999 : Couperin, 1er consortium pour les périodiques électroniques). -Groupes de réflexions sur les ressources électroniques (Sous-direction des Bibliothèques universitaires et de la Documentation). -Premières concertations nationales entre les BU et les EPST pour l'achat coordonné de documentation scientifique électronique.

En Europe

Période	**date**	**Politique menée (institutions, rapports, plan de développement associé) Europe**
1970-1975: Réflexions préalables	1971	La Direction Générale XIII au sein de la Commission des Communautés européennes (Télécommunications, industries de l'information et innovation) créée le CIDST (Comité de l'information et de la documentation scientifique et technique).
	1970	Création de EUSIDIC (European Association of Information Services).
1975-1983: les plans triennaux d'actions	1975-1977	1er plan triennal avec pour objectifs essentiels: -Stimulation de l'offre en Banques de données. -Construction d'un réseau européen: Euronet (qui stimulera la création nationale de réseaux à commutation par paquets).
	1977	Création du serveur Echo, chargé de diffuser les infos de la Communauté.
	1978-1980	2ème plan triennal avec pour objectifs essentiels: -Priorité à Euronet et à Diane (réseau de serveurs utilisant Euronet), lancement en 1979, -Début d'une politique de soutien au développement d'un marché de l'information, -Promotion des technologies nouvelles pour Euronet.
	1981-1983	3ème plan triennal avec pour objectifs essentiels: -Améliorer Euronet et les services de Diane, -Soutien aux banques de données: appel à propositions en 1982, -Formation des usagers, -Soutien aux technologies nouvelles pour les systèmes d'information: appels d'offres pour la fourniture électronique de documents (Projet TRANSDOC en France).
1984-1988 Développement du marché de l'information: Plan quinquennal		Objectifs du plan quinquennal (1984-1988): -Améliorer la qualité des produits et services européens, - Développement d'un marché des services d'information, - Développer les capacités concurrentielles des acteurs européens, - Promouvoir l'utilisation des services. Cette période verra également de très nombreux programmes de soutien au développement des technologies : ESPRIT1, STAR, TEDIS, BRITE…

	1984	-Lancement de EHOG (European Host Operators Group). -Rapport de l'association EURIPA (European Information Providers Association) à la Commission : *" Potential Barriers to the Growth of the European Information Industry ".*
	1986	-Appel d'offres pour la production de Cd-rom. -Publication de l'étude IDATE : *" Identification et analyse des caractéristiques des nouveaux acteurs de l'information et évolution des tendances dans l'industrie de l'information ".*
	1987	Rapport KIOSK de Quadrature à la Commission sur les solutions concrètes à prendre pour le développement du marché.
	1988	-Décision du Conseil de la Communauté de mettre en place un plan d'action pour la création d'un marché des services de l'information. -Plan d'actions pour les bibliothèques.
1989-1995 ***Les programmes IMPACT (Information Market Policy Action)***	1989	Création de l'EIIA ("European Information Industry Association" devenu récemment "European Interner Industry Association"), par regroupement des associations EURIPA et de EHOG.
	1989-1990	IMPACT 1: -Améliorer les synergies public/privé, -Améliorer la qualité des produits et services européens, -Planifier les obstacles liés à la diversité économique et juridique des pays membres.
	1991-1995	IMPACT 2, définition concertée des actions entre les pays européens : -Améliorer les interfaces, -Continuer les actions pour le développement d'un marché de l'information européen, -Harmoniser les législations "droits d'auteur".
1994-1998 ***Dans le 4ème Programme-cadre en recherche et développement technologique)*** ***-ESPRIT*** ***-ACTS*** ***-TELEMATICS*** ***et INFO 2000***	1994-1998	-ESPRIT2: (European Strategic Program for Research & Information Technologies): technologies hardware et sofware. -ACTS: Advanced Communication Technologies and Service. -TELEMATICS: applications orientées utilisateur final dont un axe spécifique aux bibliothèques.

	1996-2000	INFO-2000: Suite à la Conférence du G7 en 95, lancement du programme INFO2000 pour le développement d'une industrie européenne du contenu d'information multimédia. (Différents appels d'offres orientés par secteur dont MIDAS-Net (Multimedia Information Demonstration And Support Network).
1998-2002 ***Dans le 5ème Programme-cadre en recherche et développement technologique:*** ***- IST Program (Information Society Technologies)***	1998-2000	Objectifs majeurs pour le programme IST, favoriser les recherches sur -Systèmes et services pour le citoyen, -Nouvelles organisations et commerce électronique, -Contenus multimédia et outils, -Infrastructures technologiques. Infléchissement vers des questions socio-économiques. Avec la priorité "Promoting a User-Friendly Information Society" affiché au niveau de 5ème Programme-cadre.

Repères chronologiques du développement des technologies et des services liés à l'IST (1960-2000)

Période	date	Développements des technologies et ingénieries associées	Exemples associés de produits et services de documentation scientifique électronique
Années 60: **-Informatique lourde, centralisée et interne, -Systèmes à temps partagé, -Début des bibliographies en ligne.**	1960	-Naissance de l'informatique lourde centralisée. -Premiers formats MARC (Machine Readable Catalogue). - Développement des techniques de "recherche d'information": chaînes de caractères, opérateurs booléens.	Systèmes documentaires maison, spécifique à un centre de documentation ou à une bibliothèque.
	1962		Chemical Abstracts met ses notices sur bandes magnétiques pour les vendre aux institutions intéressées.
	1963	Premier système d'ordinateur à temps partagé (utilisation de l'ordinateur par plusieurs personnes simultanément):projet américain MAC du Massachusetts Institute of Technology.	
	1964	Paul BARAN, chercheur américain travaillant pour la recherche militaire américaine publie le principe de la transmission de données par commutation de paquets.	Premier système documentaire en ligne avec temps partagé réalisé par Kessler.
	1965-1970	Premiers systèmes pour la documentation électronique aux Etats-Unis: - Dialog/ société d'aviation Lockheed, - Orbit/ System Development Corporation, - Elhill utilisé par la NLM.	Premières banques en ligne: -Sciences Citation Index, -Scientific and Technical, Aerospace Reports, -Nuclear Science Abstracts, -US Government Reports Abstracts. Début des services (SDI: Selective Diffusion of Information).
	1969	Mise en place d'Arpanet financé par l'ARPA, avec à l'époque le protocole NCP (Network Control Program).	

Années 70: **-Systèmes distribués et conversationnels,** **-Logiciels documentaires gros systèmes,** **-Développements des réseaux nationaux de commutation par paquets, des serveurs et des banques en ligne (USA en 1er),** **-Développement des recherches en "information retrieval".**	1970-1974	-Premiers systèmes en conversationnel (informatique centrale avec des accès par terminaux passifs). -Mise au point du logiciel américain de traduction automatique SYSTRAN, pour la surveillance de la littérature scientifique soviétique. Début de la commercialisation des logiciels: -BASIS (Battelle Memorial Institute), -STAIRS (IBM), -STATUS (UK Atomic Energy Authority).	Principales banques en ligne: -Medline, -Cain (US national Agricultural Library), -Chemical Abstracts, -Compendex, -American Petroleum Institute Abstracts, -Georef, -Inspec, -Biosis. 1971: mise en ligne du catalogue OCLC avec extension en dehors de l'Etat d'Ohio en 1973. En France, premières banques de données: exemple la Banque d'Informations Automatisées sur les médicaments (BIAM) créée par H. Ducrot.
	1970-1972	Développement des réseaux américains privés notamment Tymnet et Telenet.	-Création des banques PASCAL et FRANCIS. - L'Agence Spatiale européenne ouvre le serveur ESA-IRS après avoir automatisé sa propre documentation. - Tymnet permet d'interroger à cette date la base Medline de la France, base installée sur les ordinateurs de la NLM aux USA.
	1974	Publication du protocole TCP-IP par Vinton G. Cerf et Robert E. Kahn (date symbolique du début d'Internet).	
	1972-1978	En France: -Développement d'un réseau prototype pour la recherche scientifique: CYCLADES (1972) avec le concept de datagramme (routage adaptif) opposé à la philosophie X25 (concept de " circuit virtuel "). -Développement des systèmes documentaires nationaux:	

		MISTRAL(Bull), DARC (Télésystème). -Plan téléphone lancé par la Direction Générale des Télécommunications (DGT). -Plan télématique pour l'information en ligne (1978). -Plan Calcul (Bull). -Débuts des microordinateurs (73: Micral, 75: IBM, 77: Apple) et développement aux Etats-Unis.	-Banques de données dans les domaines industriels. -Programme Impact de la DGXIII suscite en 1977 la création du serveur ECHO et en 1978 du réseau EURONET.
	1976	-Développement d' Ethernet par Xerox, Intel et Digital Equipment, réseau local utilisant la technique de commutation par paquets.(suite à la thèse de Robert Metcalfe à Xerox Parc). -X25, protocole rival de TCP-IP, d'origine européenne devient un standard international.	
	1977		Mise en place de BLAISE (British Library Automated Information Service) en Grande-Bretagne.
	1979	Lancement du réseau national TRANSPAC (Transmission par paquets, X25) par la DGT. Expérimentation du Minitel.	En France, création des serveurs - Télésystèmes-Questel (sous-filiale de la DGT): accès aux bases Pascal, Francis, Cancernet, Chemical Abstracts... - G-CAM (Groupement de la Caisse des dépôts pour l'Automatisation du Management). - CISI (Compagnie Internationale de Services en Informatique/ Commissariat à l'énergie atomique) - SPIDEL (Société pour l'informatique/ Péchiney Ugine Kulman). -Nombreuses banques de données soutenues par le DIELI dont KOMPASS (banque de données sur les entreprises) et SYDONI (sur le juridique).
	1980	-Gros systèmes et minis UNIX. -Premiers systèmes "clés en main" des logiciels de Gestion de	-Premières expérimentations de systèmes de communication scientifiques électroniques

	1970-1980	Bibliothèques (SIGB) diffusés par des sociétés de service. -Les logiciels d'OCR (Reconnaissance optique de caractères) se développent. -Développement du champ "Information Retrieval" s'intéressant aux modèles statistiques pour la recherche d'information (Salton et le système SMART, Sparck Jones, Van Rijsbergen).	(EIES/USA, Blend/UK, Quartet/UK).
Années 80-85 **-Développement des réseaux de la recherche au niveau international avec une guerre entre protocoles TCP-IP et OSI (X25)** **-En France, développement des banques de données et des catalogues collectifs, du réseau Videotex** **-Ingénierie des bases de données (SGBD).**	1980-1984 1980 1981-	-Développement des réseaux de recherche: SPAN (Astronomy), HEPNET (Physique Haute-Energie), BITNET en 81 (Because It's Time to NETwork) ; NSFNET est créé en 84 (épine dorsale des réseaux américains), Internet (Inter-networks) méta-réseau américain, JANET (UK), DFN (DE), NORDUNET (Pays scandinaves), SURFNET(Pays-Bas), EARN en 84 (financé par IBM). La plupart de ces réseaux n'adopteront le protocole TCP-IP qu'en 1988. -Premiers réseaux universitaires français (Reunir/CNRS-Universités et Aristote/CEA-CNRS, EDF, INRIA). - Développements des SGBD relationnels qui seront à la base du développement de nombreux logiciels documentaires. Développement associés du langage d'interrogation SQL. Publication des protocoles OSI (Open Systems Interconnection) par l'ISO et l'union Internationale de Télécommunications. En réaction à TCP-IP. -Première version du protocole	82-83: Mise en place des premiers catalogues collectifs. Débuts de Sibil en France, il y aura 24 bibliothèques participantes au Catalogue collectif en 94.

	82	Z39.50 applicatif de type client/serveur pour l'interrogation des bases documentaires (ANSI)/USA. - Lancement du Minitel 3V par la DGT en France.	
	1983	Le protocole TCP/IP s'impose pour l'Arpanet.	
	1984	Définition du standard RNIS en France.	-Ouverture du Kiosque minitel: mise à disposition de nombreuses banques de données. -Mise à disposition de nombreuses banques de données universitaires sur le SUNIST.
Années 85-90: **-Le micro-ordinateur et développement de l'industrie logicielle (SIGB, logiciels documentaires, GED, Groupware, Hypertexte),** **-Développement des supports optiques de stockage,** **-Développement du Multimédia,** **-Développement des serveurs de banques de données mais concurrence des CD-Roms,** **-Développement des réseaux locaux Ethernet,** **-Ingénierie du langage naturel, des systèmes experts (Intelligence artificielle),** **-Interfaces graphiques.**	1985	L'ère des microordinateurs IBM PC, MS-DOS, supports de stockage magnétiques.	-Projet pilote du "Journal revue électronique de sciences de l'information" en 1985 sur Videotex, lancé par la Midist.
	1985-1990	-Développements des Systèmes Intégrés de Gestion de Bibliothèques sur micros, (Acquisitions/ Commandes, Catalogage, Gestion des périodiques, prêt, OPAC), début de l'Informatisation des bibliothèques. -Développements des logiciels documentaires sur micros. -Développement d'interfaces conviviales pour l'interrogation des banques de données: antéserveur, ingénierie linguistique. -Développement des systèmes de gestion électronique de documents (GED)/ Workflow. -Développement des Groupware, des recherches sur "Computer Supported Collaborative Work".	-Le répertoire de la DBMIST recence en 86, 320 banques de données universitaires et du Cnrs. -1988: les Current Contents sur disquette. -ex:EASYNET: Service "Passerelle" pour l'interrogation des bases de données ; CARTE-Expert de Questel.
	1986		Commercialisation du produit GUIDE, premier Hypertexte pour

			Micro-ordinateur suivi en 97 par Hypercard d'Apple, suivi en 90 du 1er congrès européen sur l'Hypertexte à Versailles.
		Norme d'édition structurée: SGML. Mise en place de RARE (Réseaux associés pour la recherche européenne) en réaction à Earn-Bitnet mis en place par IBM dans les centres de recherche européens. Soutien DGXIII.	
	1988	Développement du parc Macintosh.	Industrie logicielle pour l'informatique documentaire sur Mac.
	1987		Création des services Hauts-Paliers sur le réseau Télétel par France-Telecom.
	1988-1990	-Développement du CD-ROM. -Le début de l'information Multimedia -Le réseau EDUNET mis en place par Digital Equipment relie 30 Universités et Grandes Ecoles.	-Banques de données sur CD-Roms: transpositions des produits en ligne mais aussi nouveaux produits multimédias, dictionnaires, encyclopédies... -Projet test comme ADONIS: consortium d'éditeurs scientifiques médicaux testant le Cd-Rom comme support de stockage des revues scientifiques (texte intégral).
	1989	Naissance du World Wide Web au CERN, par Tim Berners-Lee.	
	89-90	Dans les centres de documentation, bibliothèques, début de mise en place des réseaux de Cd-roms avec une industrie de services techniques associée.	-Fin 90, services banques de données en ligne: le répertoire Cuadra dénombre 4500 titres dont 1600 en STAM (Sciences, Techniques, Agriculture, Médecine).
	1985-1990	-Développement des techniques du traitement du langage naturel, ex: Projet de recherche EUROTRA, traduction automatique financé par la CEE. -Développement des techniques des	- Quelques serveurs de banques de données importants: *Blaise (Brtitish Library), *Dimdi (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information),

		systèmes à base de connaissance (intelligence artificielle). -Interfaces graphiques.	*Infoline (Pergamon Press, Londres), * STN (US/DE/JP partenariats), * Datastar (Radio Suisse). Un peu plus tard apogée des produits d'informations sur CD-ROM: 3500 titres recensés en 93 dans le répertoire TFPL (+63% par rapport à 92) au niveau international. Les statistiques proposés font un amalgame entre produits scientifiques, grand-public, entreprises...
Années 90-2000: **-Informatique répartie,** **-Internet,** **-Intranet,** **-Technologies Objets,techno-logie Agents,** **-Réseaux ATM,** **-Edition électronique.**	Début des années 1990	-Les débuts d'Internet en France avec la mise en place du réseau Renater, technologie client-serveur/ informatique répartie. -Groupware, messagerie.	En France, on découvre la consultation: -Des catalogues informatisés OPAC de quelques universités américaines accessibles sur Internet, -Des banques de données sous Telnet, -Des listes de discussions. -Projet FOUDRE (89) (Ministère de l'Enseignement supérieur): Fourniture électronique de documents via Numéris. -Poste de lecture assistée par Ordinateur de la BNF.
	1990	-Commercialisation de Numéris.	
	1991	-Création d'Bône (European Bacante) qui va ouvrir l'Internet au privé. -Technologies en développement: Intranet et technologies objet. -Serveurs http. -Version 1.0 du langage HTML par Tim Berneers-Lee au CERN.	-Projet ION (Interlending OSI Network), projet européen pour l'interconnexion des réseaux de prêt de la France, Pays-Bas, Royaume-Uni. -Projet Tulip (The University Licensing Program) d'Elsevier aux USA concernant les revues en version électronique. Base de preprints de Paul Ginsparg à Los Alamos.
	1992	Version 2 de Z39.50 pour être compatible avec la norme ISO "Search and Retrieve".	

	1993	Client MOSAIC pour le Web développé par le National Center for Supercomputing Applications, Mosaic est l'ancêtre universitaire de Netscape. Développement des outils de recherche d'information: Gopher, Wais, Veronica...	.
	1994	Les navigateurs Web vont devenir la norme de référence d'interface-usager: les fournissseurs de SIGB par exemple vont tous développer progressivement une interface-Web de leur produit.	-Début des "portails scientifiques" d'accès public: ex "Astrophysics Data System" de la NASA. -Développement des services de ressources électroniques dans les institutions scientifiques (catalogues, revues électroniques, données factuelles).
	1995	- Les moteurs de recherches pour le Web. - Version 3 de la norme Z39.50. - Client Netscape pour le Web. -Lancement du standard Dublin Core par OCLC et NCSA. -Langage Java, défini par Sun Microsystem (répercussion sur la convivialité des interfaces usagers des services d'informations), impact sur les interfaces telles que celle d'Ovid. -Technologie agents, push technologie.	-Lancement du moteur de recherche grand-public Alta-Vista sur le Web. -Large adoption en France de la norme Z39.50 dans les applications documentaires pour fédérer l'interrogation des ressources. -Multiplication des services d'informations Web, des recensements de ressources électroniques. - Services d'informations personnalisés. -Offre grandissante de revues électroniques des éditeurs STM en particulier et nouvelles revues uniquement électroniques. -Développement des librairies en ligne, des projets de "Biblio-thèques numériques".
	1996	Début de XML(eXtensible Markup Language), format structuré de document pour le Web, recom-mandation du Consortium W3C.	
	1998	Les logiciels libres (Lynux) se diffusent dans de nombreuses organisations. Alternative grandissante aux systèmes	Ouverture de Pubmed/ NCBI (Accès gratuit à Medline).

	1999	propriétaires.	- Lancement des projets de bases centralisée d'articles: PubMedCentral /NIH-USA E-Biosci /EMBO-Europe - Universal Preprint Service (UPS) lancé à Santa-Fee (Nouveau Mexique).
Années 2000: Croissance de l'édition électronique (ingénierie, supports, services et produits)	2000	-Standards pour les livres électroniques. - Protocoles définis dans le cadre de l'Open Archives Initiatives.	En France : -Début de l'intérêt pour les livres électroniques. -Mise en place de chaîne de production d'édition électronique dans les Universités (Thèses, cours, mémoires en ligne). -Deploiement du projet national "Système Universitaire de Documentation" fédérant l'ensemble des ressources documentaires des universités. -Mars 2000 : ouverture du service d'accès public du catalogue des thèses françaises sur Internet, ouverture du bouquet des logiciels libres dans l'administration. -Juin 2000 : création du Centre pour la Communication Scienti-fique Directe.