

665

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DU LOGEMENT, DES TRANSPORTS ET DE LA MER
DIRECTION DE L'ARCHITECTURE ET DE L'URBANISME
BUREAU DE LA RECHERCHE ARCHITECTURALE

RECHERCHE ARCHITECTURALE LIÉE À L'ENSEIGNEMENT
PROGRAMME PLURI-ANNUEL 1986-1989
- Exercice 1989 -

METHODES ET THEORIES DE L'ARCHITECTURE
GROUPE DE RECHERCHE META
- LABO N°1 - EAPLV -

L E P R O J E T
S E S M A T E R I A U X
S O N E X E R C I C E

Volume 2

Subvention de recherche du
Ministère de l'Équipement,
du Logement, des Transports
et de la Mer, Direction de
l'Architecture et de l'Urba-
nisme, Bureau de la Recher-
che Architecturale, en date
du 26 Septembre 1989.

15 Juin 1990

ECOLE D'ARCHITECTURE DE PARIS-LA VILLETTE
144, rue de Flandre - 75019 PARIS

"Le présent document constitue le rapport final d'une recherche remise au Bureau de la Recherche Architecturale en exécution du programme général de recherche mené par le Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de la Mer. Les jugements et opinions émis par les responsables de la recherche n'engagent que leurs auteurs"

METHODES ET THEORIES DE L'ARCHITECTURE

GROUPE DE RECHERCHE META

- LABO N°1 - EAPLV -

L E P R O J E T
S E S M A T E R I A U X
S O N E X E R C I C E

Alain RENIER

Responsable
scientifique

Jacques ODINOT

A.F. VERGNIAUD

Albert LEVY

J.J. ANNE

Florence RENIER

Stéphane FAVIER

L E P R O J E T
S E S M A T E R I A U X
S O N E X E R C I C E

LIMINAIRE

PREMIÈRE PARTIE

L'ESPACE ET SA SEGMENTATION
EN "MATIERE D'OEUVRE" POUR
LA CONCEPTION

DEUXIÈME PARTIE

MEMOIRE ARTIFICIELLE DE
"MATIERE D'OEUVRE" POUR
LA CONCEPTION

TROISIÈME PARTIE

STRATEGIE DE "MISE EN SCENE"
DE LA MATIERE D'OEUVRE
DANS LA CONCEPTION

ANNEXE

VOLUME 1

L I M I N A I R E

"DIALOGIE" DE L'IDEEL ET DU CONCEPTUEL
POUR UNE CONCEPTION RENOUVELEE DE L'ESPACE

PREMIERE PARTIE

L'ESPACE

1. LA MODÉLISATION HIÉRARCHIQUE
DE L'ESPACE EN ARCHITECTURE
2. EFFETS DE SENS D'UN ESPACE
ÉPHÉMÈRE
3. LE TEMPS DANS LA REPRÉSENTATION
DE L'ESPACE

LA SEGMENTATION

4. LA MÉTHODE DE SEGMENTATION
SPATIALE SIGNIFICATIVE
5. MODES DE LECTURE CRITIQUE
DE L'ESPACE
6. LA SEGMENTATION SPATIALE
SIGNIFICATIVE COMME MÉTHODE
DE CONNAISSANCE

LES SEGMENTS

7. L'UTILISATION DE LA NOTION
DE MOTIF EN ARCHITECTURE °

(°) documents communiqués
dans de précédents
rapports annuels du
programme de recherche
1986-1989

VOLUME 2

DEUXIEME PARTIE

1. L'ACCÈS À L'INFORMATION POUR
L'ENRICHISSEMENT DU PROJET
ARCHITECTURAL

2. LE DÉVELOPPEMENT D'UN PROJET-
PILOTE DE BANQUE DE DONNÉES
POUR L'AIDE À LA CONCEPTION °

3. LES BANQUES DE DONNÉES EN
ARCHITECTURE

4. ÉLEMENTS POUR LA CONSTITUTION
D'UNE BANQUE DE "MOTIFS"
ARCHITECTURAUX °

A N N E X E

LE SYSTÈME DES BANQUES DE DONNÉES

VOLUME 3

TROISIEME PARTIE

LA CONCEPTION DU PROJET

1. L'ÉVALUATION DE LA CONCEPTION
DANS LA STRATÉGIE DE PROJET °
2. LE PARCOURS GÉNÉRATIF DU PROJET
UN MODÈLE D'ANALYSE DE LA
CONCEPTION ARCHITECTURALE °
3. LE NOUVEL EXERCICE DU PROJET
D'ARCHITECTURE °

LA STRATEGIE DE CONCEPTION

4. ALTERNATIVITÉ ACTANTIÈLLE DE
L'HOMME ET DE SON ESPACE DE VIE
5. ACTANTS ET INSTANCES DANS LES
OPÉRATIONS DE LA CONCEPTION
ARCHITECTURALE
6. LA MODÉLISATION DES SYSTÈMES
RÉFÉRENTIELS EN ARCHITECTURE

A N N E X E

TABLEAUX SYNTHÉTIQUES

A N N E X E

R É F É R E N C E S

DES

TRAVAUX THEORIQUES
COMPLEMENTAIRES

RELATIFS AU CONTENU DU
"RAPPORT DE RECHERCHE"

ET DES

TRAVAUX EXPERIMENTAUX

RÉALISÉS SUR CONTRATS
EN RELATION AVEC
CERTAINS OBJECTIFS DU
PROGRAMME DE RECHERCHE

VOLUME 2

L E P R O J E T

S E S M A T E R I A U X

S O N E X E R C I C E

DEUXIÈME PARTIE

MEMOIRE ARTIFICIELLE DE

"MATIERE D'OEUVRE" POUR

LA CONCEPTION

DEUXIEME PARTIE

1. L'ACCÈS À L'INFORMATION POUR
L'ENRICHISSEMENT DU PROJET
ARCHITECTURAL

2. LE DÉVELOPPEMENT D'UN PROJET-
PILOTE DE BANQUE DE DONNÉES
POUR L'AIDE À LA CONCEPTION

3. LES BANQUES DE DONNÉES EN
ARCHITECTURE

4. ÉLÉMENTS POUR LA CONSTITUTION
D'UNE BANQUE DE "MOTIFS"
ARCHITECTURAUX

ANNEXE

LE SYSTÈME DES BANQUES DE DONNÉES

L'ACCES A L'INFORMATION
POUR L'ENRICHISSEMENT
DU PROJET ARCHITECTURAL

INTRODUCTION ET CONCLUSION
D'UNE ÉTUDE SUR LES BANQUES DE DONNÉES
EN ARCHITECTURE

FLORENCE RENIER

INTRODUCTION

Le métier d'architecte a beaucoup évolué depuis la fin des années soixante. Cette transformation s'est traduite par l'implication plus importante de l'architecte dans le processus d'élaboration du cadre bâti, l'obligeant à prendre en compte davantage de paramètres.

Le changement de tutelle, qui marqua le transfert des écoles d'architecture du Ministère de la Culture¹ au Ministère de l'Environnement puis de l'Équipement, s'accompagna en effet de l'entrée, dans le cursus de l'enseignement de l'architecture, de disciplines voisines : sociologie, urbanisme, économie. Cet apport essentiel, en enrichissant la culture architecturale, permit une meilleure compréhension des lieux d'intervention de l'architecte et autorisa ce dernier à y inscrire une nouvelle compétence.

En effet, l'architecte devait avoir les moyens de mieux comprendre son environnement social, culturel, économique et politique, avant de réaliser sous contraintes réglementaires, urbanistiques, techniques et financières, un objet architectural provenant d'une commande, quelqu'en soit l'importance : maison individuelle, grand-ensemble, réhabilitation lourde ou légère, restauration, création d'un quartier, ou d'une ville nouvelle.

Si dans sa pratique quotidienne, l'architecte n'a pas toujours pu ou su défendre son projet "dans son ensemble" face à une maîtrise-d'ouvrage toute puissante dont le but premier était de "faire du m²" et par là du profit, il était en mesure de comprendre l'importance de son rôle dans cette situation complexe. Sa volonté d'œuvrer pour ses contemporains, en "bonne intelligence" avec les partenaires du cadre bâti, s'est souvent heurtée à une réalité devenue familière mais contraignante. Il n'était pas encore l'acteur à part entière que cet apport de responsabilités lui laissait entrevoir. Et c'est souvent avec amertume, sinon avec aigreur, sans avoir les moyens techniques ou juridiques de réagir, qu'il voyait se réaliser un projet dénaturé auquel il devenait étranger.

Les événements politiques récents à l'Est et l'ouverture des frontières Européennes en 1992 risquent de bouleverser cet état de fait, en confrontant ce mode de fonctionnement hexagonal à celui des pays voisins.

¹ Avant d'être à la Culture, l'Enseignement de l'Architecture était à l'Éducation Nationale.

Tout architecte qui souhaite être présent dans la compétition internationale, devra être en mesure d'appréhender les autres systèmes de fonctionnement, de connaître d'autres modes d'intervention et de promouvoir dans son propre pays, sa compétence enrichie des apports extérieurs.

"L'information" peut être un atout majeur dans cette redistribution des marchés de l'architecture au niveau européen, en apportant à l'architecte les éléments de connaissance et de savoir qui lui permettront de mieux inscrire son rôle dans ce contexte en mutation.

Les banques de données, et leurs milliers de références de toute nature, pourraient être un instrument privilégié de la reconquête, par l'architecte-concepteur, de son rôle d'acteur à part entière lors de la conception du cadre de vie.

Bien que l'architecte ait la nécessité, tout au long du processus de conception, d'utiliser des données qui viennent l'informer, il semblerait que, dans la pratique, il soit empêché de mener à bien cette recherche d'information et sa valorisation lors de ses prestations.

En examinant le mode de fonctionnement général de ce que l'on pourrait appeler "le système des banques de données", il apparaît que certaines difficultés ne permettent pas à l'architecte de l'utiliser.

Cette étude a pour objectif de faire le tour d'horizon plus particulier des banques de données en Architecture², accessibles en conversationnel. Il s'agira d'évaluer leur capacité à offrir les éléments de connaissance susceptibles d'informer l'architecte à tout moment de sa prestation.

²Cette étude est menée essentiellement à partir de deux répertoires :

Répertoire des banques de données professionnelles 1989, 11ème édition.-Association française des Documentalistes et des Bibliothécaires Spécialisés-Association Nationale de la Recherche Technique.- Diffusion Lavoisier - TEC & DOC : Paris, 1989.

Directory of Online Databases, VOL 9, n°3.-CUADRA/ELSEVIER : New-York, 1988.

CONCLUSION

Cette étude aura permis d'approcher la situation de l'information scientifique et technique en Architecture. Elle en révèle certaines faiblesses :

- la **richesse morcelée** de l'information en architecture, issue (quand elle existe) de banques de données de disciplines parfois très spécialisées,
- les **manques** avoués d'information, par exemple en matière de conception architecturale
- l'**impossibilité** pour l'architecte de se transformer en spécialiste de l'information pour solliciter tous les champs de la connaissance qui le concernent.

Pour tenter de résoudre cette situation, un triple objectif sera proposé ici,

- 1- **organiser** la matière existante mais disséminée,
- 2- **combler** les manques repérés et ceux qui pourraient être révélés par ailleurs,
- 3- **mettre à la disposition** de l'architecte cette information homogène et structurée.

Dans cette perspective, **Architecture** sera le champ disciplinaire au sein duquel la connaissance, nécessaire à tout acteur concerné par l'élaboration du Cadre de Vie, sera organisée.

"Organiser la connaissance" en matière d'information scientifique et technique en Architecture suppose dans un premier temps de prendre en charge celle qui existe déjà, c'est-à-dire, celle produite par les banques de données concernées à divers titres par l'architecture. Il est nécessaire pour cela d'**appréhender** cette connaissance là où elle est, de l'**extraire** par des moyens techniques appropriés et enfin, de l'**ordonner** dans le champ Architecture en voie constitution.

"Comblant les manques" en matière d'information en Architecture, c'est se préoccuper de **rechercher de nouvelles sources** d'information et c'est aussi **provoquer des collaborations** avec des organismes professionnels, détenteurs d'information.

"Mettre à la disposition" cette information d'Architecture, homogène et structurée, c'est **créer un dispositif intermédiaire** entre l'architecte et cette connaissance reconstituée.

Objectif n° 1 : organiser les connaissances issues des nombreuses banques de données de disciplines voisines.

Etape 1 : appréhender la connaissance.

Ceci suppose tout d'abord que l'on fasse auparavant un **diagnostic** précis des références d'Architecture qu'elles traitent. L'étude a pu montrer le potentiel important d'informations recueillies, analysées et conservées dans ces grandes banques de données.

Ce travail de reconnaissance doit se faire par les détenteurs d'un savoir architectural. Ce sont eux, en effet, qui sont le plus à même de repérer parmi cette diversité d'information celles qui seront susceptibles d'apporter les éléments de connaissance et de savoir lors de toute conception architecturale.

Etape 2 : Extraire la connaissance.

L'étape suivante est d'extraire la matière spécifique à l'Architecture de ces nombreuses banques de données et qui peut se réaliser, au moins, sous les deux formes suivantes : le téléchargement et l'interfaçage.

Le téléchargement. Celui-ci consiste à extraire physiquement des banques de données repérées, les références concernées par l'architecture. Cela suppose un protocole d'accord, en amont, entre les différents partenaires : les producteurs de banques de données et les responsables de cette opération.

L'interfaçage. Paradoxalement extraire la matière peut consister, au contraire, à pouvoir y accéder facilement sans avoir à la manipuler. Il s'agit alors de créer une interface entre les références propres à chaque banque de données et le vocabulaire structuré du champ "Architecture". Cette interface, doit permettre l'interrogation des banques de données sans avoir à se préoccuper des différents langages d'interrogation des serveurs, ni des différents vocabulaires spécifiques à chaque banque de données. Il devra comparer leurs vocabulaires avec celui du champ Architecture afin d'optimiser toute recherche documentaire.

Ce travail d'interfaçage, comme celui de l'extraction par téléchargement, nécessite la compétence de spécialistes de l'information chargés de faire un nouveau diagnostic : il s'agit cette fois du diagnostic des problèmes soulevés lors de cette extraction ou création. Ce second diagnostic doit permettre, de son côté, aux informaticiens de mettre au point des systèmes experts propres à satisfaire leurs exigences.

Etape 3 : Ordonner la connaissance. Il s'agit enfin, d'ordonner sous "Architecture" ces références ainsi extraites ou reliées.

Dans le cas du téléchargement, cela suppose de retraiter les références ainsi recueillies afin de leur attribuer les "mots-clés ou descripteurs pertinents" dans le nouveau champ "Architecture" en constitution.

Dans le cas de l'interfaçage par la création d'une "passerelle", c'est-à-dire par la mise en place d'un système expert qui permet de naviguer à travers plusieurs serveurs, il s'agit d'élaborer un "vocabulaire tampon" avec des relations de synonymies ou d'exclusion, par exemple, qui tiendraient compte du vocabulaire spécifique de l'"Architecture" et des vocabulaires des différentes banques de données interrogées.

Concernant les deux cas exposés ci-dessus, il s'agit d'ordonner la matière repérée sous le champ "Architecture". Cela ne peut se faire sans l'élaboration simultanée d'un thésaurus en Architecture. Ce thésaurus doit être le reflet de l'ensemble des préoccupations des architectes tant dans le domaine technique, esthétique et réglementaire que dans celui du cognitif relatif à l'espace : repérage des usages, analyse de la conception architecturale, etc.

L'élaboration de ce thésaurus doit se faire en étroite collaboration entre l'expert en information et les experts propres aux différents contenus. Il s'agit en effet d'allier les compétences des uns et des autres afin d'organiser ensemble les termes qui seront les reflets d'une même réalité considérée, ceci permettant en bout de chaîne, à l'architecte demandeur d'information, d'articuler lui même les contenus.

Objectif n°2 : Combler les manques constatés en matière d'information en Architecture une fois la connaissance existante ordonnée. Cela nécessite que l'on recherche de nouvelles sources et que l'on provoque de nouvelles collaborations.

Action 1

Cela suppose que l'on fasse pour une part, le dépouillement systématique des revues d'Architecture.

Le projet ARCHIRES, à l'initiative du Ministère de l'Équipement, consiste à doter les écoles d'Architecture de moyens techniques et financiers pour permettre l'informatisation de leur fonds en local et l'exploitation collective de leurs fonds sur une banque de données spécifique située au centre serveur du Ministère (ARCHIRES). Cette démarche permettra de fournir des références d'architecture à la banque de données URBAMET qui souhaite enrichir son fonds dans ce domaine.

En effet, depuis 1974, les centres de documentations des Ecoles d'Architecture sont constitués en réseau de dépouillement partagé et traitent ainsi les revues d'Architecture qu'elles reçoivent et les Travaux personnels de fin d'études. Chaque Ecole possède ainsi le fichier manuel issu du dépouillement de l'ensemble des revues et des Travaux personnels de fin d'études de l'un ou l'autre de ces centres. Le projet ARCHIRES en plus de l'informatisation de ce dépouillement permettra de créer un Catalogue Collectif.

Parallèlement, la banque de données URBAMET, qui souhaite ouvrir plus largement son contenu à l'architecture doit permettre cette coopération en offrant un accueil au sein de sa banque de données.

Des groupes de travail constitués autour de thèmes spécifiques (TPFE, périodiques, thésaurus et informatique) oeuvrent pour la bonne réalisation de ce projet. Les partenaires concernés par ce projet sont : les Ecoles d'Architecture, l'Institut Français d'Architecture et au sein du Ministère de l'Équipement : la Direction des Affaires Générales, la Direction de l'architecture et de l'Urbanisme, le Centre de Documentation en Urbanisme et le centre serveur (le CETE de Lille).

Il s'agit aussi d'intégrer la "Littérature grise". En effet, cette littérature issue des rapports de recherche, sans obligation de finalité opérationnelle à court terme et dégagée des effets de mode que l'on constate dans l'exercice professionnel, s'attache à traiter de sujets précis en profondeur. Elle prend le temps de se parfaire, met en évidence les difficultés de tous ordres et participe à reformuler les questionnements. Elle participe aussi à une réflexion sur tous les domaines de l'Architecture.

Depuis que la Recherche en Architecture s'est développée au sein du Ministère de l'Équipement, notamment sous la forme du CORDA³¹ dès 1974, activité reprise ensuite par le Bureau de la Recherche Architecturale, mais aussi à l'initiative du Plan Construction et Architecture et du Plan Urbain, elle s'est accrue considérablement sans avoir bénéficié toutefois d'une diffusion suffisante.

31 Comité d'Orientation de la Recherche et du Développement en Architecture.

Les rapports ainsi réalisés et les recherches en cours permettront d'enrichir sans aucun doute le creuset d'information en constitution et la réflexion qui doit présider à toute organisation du champ "Architecture". En effet, ces rapports vont être intégrés d'une part dans ARCHIRES à travers le dépouillement des Ecoles d'Architecture, mais aussi à CETERES, banque de données interne des études et recherches du Ministère de l'Equipement.

Il s'agit d'intégrer la littérature spécifique à l'Architecture et particulièrement celle qui n'est pas déjà traitée ailleurs. L'objectif étant d'apporter à tout concepteur du cadre de vie, les éléments nécessaires à une élaboration de l'espace architectural et à une meilleure compréhension de son lieu d'inscription.

Cela concerne, par exemple, la "mise à plat" des bâtiments, accompagnés de données qui informent l'architecte sur sa réalisation technique et sur les questionnements révélés à son sujet.

C'est peut-être aussi, grâce au nouveau réseau NUMERIS, la diffusion d'une mémoire d'images sur les réalisations, sur les traitements d'espaces particuliers et sur la mise en valeur des matériaux par une présentation "in situ" et sous la lumière du jour.

Cela concerne aussi toute la littérature qui prend en charge la perception et l'usage de l'espace par les habitants. Elle concerne de même la littérature qui permet d'analyser l'espace afin de dépasser le caractère conjoncturel de chaque réalisation et ainsi de cerner les déterminants physiques, fonctionnels et symboliques qui jouent dans toute conception mais aussi dans toute consommation d'espace. L'analyse de l'espace permet de repérer les référentiels à partir desquels la créativité peut jouer. Elle permet enfin, l'élaboration d'outil de simulation et de modélisation qui sont propres à élargir le vocabulaire architectural.

Action 2

Cette recherche de nouvelles sources d'information ne peut se faire sans la coopération des grands organismes qui traitent de l'information en Architecture. Il s'agit de mettre en place des collaborations entre tous ces partenaires : la Ministère de l'Equipement, l'Ordre des Architectes, l'Union Nationale des Syndicats Français d'Architectes, l'Institut Français d'Architecture, le Service Technique de l'Urbanisme, la Fédération Nationale du Bâtiment, l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile de France, la Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques, pour ne citer qu'eux.

Il s'agit de même de bénéficier de l'apport d'équipes qui se sont constituées autour de projets particuliers.

C'est le cas pour l'équipe d'AXIBAT, dont l'objectif est de réaliser un CD-ROM rassemblant sur un seul support, toutes les informations techniques et réglementaires nécessaires à l'architecte, de permettre l'extraction de ces informations et leur intégration dans une application particulière, et de permettre enfin l'archivage du traitement des données. Ce projet soutenu par le Ministère de la Recherche a pour partenaires l'UNSA, SEDINOV³² et CANOPE³³.

32 SEDINOV : Compétence en informatique pour le BTP.

33 CANOPE : Edition électronique.

C'est le cas aussi de l'équipe d'EDICONSTRUCT, constituée en association loi 1901, qui rassemble en son sein toutes les composantes de la filière bâtiment et qui a pour objectif de permettre les échanges de données informatisées (E.D.I.).

Il s'agit d'associer également les équipes de recherche publiques ou privées qui travaillent à des degrés divers sur des domaines proches de l'architecture et qui rassemblent à l'occasion de leur contrat de recherche une documentation sur des sujets pointus.

Il sera nécessaire de collaborer aussi avec les partenaires spécialisés en information scientifique et technique que sont les URFIST, les ARIST, et les CADIST³⁴ (La liste et les adresses de ces organismes spécialisés est fournie dans l'Annexe II).

Objectif n° 3 : mettre l'information à disposition de l'architecte.

Ceci consiste à créer un dispositif intermédiaire qui permette l'instauration d'un dialogue entre lui-même et le spécialiste de l'information qui à accès à l'ensemble de la connaissance. La qualité de ce dialogue aura pour but de cerner le questionnement de l'architecte et de permettre ainsi au spécialiste de l'information de produire une réponse efficace et pertinente.

Cela suppose l'existence d'un lieu physique où l'on puisse s'adresser. Ce lieu doit offrir à la collectivité l'image d'un centre dont le souci est bien de rassembler et d'organiser l'information en Architecture dans l'objectif de la proposer aux futurs utilisateurs.

Ce centre aura notamment une action de promotion de ces activités et de ces services auprès des architectes inscrits dans le processus de conception du Cadre de Vie, auprès des chercheurs en Architecture des laboratoires publics ou privés, auprès des étudiants, utilisateurs d'un tel service et d'une manière générale auprès des partenaires concernés par l'élaboration de toute prestation d'architecture.

Il aura pour mission d'informer sur ces activités en faisant une campagne publicitaire, par voie de presse, par exemple, ou en proposant des produits d'appel comme des synthèses documentaires sur des sujets spécifiques à l'occasion de grandes manifestations (expositions, salons, colloques ou séminaires).

La poursuite de ces trois objectifs et en particulier la mise en place de l'ensemble de ce dispositif supposent un projet politique en amont qui motive l'ensemble des partenaires concernés par l'information en Architecture et procure les premiers moyens techniques et financiers de fonctionnement.

Il n'est pas dans l'objet de ce mémoire de définir davantage ce que serait ce dispositif mais simplement d'inciter à la mise en place d'un "Centre d'Information Scientifique et Technique en Architecture" comprenant une Banque de Données d'Architecture et un Service d'interrogation.

³⁴ URFIST : Union Régionale de Formation à l'Information Scientifique et Technique. CADIST : Centres d'Acquisition et de Documentation de l'information Scientifique et Technique. ARIST : Association Régionale de l'Information Scientifique et Technique.

DEVELOPPEMENT
D'UN PROJET-PILOTE
DE BANQUE DE DONNEES
POUR L'AIDE A
LA CONCEPTION
ARCHITECTURALE

JACQUES ODINOT

SOMMAIRE

1. - PRINCIPE CENTRAL ET RAPPEL DES OBJECTIFS INITIAUX
2. - RÉALITÉS DE LA DEMANDE ET PERFORMANCES TECHNOLOGIQUES
 - 2.1. - Orientations et limitations
 - 2.2. - Axes de développement
3. - ÉTAT DE LA BASE DE DONNÉES
 - 3.1. - Matériels
 - 3.2. - Logiciels
 - 3.3. - Données en traitement
4. - ÉTAT DE MISE AU POINT ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION
 - 4.1. - Investigation sur les produits et services du marché
 - 4.2. - Tendances et prise en compte dans plan de travail 87/88

ANNEXES

- Fichiers dispositifs de façade
- Fichiers systèmes constructifs
- Exemples d'affichage écran, de commentaires associés, de structure de fichiers (sortie imprimante)
- Exemples de restitution de documents, microfilmés (sortie lecteur microfilm)

*
*
*

DÉVELOPPEMENT DU PROJET PILOTE DE BANQUE DE DONNÉES POUR L'AIDE À LA CONCEPTION DANS LE DOMAINE ARCHITECTURAL

Le contrat de recherche DGRST-MIDIST n° 81.2.5056 réalisé par le Laboratoire d'Architecture n° 1 a permis de mettre en place un système archivant et diffusant des informations iconiques et textuelles du domaine architectural.

Avant de développer les orientations actuellement en cours, un rappel succinct des objectifs principaux sera présenté, ainsi qu'un point sur le fonctionnement actuel de ce prototype de banque de données images.

Le diagnostic initial, ainsi que les critères retenus lors de la première phase d'étude ne seront pas repris ici, ils sont exposés dans le rapport de recherche final (mars 1984) auquel il faudrait se référer. Il en est de même pour la définition d'un certain nombre de termes tels que données iconiques, informations images, données ou documents images, taux de dégradation, répliques, etc., qui seront repris ici.

1.1.- PRINCIPE CENTRAL

En deça et au-delà des nécessaires recherches théoriques et/ou appliquées, le principe actuel du travail en cours est un test en vraie grandeur qui se déroule par paliers graduels, chacune des étapes permettant d'infirmier ou de confirmer les options et orientations retenues et d'en permettre le développement. Les différentes périodes ne sont pas homogènes en termes d'objectifs : certaines sont réservées à des applications, soit partielles, soit globales, d'autres sont plus orientées vers le bilan ou la prospective. La phase actuelle appartient à ce dernier domaine. A l'issue de celle-ci, de nouveaux objectifs soit induits, soit complémentaires, seront mis en application dans la mesure des moyens disponibles.

1.2.- RAPPEL DES PRINCIPAUX OBJECTIFS INITIAUX

Il s'agit de mettre à la disposition, d'une part des étudiants,

enseignants et chercheurs en architecture, d'autre part des architectes strictement praticiens, des données se rapportant à des réalisations architecturales existantes, analysées tant sur les plans techniques, fonctionnels, réglementaires, sociologiques, économiques et historiques.

La consultation de ce système archivant et diffusant de l'information doit permettre à ces utilisateurs, non seulement de faire reposer la conception d'un édifice, ou d'un ensemble, sur un acte d'imagination conceptuelle et formelle, mais également de concevoir à partir d'une connaissance critique des expériences passées et actuelles.

Si l'évidence de l'objectif n'est pas en question dans d'autres domaines de conception, de même, la nécessité de référentiel, données primaires ou traitées, dans tout processus décisionnel voulant atteindre quelque pertinence quant au programme à traiter, n'est jamais mise en cause, dans le cas de la conception architecturale, les choix, qui s'effectuent, relèvent du domaine de la boîte noire, tant sur les modalités et les termes des choix que sur la nature et l'origine des données prises en compte. Les seules impressions, souvenirs ou feuilletage distrait des revues glacées ou du dernier catalogue de matériaux sont les sources informatives précaires. En ce qui concerne les recherches et études menées dans le domaine, cette part de l'aléatoire est moindre et tend à se réduire. Elle ne supporte pas encore la comparaison avec d'autres disciplines, au-delà de toute spécificité revendiquée. Afin de dépasser les "collections" documentaires personnelles plus ou moins structurées, de capitaliser et de mettre, ou remettre à disposition des documents en vue d'autres études, d'exploiter des stocks informatifs sans clés d'accès, une banque de données orientée image contribuerait à une diffusion plus pertinente de l'information dans le domaine de l'architecture.

L'importance de l'information visuelle (image) produite et en circulation, ainsi que les rapports très spécifiques que les concepteurs architectes entretiennent avec celle-ci, impliquent de considérer ces données images comme matériau premier d'un système d'information. Cet objectif n'est pas exclusif d'une diffusion de données textuelles, bibliographiques, et dans une moindre mesure de données numériques.

Qu'elle soit interne ou externe, la dimension référentielle de ces informations images les place en situation centrale.

Si diversité et hétérogénéité, mais également polysémie dans de nombreux cas, peuvent caractériser ces documents images, un système d'information les diffusant se doit de restituer ces différents états, ou être capable de renseigner sur ceux-ci.

Un objectif, lié au précédent, et qui renvoie au problème de l'analyse de l'image, consiste, en terme d'information utile, à maintenir une indépendance d'interprétation du document en question, au-delà de son statut spécifique et de sa finalité première, ce dernier pouvant constituer un réfèrent partiel, autonome du procès global dont il est extrait.

A la nécessité de rigueur, qui ne caractérise ou ne caractériserait pas toujours le domaine considéré, et qu'un tel système informatif devrait contribuer à fonder, une notion de qualité, qui préexiste par fragments, ne devrait pas être substituée. En termes informatifs ou communicationnels, l'efficacité (qu'elle soit quantitative ou temporelle) ne devrait pas légitimer une réduction ou une dégradation de l'information primaire.

Cette exigence de consultation, l'accès à l'information primaire, ou, au moins, à une réplique conforme, ne concerne pas exclusivement le chercheur. Le créateur, ou concepteur, en situation productive devrait, de manière sélective, systématique et heuristique, pouvoir accéder à une information primaire qualitative, celle-ci constituant un réfèrent fiable pour une modélisation où la part d'incertitude et de probabilité irait en décroissant.

Par rapport à ces informations images, le principe de redondance doit être retenu pour le système. Redondance est formulé ici comme la complication d'un code, afin que la répétition le rende plus sûr, l'enrichisse et contribue à augmenter la précision de l'information.

En termes opératoires, tant d'un point de vue technique que conceptuel, le système informatif doit gérer les interactions entre les rapports suivants :

- taux d'information/état et statut des supports originaux
- information utile/distorsions acceptables/état primaire
- coûts/quantités/uniformisation ou standardisation
- quantités accessibles/temps nécessaires.

Parmi les objectifs qu'il faut encore mentionner, l'un d'eux concerne le mode d'interrogation. La majorité des banques de données sont interrogeables par mots clés, issus d'un thésaurus. Chaque discipline, ou secteur, a élaboré son propre thésaurus, ce qui n'est pas le cas (encore) du domaine de l'architecture. Cette absence, mais également le nécessaire apprentissage de ce vocabulaire hiérarchisé, afin de rendre plus opératoire le questionnement, conduisent à poser l'objectif suivant : l'orientation image de ce système informatif induit la mise au point de descripteurs visuels : pictogrammes, schémas (schéma est entendu ici comme réduction logique d'une information) qui auraient le rôle de mots clés génériques. Ce mode d'accès premier et préférentiel n'exclut pas l'usage complémentaire d'un vocabulaire structuré qui apparaîtrait au fur et à mesure de la consultation, en relation directe avec les images visualisées.

Dans le cadre de l'option retenue ces objectifs initiaux sont toujours, dans leur globalité, valides. L'évolution des matériels et des logiciels du marché induit certains correctifs qui vont être pris en compte, infléchit certaines orientations et les modifie pour une part, mais elle confirme aussi des hypothèses formulées à l'origine.

2.- RÉALITÉS DE LA DEMANDE ET PERFORMANCES TECHNOLOGIQUES

Il serait hâtif de vouloir cerner, dans le cadre de pratiques professionnelles diverses, quant à leurs objets, leur fonctionnement, leur dimension, ou d'un autre côté, dans les institutions d'enseignement et de recherche, une ou des demandes identifiables en ce qui concerne l'information utile, à partir de là, de faire une étude de marché, cependant quelques lignes d'un pré-diagnostic peuvent être rappelées afin de situer la position actuelle et l'orientation prise par ce prototype de système d'information.

2.1.- ORIENTATIONS ET LIMITATIONS

Comme évoqué précédemment, le recours à des sources d'informations structurées, et plus particulièrement l'interrogation de banque de données reste une pratique peu courante, sinon exceptionnelle. D'autres secteurs, contribuant au processus d'élaboration et de réalisation sont, eux, utilisateurs, certains ayant même constitué des centres de ressources.

A cet état de fait, au moins deux raisons qui paraissent principales :

- l'absence de lieux et sources d'informations, traitées et structurées, qui seraient spécifiques, la parcellisation, ou la faiblesse quantitative des fonds documentaires existants dans le domaine, ceci étant peut-être à mettre en corrélation avec la jeunesse des recherches dans le secteur ;
- la faiblesse de pénétration des systèmes informatiques dans cette sphère, liée, entre autre, à l'échelle des structures de production, mais également à une réticence encore forte du milieu. L'introduction de la bureautique est récente et encore lente, quant aux stations graphiques, c'est presque l'exception. Cette tendance commence à s'infléchir.

Dans un tel contexte, l'utilisation de terminaux d'interrogation de banque de données apparaît comme encore incongru. Ces machineries et cette instrumentation des données ne sont perçues que comme des anamorphoses. Cet archaïsme apparent a ses raisons et peut-être aussi ses avantages, pour certains. Le processus de l'oeuvre peut, ou doit, rester obscur, indiscible, mais il semble que des créations, des découvertes, même scientifiques n'ont pu avoir lieu sans sources ni référent. Si la part centrale de la démarche du concepteur architecte reste l'analogie, celle-ci implique et demande des objets premiers, afin de commencer à fonctionner. La mise à disposition, par un système automatisé, d'informations images, en grand nombre, structurées, constitue une direction appropriée d'aide à la conception.

Ce rapide état des lieux ne se veut pas conclure sur les contenus et la consistance de la demande, mais va permettre de poser certaines limites et de donner le cadre de travail en cours.

L'option banque de données, et plus particulièrement celle d'une banque de données images, peut être repérable au moins à deux degrés ; non seulement en termes quantitatifs, c'est-à-dire par rapport au nombre de données stockées, ceci en relation directe avec les matériels, du gros système au micro-ordinateur, mais également de manière croisée par rapport à sa configuration : ou centre serveur et terminaux, ou banques de données réparties.

Cette double orientation n'est pas exclusive et peut comporter des combinaisons intermédiaires ou différemment articulées comme, par exemple, celle de postes de travail autonomes (sur micro-ordinateur) qui peuvent, non seulement interroger un serveur, mais aussi effectuer un traitement indépendant sur les données reçues.

Cette question d'échelle et de volume du ou des systèmes se pose de manière plus cruciale dans le cas d'une banque de données images : une image statique numérisée qui devrait être restituée avec une définition à peu près équivalente à celle d'une diapositive projetée en format 40 par 50 cm, nécessite un stockage informatique de l'ordre de dix mégaoctets. La dite restitution implique un écran graphique couleur capable d'adresser au moins 2 024 par 2 024 points, chaque point comportant 256 niveaux. Si stockage et restitution se positionnent déjà à ce niveau, entre autre en termes de coût, il en est de même pour la saisie de ce type de données où la digitalisation est réalisée par un système coûteux, caméra numérique ou scanner.

Cet exemple, par l'énoncé de certaines conditions techniques d'une chaîne "tout informatique" : archivage, consultation, édition, situe un investissement qui, encore aujourd'hui, dans le secteur considéré, paraît disproportionné.

Une moindre définition, du point de vue de la restitution de ces images mises à disposition permettrait de réduire notablement les coûts, mais définir des seuils de lisibilité acceptable et des niveaux de réduction n'est pas toujours possible ni souhaitable et sur un autre plan, cette transformation lourde est à mettre en relation avec l'usage effectif de ces autres images, c'est-à-dire le nombre de fois où elles sont ou

risquent d'être appelées.

En relation avec ce nouveau statut des images, il faut revenir à l'état des documents primaires, aussi bien dans leurs dimensions, parfois nuances ou précision de l'expression que tout retraitement ou reformalisation rendrait inadéquat quant à leur destination.

Un second niveau d'argument, suggéré antérieurement, concerne la puissance du système, c'est-à-dire, à la fois, l'investissement initial, mais également le coût de gestion d'un gros système. Ou une très large clientèle, ce qui n'est pas le cas, ou un coût élevé de consultation, justifiée par la qualité de la prestation pourrait permettre d'envisager une intervention à cette échelle. Cette voie du centre serveur principal, de la chaîne "tout informatique" est à étudier à long terme et pour y parvenir et contribuer à cet objectif, la mise en fonctionnement de systèmes expérimentaux, à retombées opérationnelles, par étapes intermédiaires et progressives, est une voie plus fructueuse, à niveau de risque plus contrôlable. C'est dans cette optique, plus graduelle, que le prototype actuel a été mis en place.

2.2.- LES AXES DE DÉVELOPPEMENT

La mise en place d'un système recueillant, traitant, archivant et diffusant des données images dans une enveloppe financière de l'ordre de 150 000 F (en ce qui concerne les matériels : ordinateur, périphériques) positionne cette configuration comme système local dans un premier temps, l'étape suivante devant permettre d'aborder le problème de la transmission des données à distance. Parallèlement à la mise en fonctionnement de ce prototype, cette démarche a pour ambition de contribuer à la création de nouveaux modèles de structures de données et à la conception de données de type abstrait.

Les principes régissant une banque de données sont ici mis et à mettre en oeuvre :

- Le problème d'une banque de données est essentiellement une question de structuration des données.
- Une banque de données ne doit, ou ne devrait pas reposer sur un

langage d'interrogation spécifique. Le logiciel devrait être facilement réimplantable sur un autre système.

- Les notions de fichiers sont insuffisantes pour résoudre tous les problèmes posés et elles ne renvoient qu'à la structuration du stockage des données.

- Les critères de volume, de vitesse, mais également de fiabilité ne sont pas toujours suffisants, sinon surdéterminants.

- Le développement d'une banque de données dans un domaine d'application pose le problème de la compatibilité des systèmes dans l'éventualité d'une connection, puis celui de la partageabilité, de la répartition et de la portabilité.

Le travail en cours doit, de manière synchronique, produire des réponses sur chacun de ces axes.

L'optique du système unique de restitution n'a pas été retenue à la fois pour des raisons budgétaires, mais aussi du fait du manque de performance pour rendre les différents et divers types d'informations images qui sont sollicités dans ce secteur.

Dans ce cadre, et afin, entre autre, de répondre aux options suivantes :

- minimiser et faciliter les opérations de saisie, - restituer de la manière la plus conforme les documents primaires, une combinaison de plusieurs sous-systèmes a été retenue, à chacun d'eux étant dévolue une tâche spécialisée. La part gestion, structuration et contrôle est attribuée au sous-système informatique ; la part stockage et restitution image est affectée aux périphériques images et la part stockage et restitution textuelle à ces mêmes périphériques et dans une moindre mesure au sous-système informatique.

Cette articulation et cette combinaison, à la fois de différents supports physiques et de matériels, qui se complémentarisent, élargissent le champ de la pertinence et permettent des adaptations et l'intégration d'outils plus performants, plus évolués ainsi que d'autres procédés de restitution, par exemple. Il s'agit de tirer le meilleur parti de chacun de ces sous-systèmes, sans pour cela, en privilégiant l'un d'eux,

proposer une solution démesurée par rapport aux finalités attendues. Les deux derniers axes, qu'il faut mentionner, concernent l'un, l'autonomie du logiciel par rapport aux contenus mêmes de ce prototype de banque de données images, l'autre, le principe de restitution lié au mode d'interrogation.

- autonomie du logiciel : la structuration des données ne doit pas tenir compte des particularismes et variations de celles-ci et leur être extrinsèque et le système doit pouvoir accueillir des informations de contenu et de nature différents ;
- mode d'interrogation : la constitution d'un , ou de corpus de données images est envisageable sur des ensembles cernés mais l'hétérogénéité, et peut-être la richesse, des différents états de l'information concernant par exemple un édifice, ou un groupe d'édifices, ont exclu un mode d'interrogation hiérarchisé en arborescence, ce mode n'étant pas nécessairement le plus adéquat. Des niveaux hiérarchiques existent dans la structuration retenue, mais ils sont externes au sujet et ils sont d'ordre chronologique par rapport à l'interrogation. Celle-ci pourrait être nommée : navigationnelle empirique, c'est-à-dire que les va-et-vient, de même que les approfondissement sont possibles à divers stades de l'interrogation. Ce cheminement dans les données du système s'effectue essentiellement à partir de données images, ou de données schémas, secondairement complétées par des données textuelles. Des recouvrements ayant été prévus, ils permettent au consultant de réaliser des croisements, mises en relation, ou retour en arrière que la structuration initiale ne propose pas directement. Ce mode d'interrogation implique la coprésence de plusieurs écrans de visualisation avec présentation simultanée de données images.

3.- ÉTAT DE LA BASE DE DONNÉES

Les contenus actuellement traités dans le système ne seront, paradoxalement, abordés qu'après une succincte description des logiciels et des matériels.

3.1.- LES MATÉRIELS

3.1.1.- Sous-système informatique : un micro-ordinateur 8/16 bits

de 192 kilooctets de mémoire vive avec lecteur de disquette de 360 kilooctets et disque dur de 10 mégaoctets ; un écran couleur (8 couleurs simultanées) de 640 x 420 points. Dans la première version, cette tâche était attribuée à un micro-ordinateur de 8 bits, avec 64 kilooctets de mémoire vive. Les performances de l'ordinateur actuel sont équivalentes, sinon supérieures à celles du standard actuel du marché. Le PC XT (IBM) du laboratoire a été utilisé dans cette configuration. Ce passage par diverses machines et en fonction de l'augmentation des capacités de celles-ci, permet de standardiser le système (portabilité), tout en améliorant la performance.

Le système d'exploitation (DOS) est le MS-DOS et le langage de programmation choisi est le BASIC (Microsoft), essentiellement en raison de sa diffusion et de la place qu'il occupe en micro-informatique.

3.1.2. - Sous-systèmes périphériques

3.1.2.1.- Les périphériques diapositives : les diapositives sont visualisables sur un écran de 45 x 45 cm dans un meuble de consultation équipé d'un projecteur pour vues 24 x 36 en cache 5 x 5. Le projecteur permet une recherche rapide (10 images par seconde) et l'accès à la vue recherchée dans le magasin de 80 vues. Un microprocesseur reçoit les commandes du micro-ordinateur et les fait exécuter par le projecteur : changement de vue, recherche d'une vue appelée par son numéro, contrôle de l'intensité lumineuse, du temps de visualisation, etc. Ces périphériques diapositives, au nombre de trois, ont été réalisés sur commande à partir du cahier des charges établi par le laboratoire.

Le taux d'agrandissement (13 fois), la stabilité des images et le niveau de définition obtenu à l'écran permettent une exploitation optimale des potentialités informatives contenues dans une diapositive.

3.1.2.2.- Le périphérique microfilm : le lecteur-reproducteur de microfilm 16 mm, en cassette, a un écran de visualisation de 30 x 40. Les documents consultés sont directement photocopiés par le lecteur lui-même. Chaque cassette contient l'équivalent de 2 500 documents de format A4, soit en mesure de mémoire magnétique l'équivalent de 300 megabytes. Un codage optique permet de sélectionner l'un des 2 500 documents de la cassette. Ces dernières sont évidemment interchangeables.

Une interface, réalisée dans le cadre du laboratoire, permet de recevoir les commandes du micro-ordinateur et d'obtenir l'image ou la série sélectionnée.

3.1.2.3.- Autres périphériques : une imprimante matricielle et une tablette de saisie graphique (format A4).

Avant d'aborder le principe des logiciels développés pour le système, une mention doit être faite sur les supports autres que magnétiques :

- en termes de coût, sans y inclure les droits afférents au copyright :

- . une diapositive opérationnelle, c'est-à-dire consultable, revient à moins de 5 F, ceci comprenant : film développé, cache verre panier et original en double ;
- . une image microfilm opérationnelle revient à moins de 50 centimes, y compris copie en double de la cassette ; ce prix comporte le support et la saisie ;

- en termes de capacités : en rappelant la longévité de ces supports, ils permettent de mettre à disposition, sans perte de qualité, avec une très grande définition la plus grande majorité, sinon la totalité des types de documents, en circulation dans le domaine architectural ;

- en termes de limites : un changement manuel est nécessaire au-delà d'une investigation sur plus de 240 diapositives et plus de 2 500 documents microfilmés. Ces supports ne permettent pas la consultation à distance.

3.2.- LOGICIELS

En quelques années, le paysage informatique et micro-informatique s'est transformé, baisse des coûts de matériels, augmentation des performances, adoption de nouveaux standards de fait en ce qui concerne les systèmes d'exploitation, logiciels aux capacités plus étendues, etc. C'est dans ce contexte, à taux de changements rapides que ce projet a été développé. Il ne s'agit pas de faire ou de refaire la généalogie des diverses étapes d'évolution du système en fonction de ces nouveaux paramètres. La dernière partie de ce dossier prendra en compte les effets

de ces événements pour la suite du travail.

Le logiciel, ou plus précisément les modules logiciels ont été conçus spécifiquement pour cette application, mais ils sont "exportables" en totalité ou partiellement à des applications similaires soit plus larges, soit de taille plus réduite. Ils répondent aux problèmes de saisie, de structuration et de stockage des données, de gestion et de mise à disposition de celles-ci. Les réponses apportées à chacun de ces points n'ont ni le même degré de développement et, a fortiori, la similitude de performances, ni l'interactivité et le confort, tant pour la consultation que la structuration des données. Les chaînages de certains modules logiciels sont en cours de conception et d'écriture.

Sans rentrer dans les principes mêmes de la programmation retenue, deux catégories sont isolables : un groupe de modules logiciels a trait à la structuration et à la gestion interne des données, l'autre groupe est orienté vers l'extériorisation de celles-ci, c'est-à-dire la consultation proprement dite.

Plusieurs types de fichiers sont sollicités : des fichiers commandes, qui stockent les codes concernant les données sur support filmique, des fichiers de gestion ou relationnels et leurs fichiers "menus", qu'ils soient textuels ou graphiques, des fichiers commentaires ou descriptifs, des fichiers mémoire, mais aussi des modules transactionnels qui gèrent et trient les différents accès aux fichiers. Ces fichiers ne sont pas "fermés" ou univoques, dans le sens où la constitution des rubriques qui les compose peut être chaque fois spécifiée en fonction des contenus auxquels ils renvoient : ce sont des structures accueil de fichiers (deux exemples de rubriques différentes sont donnés en annexe). Pour former un tel fichier, il faut puiser dans un fichier rubrique, qu'il a fallu créer antérieurement et l'on constitue ainsi un fichier description qui sera affiché en simultanéité avec un fichier image.

Schématiquement, la chronologie suivante permet de décrire linéairement (mais ce n'est qu'un des chemins possibles) une suite ou séquence de structures d'accueil et de restitution des données :

- un menu générique (textuel actuellement, une première version semi-

graphique existant) appelle des ensembles images, ou fichiers diapositives ; à chacun de ces groupes de diapositives, qui apparaissent trois par trois, correspond un commentaire associé qui, lui-même, peut être complété par deux fiches supplémentaires ; ces autres niveaux de commentaire ne sont pas systématiques ; sans interrompre l'affichage des diapositives, il est possible d'obtenir des informations issues du fichier archives (auteur des photos, origine des documents, dates, données techniques, etc.) ;

- à partir de ce temps premier de consultation, plusieurs voies sont possibles : rebrousser chemin, revenir au menu initial, ou par proximité, en fonction d'indications à l'écran, de consulter d'autres ensembles images soit plus restreints, soit plus élargis, ces derniers pouvant contenir des images qui sont déjà précédemment apparues, mais dans un autre principe d'association. Ces associations sont préconçues, mais le mode de consultation proposé permet d'effectuer d'autres associations ou sélections, ceci en fonction de l'ensemble du stock disponible, une indication de la quantité disponible est fournie ;

- à la suite de ces investigations, un approfondissement de la recherche peut être effectué ; le commentaire associé, sur l'écran de l'ordinateur, indique qu'un dossier microfilm existe sur le thème en cours de consultation ; il suffit alors de l'appeler, et de la même manière que pour les séquences diapositives, en passant par un menu générique, il est possible de consulter les documents microfilmés, le fichier microfilm permettant plusieurs entrées sur ceux-ci. Indifféremment, les données microfilms peuvent être des plans, textes, photos, etc. A ce niveau de la consultation, une photocopie du document est immédiatement disponible (des exemples en sont donnés en annexe 2). Tel qu'il est présenté dans ces grandes lignes, ce protocole d'interrogation a été testé, jusqu'à aujourd'hui, sur deux ensembles de données.

3.3.- LES DONNÉES

Dans ces premières périodes de l'expérimentation, les données à diffuser concernent deux champs différents :

- l'un est issu d'une recherche du laboratoire sur des éléments de

bâtiment : les dispositifs de façade (balcons, loggias, bow-windows, verrières, etc.). La collection organisée, structurée et décrite dans cette étude est un apport central à la constitution du système d'information ;

- l'autre concerne l'information diffusée par les entreprises du bâtiment sur les systèmes constructifs agréés.

Il existe une différence de nature entre ces deux corps de données. L'un décrit des objets réalisés, extraits d'un ensemble plus large, l'autre des objets potentiels, bien qu'ayant donné lieu à réalisation, mais ici, les informations textuelles et graphiques sur ces éléments constructifs et leurs règles d'assemblage sont destinées aux futurs concepteurs. Cette différence a conduit à ne pas structurer les données à diffuser en fonction de chacun des problèmes à résoudre, mais de concevoir une structuration extrinsèque aux particularismes de ces deux corps. Cette extension et cette diversification des types de données à traiter a pour objectif de valider la démarche entreprise.

En deçà de leur opérationnalité informative, ces données ont été choisies car, dans leurs états et leurs formes, elles contiennent un échantillonnage assez représentatif du domaine considéré.

Traiter et structurer des données images, c'est poser la question de leur analyse, ou, plus pragmatiquement d'une description de leurs contenus possibles en vue d'un usage ou d'une finalité qui pourrait être différente de leur destination première ou originelle.

La catégorie des représentations à laquelle elles appartiennent peut être différenciée selon deux plans :

- un premier qui pourrait être appelé idéatif et de réalisation : c'est le domaine de la création du faire architectural. Ce mode d'énonciation préfigure et anticipe une réalité future ;

- un second qui serait celui de la diffusion de la connaissance du fait architectural.

Ces deux plans entretiennent des relations complexes entre eux, ne serait-ce que d'un point de vue référentiel, et c'est cette dimension référentielle qui est en jeu dans le système informatif proposé.

Les opérations de structuration de données impliquent, des identifications de contenus, la formation de descripteurs, la définition d'entités, des mises en relation. Mais, du fait de l'option retenue et de la spécificité du principe de diffusion en simultanéité (le multi-écran), certaines de ces opérations ne sont plus adéquates et nécessaires, ou n'ont pas lieu d'être, car ce mode permet, par redondance, de réduire les confusions d'interprétations, les données images étant resituées et restituées dans un contexte qui s'enrichit de données immédiatement complémentaires.

Le travail mené jusqu'à aujourd'hui est de type inductif et c'est par inférence que se construisent les modèles de structuration des données.

Quantification des données opérationnelles :

- Les dispositifs de façade :
 - . 600 diapositives indexées et structurées (principalement sur des bows-windows parisiens)
 - . 160 fiches de commentaire associé
 - . 1 cassette microfilm de 500 documents (plans, coupes, façades, textes, etc.) ;
- Les systèmes constructifs :
 - . 250 diapositives sur des documents graphiques et textes recomposés à partir des dossiers concepteurs
 - . 20 fiches commentaire associé
 - . 1 cassette microfilm de 1 500 documents.

4.- ÉTAT DE MISE AU POINT ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

Parmi les divers points qui viennent d'être présentés, tous ne sont pas à des stades de développement équivalents. Les investigations, commencées cette année et qui se poursuivent, ont pour objet, sur un plan interne, d'augmenter la cohérence et les performances notamment des logiciels, de poursuivre les recherches sur les questions des descripteurs et de la structuration des données, de définir les conditions et modalités de transmission de données textuelles et graphiques, sur un plan externe, de faire le point sur les tendances et évolution des plus

récents moyens de stockage : support, compatibilités et coûts. Cet axe de travail n'entre pas en contradiction avec les options qui ont été retenues antérieurement : il est tout à fait possible de remplacer l'un ou l'autre des périphériques images actuel, par un support différent, par exemple, mémoire optique, sans que, pour cela, il faille reconsidérer le système dans son ensemble. Il ne s'agirait là que d'une substitution, facile à mettre en oeuvre, sous les réserves de compatibilités techniques.

4.1.- INVESTIGATION SUR LES PRODUITS ET SERVICES DU MARCHÉ

En termes prospectifs, les différents axes et points sur lesquels les travaux se développent sont les suivants :

- descripteurs et mots clés, hiérarchisation et relations entre les entités textuelles et iconiques. Cette étude spécifique est menée dans le cadre du laboratoire en relation avec les travaux sur la segmentation significative de l'espace ;
- les logiciels de SGBD (système de gestion de bases de données) : certains modules logiciels, conçus par le laboratoire pourraient, aujourd'hui, être remplacés par de tels produits. Les critères de sélection sont actuellement en cours de formulation. Les fonctionnalités supplémentaires qu'ils apporteraient sont testées. Ils seraient intégrés (chaînés) aux modules logiciels déjà en place ;
- mode d'interrogation graphique : afin de "complémentariser" le système de diffusion à dominante visuelle, des accès par schémas génériques (par exemple des plans simplifiés) ou des pictogrammes qui devraient concentrer les principes essentiels et caractéristiques d'une notion ou d'une morphologie sont à l'étude sur la base d'essais antérieurs qui comportaient des menus graphiques d'accès. Ces premiers pictogrammes étaient succincts. L'investigation actuelle consiste à augmenter, de manière pertinente, leur taux d'information ;
- les problèmes des réseaux : actuellement le système est strictement local. Dans une perspective de bases similaires qui pourraient être connectées entre elles sont à l'étude : sites de saisie et d'utilisation de l'information, circuits de transmission, concentration ou répartition

des traitements, intégration d'autres flux de communication ;

- nouveaux périphériques : en projection, les périphériques images actuels sont dévolus à des fonctions primaires de traitement et d'archivage en local. Leur complémentarité permettrait d'organiser des ensembles ou des séquences d'informations images qui, à partir des traitements effectués pourraient être transférés sur d'autres supports permettant leur transmission à distance. Ils ne seraient plus affectés à la consultation, le système de base actuel devenant une machine de traitement. C'est dans cette orientation à long terme, qu'un recueil d'informations a lieu sur l'archivage électronique et plus particulièrement sur les disques optiques numériques : caractéristiques physiques et informatiques, capacités, coûts, normalisation, possibilités d'écriture, etc. L'option vidéodisque, analysée dans le rapport initial sur ce projet, ne sera reprise ici.

4.2.- TENDANCES ET PRISE EN COMPTE DANS PLAN DE TRAVAIL 87/88

Parmi ces axes, tous ne seront pas développés et mis en oeuvre parallèlement, leurs convergences ne répondant pas aux mêmes échéanciers.

Les phases du programme, sur la durée d'une année, sont les suivantes :

- à court terme (6 mois, à partir de septembre 1987) :
 - . développement quantitatif des données actuellement gérées dans le système ;
 - . traitement d'un autre corps de données, afin entre autre de tester les capacités des programmes de traiter des contenus différenciés. Le laboratoire a actuellement un ensemble d'informations (200 diapositives, plans, documents, études) sur un édifice unique ;
 - . choix d'un logiciel de SGBD qui sera chaîné aux modules logiciels en fonctionnement, test et mise au point des nouvelles procédures.
- à moyen terme (1 an à 18 mois) :
 - . formalisation des descripteurs graphiques, en liaison avec des descripteurs textuels et implantation dans le système ;
 - . mise en place d'un projet avec une autre école d'architecture : préfiguration d'un système similaire, de taille réduite, traitant des données d'un autre type mais suivant les mêmes protocoles. Cette mise en place de deux pôles doit, à échéance, permettre d'effectuer des

tests en vraie grandeur : compatibilité, procédures de circulation de l'information, coproduction et échange de données, autonomie respective des deux pôles ;

- . choix des interfaces de communication et tests de transmission ; réseau local ; connexion avec d'autres *serveurs*.

* * *

ANNEXE I

Exemples d'affichage des commentaires apparaissant en diffusion simultanée avec une ou plusieurs séquences de diapositives

ENSEMBLE DISPOSITIFS DE FAÇADE

- 1.- fichier BOWINDO
- 2.- commentaire associé à la fiche précédente
- 3.- commentaire DIA (date prise de vue, auteur, etc.)

1

FICHE NUMERO 1 5 3 DU FICHER BOWINDO

DISSTR: B.U.beiton armee
 DISMARI: Revement Pierre
 DISNOR: rectanglar
 DISPOS: dissymetrie/centre
 FACSTR: beton arme porteur
 FACNAT: Revement Pierre
 FACORR: ateliers d'artistes
 PAYS : Fr.
 VILLE : Paris 13eme
 ADRESSE: rue Lauriston 1071
 DATECO: 1930
 NOELUR: Bonnemaison M. archi
 NOELOR: privee
 :
 :
 :

2 COMMENTAIRES COM 5.BOW ASSOCIES a la FICHE 5 du FICHER BOWINDO

* pas de documentation concernant cette
 * operation
 *
 *
 *
 *
 *

3 COMMENTAIRES DIA 5.BOW ASSOCIES a la FICHE 5 du FICHER BOWINDO

* DATE: 73-02-82
 * TYPE: DIAS EKTR 64
 * 24*36
 * FOC: f/35d f/85
 * CPYR: LABO N:1
 * Rut: F. Cauhere
 * RB: 40*30
 * DUP: CH&B: 4 (C):

ENSEMBLE SYSTEMES CONSTRUCTIFS

- 1.- structure du fichier SYSCON, présentant les rubriques choisies
- 2.- fiche associée aux diapositives : deux exemples 2A - 2B
- 3.- commentaire associé à une première fiche : deux exemples 3A - 3B

1

STRUCTURE du FICHIER SYSCON

NOMSYS: 10**NON DU SYSTEME	
PROGPR: 25**PROGRAMME PRINCIPAL	†
PROGSD: 35**FAUTES PROGRAMMES REALISABLES	†
LINIOR: 35**LITE DES OPERATIONS HAUTEUR	†
POURPR: 40**PRINCIPE DES PORTEURS VERTICAUX	†
POURMT: 40**MATERIAUX DES PORTEURS VERTICAUX	†
POURHT: 40**PRINCIPE DES PORTEURS HORIZONTAUX	†
POURMT: 40**MATERIAUX DES PORTEURS HORIZONTAUX	†
FACPR: 40**PRINCIPE DE FACADE	†
FACMT: 40**MATERIAUX DE FACADE	†
TOIPR: 40**PRINCIPE DE TOITURE	†
TOIMT: 40**MATERIAUX DE TOITURE	†
UTIPAR: 40**UTILISATIONS PARTICULIERES	†
REUFAC: 40**REUVETEMENTS DE FACADES	†
NOEMAN: 40**MANI D'OEUVRE ET MAINTENTION	†
COMFAC: 40**COMPOSANTS A FACON	†

3A

2A

FICHE NUMERO 0 1 1 DU FICHIER SYSCON

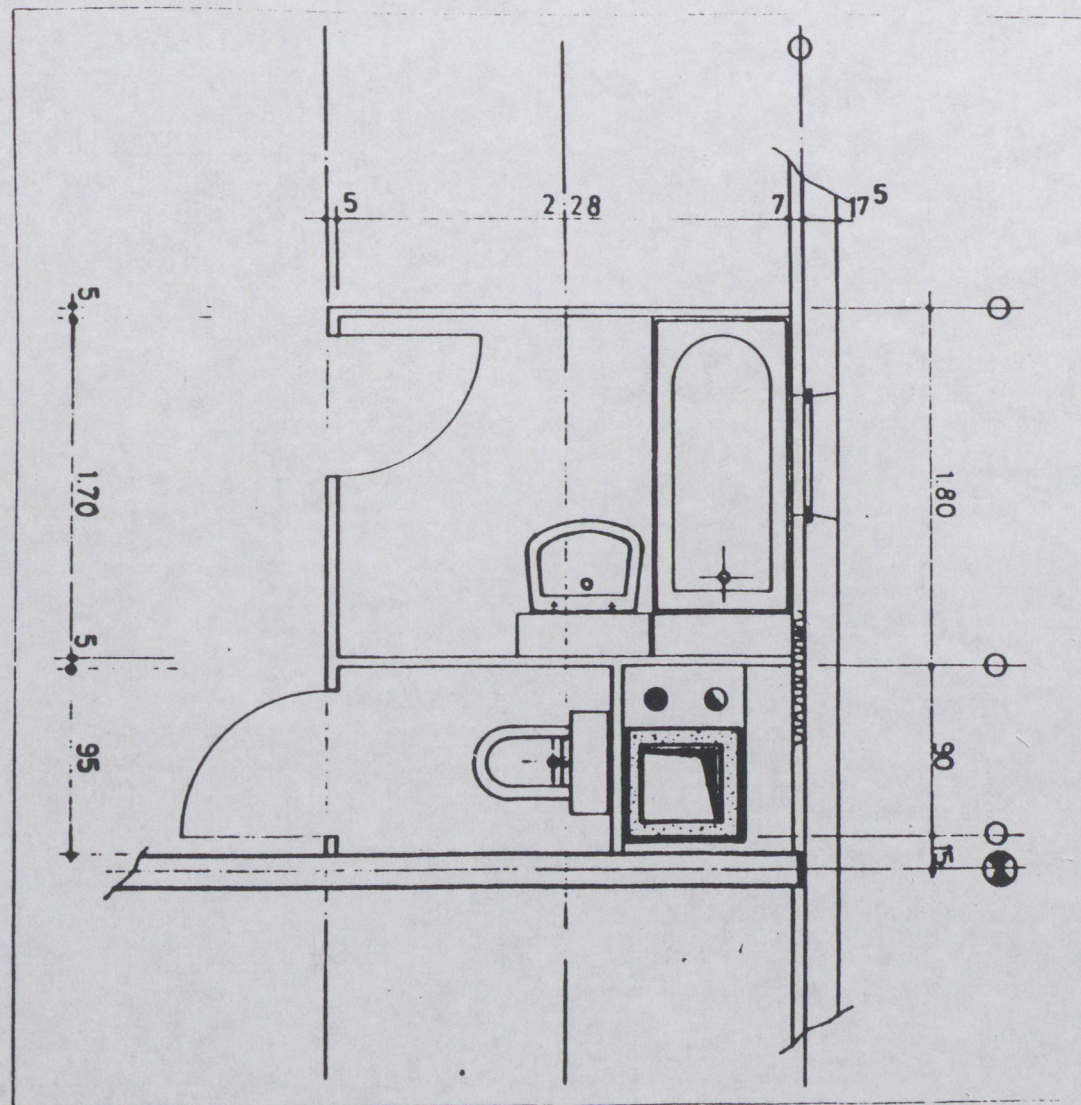
NOMSYS:	SDFI
PROGPR:	LOGEMENT COLLECTIF
PROGSD:	BUREAUX, HOTELS,
LINIOR:	15 NIVEAUX MAXI: 28 LOGTS MINI
POURPR:	POTEAUX-VOILES
POURMT:	POTEAUX: METAL ; REFENDS: S. A. ;
POURHT:	DALLES-PLANCHER SUR POTEAUX;
FACPR:	DALLES S. A. ;
FACMT:	PANNEAUX PORTEURS OU NON, MURS RIDEAUX;
TOIPR:	PANNEAUX BETON: RIDEAUX BETON OU ALLIAGES
TOIMT:	TROIS TYPES DE PENTE SUR FERNETTES BOIS
UTIPAR:	TOUS MATERIAUX: ARDOISES, TUILES, SHINGLE, . .
REUFAC:	LOGGIAS, BALCONS, RETRAITS, TERRASSES,
NOEMAN:	S. A. ; ALLIAGES LEGERS, MANUSERTE, . . .
COMFAC:	GRUE NOBLE, MOE NON SPECIALISEE;
	PLANCHERS POUR CONSTRUCTIONS BIAISEES

3B

ANNEXE II

Exemples de photocopies issues du lecteur de microfilm
(restitution : graphisme, texte, photos)

COMPOSANTS (positionner les cloisons/équipement)



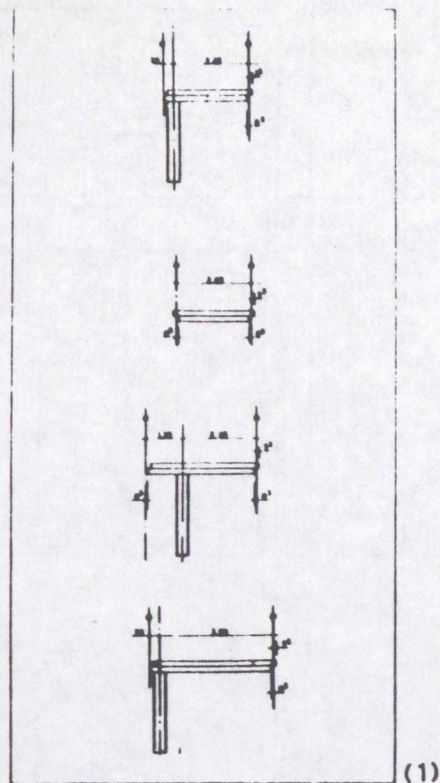
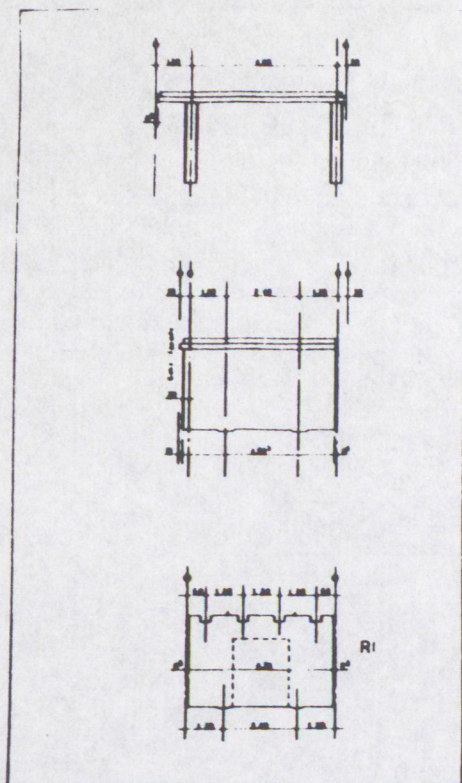
SUJET

- I.
- .
- .
- 45.

SNO:

46. Possibilité d'utilisation des sous-ensembles d'équipements.

COMPOSANTS (assembler une file porteuse)



SUJET

- 1.
- .
- .
- 12.

SNO:

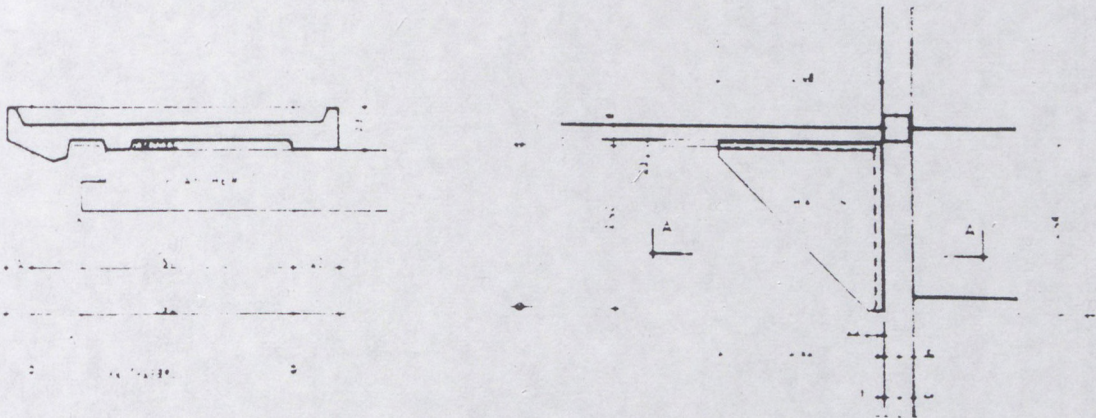
- 1^a. Chaque élément multiple de 0,60m.
- 1^o. Certains éléments justifiés seulement à l'intérieur d'une file porteuse, enchaînés à d'autres éléments. (1)

3 Le système

Les composants du système
L'assemblage des composants
La géométrie du système

Les composants du système

Les composants spéciaux



Loggia prefabriquée (COMPOSEC 1 et 2)

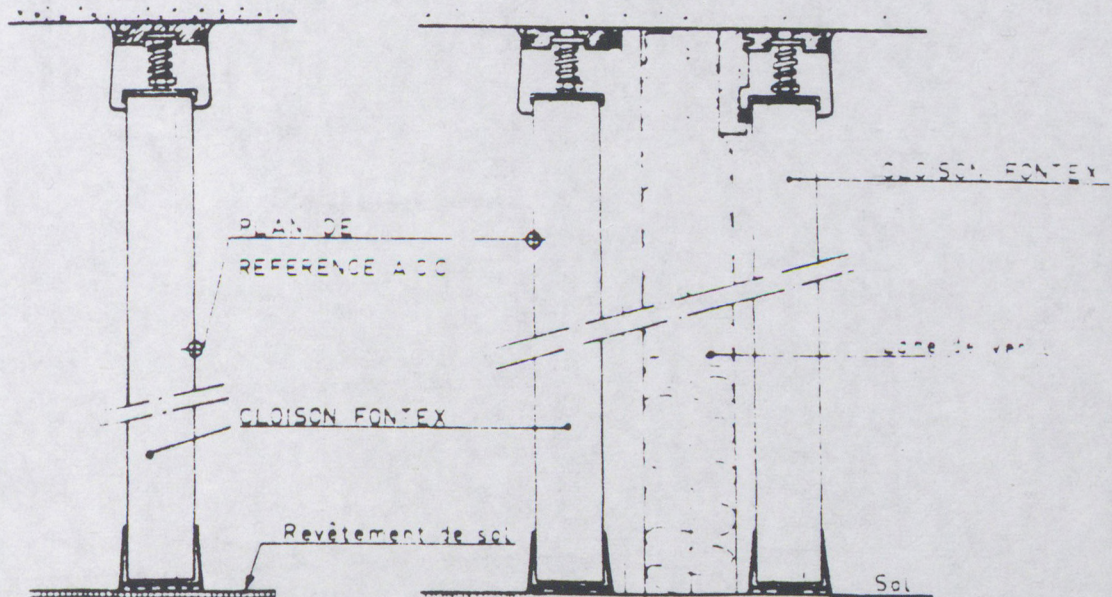
Balcon d'angle (COMPOSEC 1 et 2)

Les composants de partition

Les composants cloisons existants sur le marché sont compatibles avec le système

Les séparatifs de logements peuvent être soit en

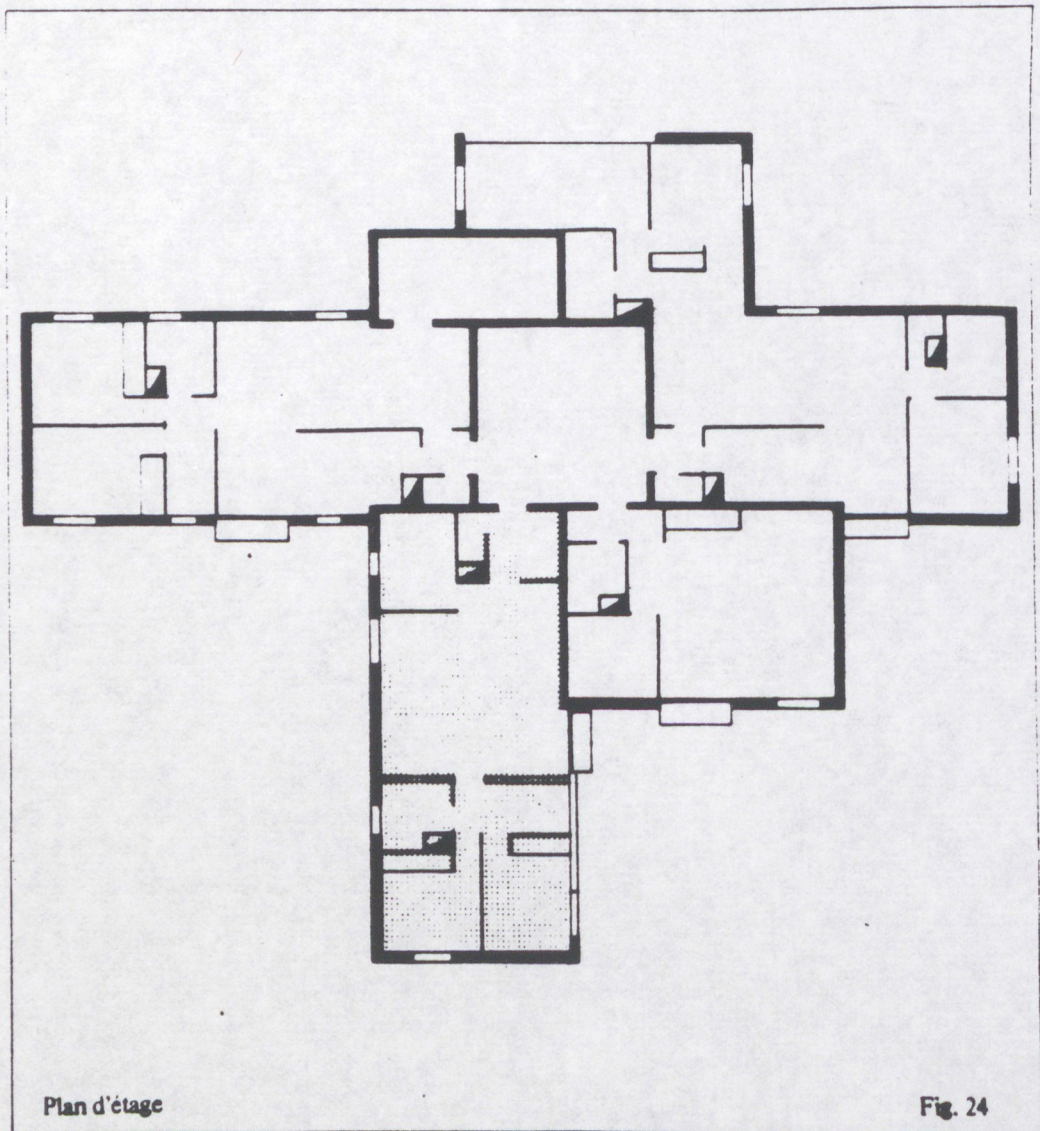
cloisons lourdes en béton, soit en cloisons légères du genre « placostil », double « fontex » ou similaire



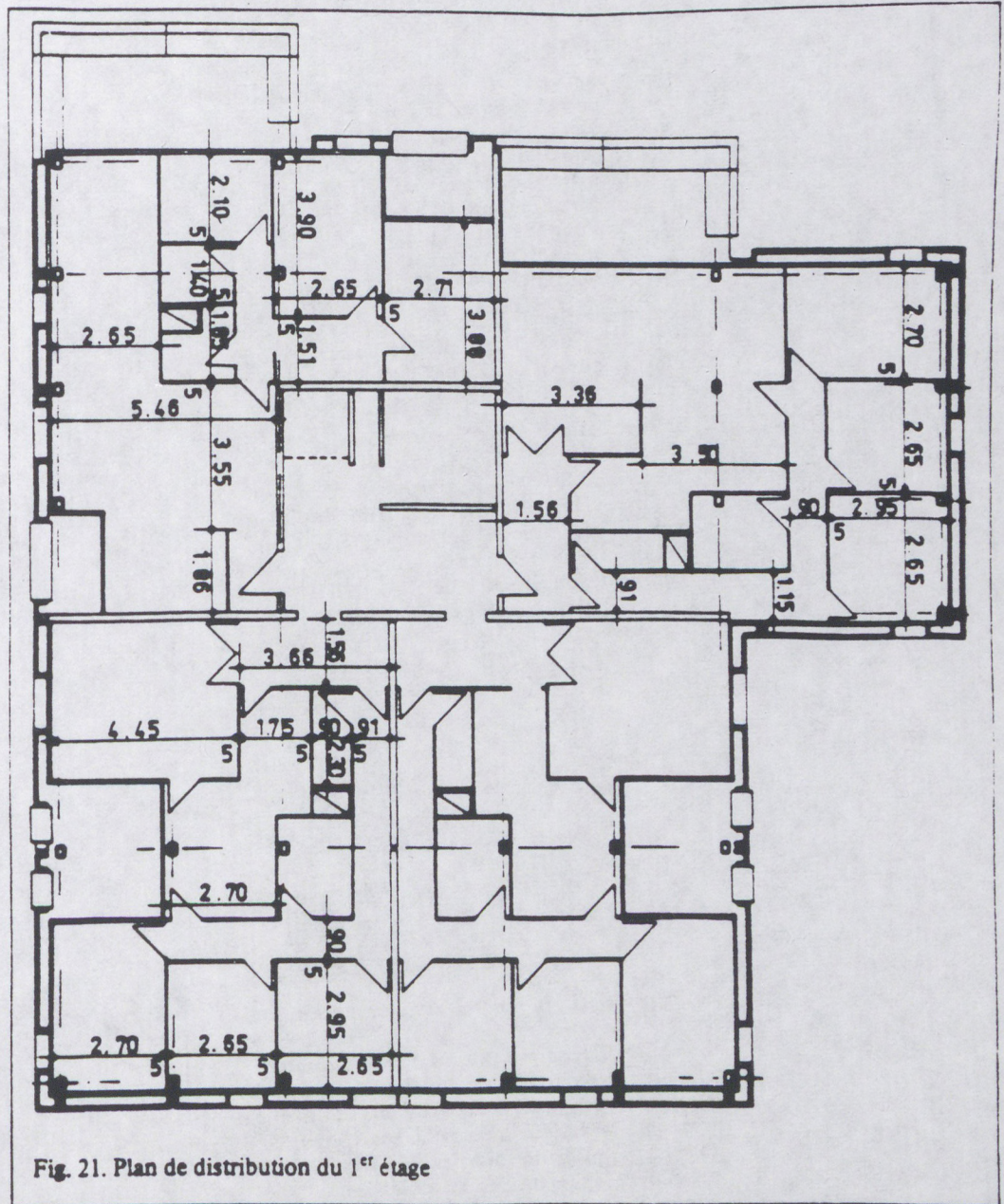
9 Projets et réalisations

Projet n° 2

Ce projet vient d'être traité dans la région parisienne dans le cadre des prix H.L.M. Le plan masse et le plan des bâtiments existaient avant l'adaptation du Système SOFI.



9 Projets et réalisations



Le système constructif par composants compatibles Solfège est opérationnel et est à présent largement testé.

Les milliers de logements réalisés apportent la preuve de son aptitude à permettre

- des architectures variées,
- des formes d'habitat différentes (individuelle, intermédiaire, collective),
- des programmes précis, adaptés à la demande et notamment de petites opérations,
- des contextes divers (ZUP, ZAC, VILLE NOUVELLE, RENOVATION URBAINE).

Les résultats d'essais acoustiques et thermiques sont excellents et balaisent des faisceaux étroits qui caractérisent le degré de fiabilité du système.

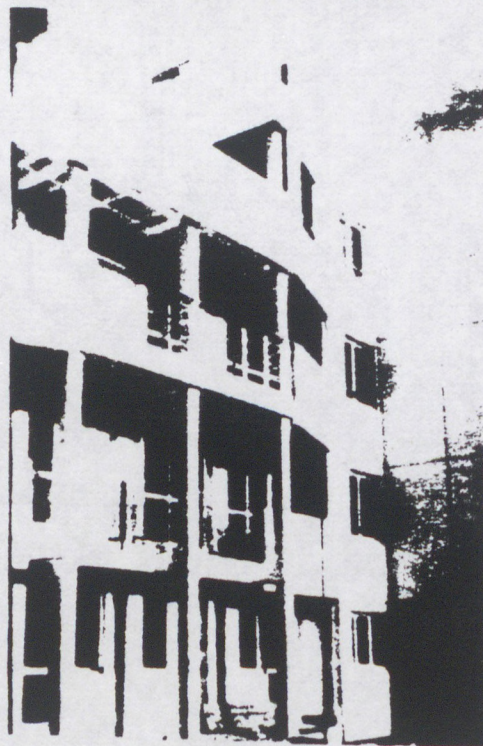
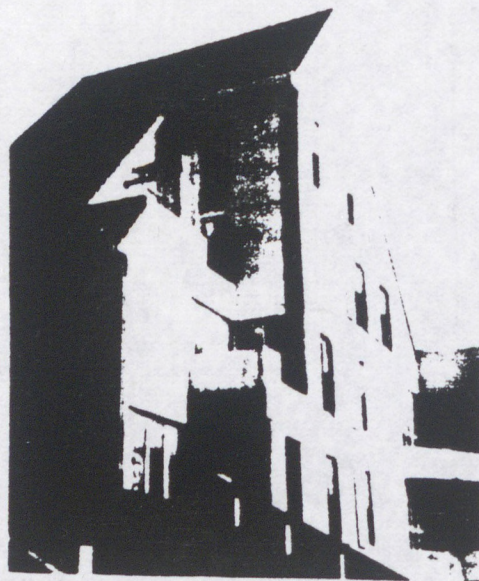
Solfège est une réponse sur mesure à des programmes très diversifiés :

Par les surfaces, par le niveau des prestations, par le type des bâtiments. Allant du simple bâtiment à l'ensemble urbain en permettant l'intégration des équipements, Solfège permet de réaliser des logements, des foyers, des hôtels, des locaux scolaires, des locaux administratifs, des bureaux...



Solfège laisse la liberté de composition à l'architecte :

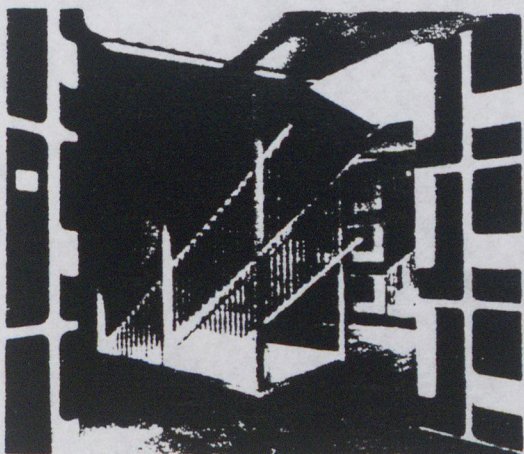
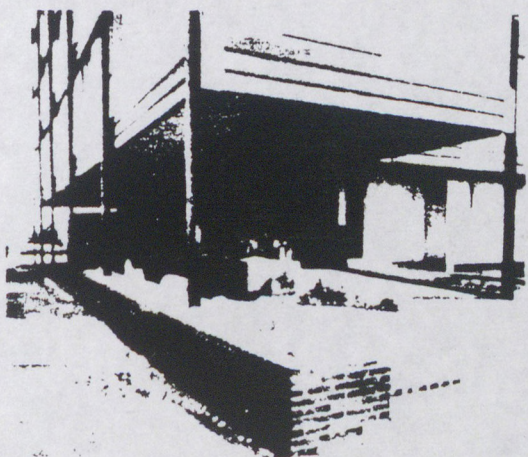
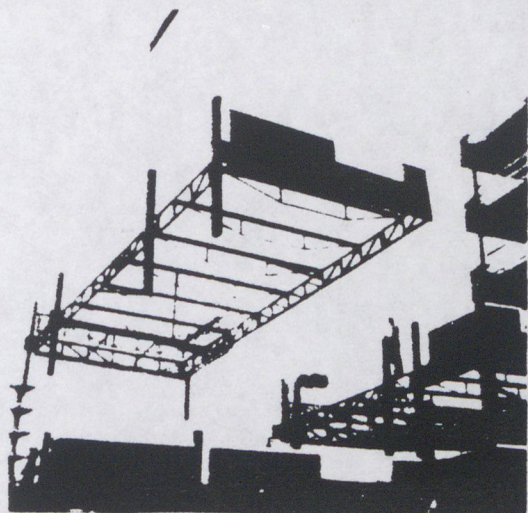
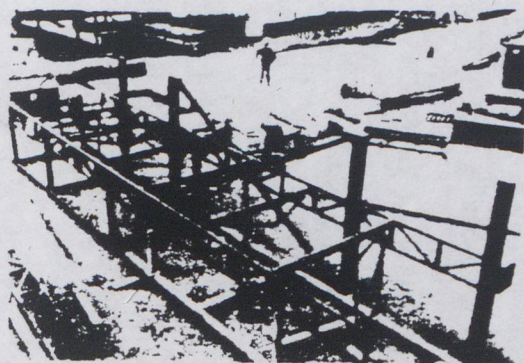
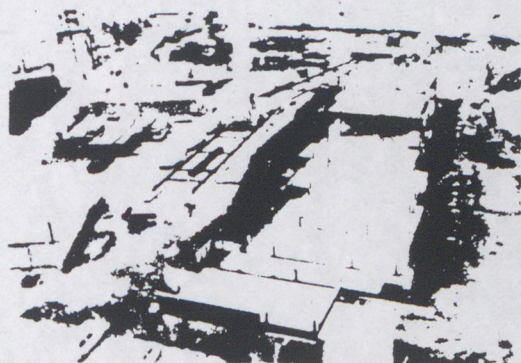
Le choix des composants est permis au sein de chaque famille (ossature, enveloppe, partition, équipements). Chacune d'elle présente une très grande variété d'assemblages conçus de telle sorte qu'ils ne sont pas significatifs d'expression architecturale. En particulier l'indépendance de la façade par rapport à l'ossature permet de choisir différents types de matériaux : béton, brique, pierre mais aussi bois, aluminium, verre... ainsi Solfège est capable d'architectures situées.



8

Réalisation

156 logements au Havre





LES BANQUES DE DONNEES
EN ARCHITECTURE

FLORENCE RENIER

L'utilisateur-architecte

"Constituer une banque de données d'information est une chose ; permettre au plus grand nombre d'y accéder en est une autre. Ce problème de communication qui peut paraître banal se trouve être considérablement compliqué par le fait qu'au bon vieux dialogue entre personnes est substitué un dialogue entre un être pensant et une machine qui ne raisonne pas."¹⁷

En l'absence d'un organisme professionnel spécialisé en information, l'architecte est seul face aux potentialités offertes par les banques de données. Il est seul aussi face aux difficultés que suppose l'utilisation de ces systèmes.

Pour interroger les banques de données il lui faut en premier lieu identifier celles qui répondront le mieux à sa demande d'information. Pour cela, certains critères s'imposent :

- connaissance du domaine dans lequel l'information doit être recherchée.
- nature de l'information souhaitée : références bibliographiques, numériques, factuelles, iconographiques.

Or, le système des banques de données, succinctement décrit, laisse entrevoir de nombreuses difficultés pour le futur utilisateur-architecte.

Ces difficultés sont de plusieurs ordres :

- **La connaissance des banques de données.** L'architecte doit, en effet se former au contenu, au vocabulaire et au mode d'organisation des banques de données.

Il doit aussi se familiariser avec les différents outils d'aide à la recherche qui lui sont proposés : lexique (liste alphabétique des descripteurs), thésaurus (liste des termes reliés à des mots synonymes et analogiques à l'intérieur d'un même champ sémantique), plans de classement s'il y a lieu.

Chaque banque de données a son vocabulaire propre et "il ne faut pas oublier qu'un thésaurus est toujours subjectif et qu'une théorie normalisante des relations reste toujours à définir"¹⁸

Un effort notable a été fait pour permettre aux grandes banques de données d'être accessibles sur le kiosque "haut palier" du Minitel. Ainsi, ces banques de données proposent à tout utilisateur de les interroger directement, sans abonnement, sans mot de passe sans formation. Le coût de l'interrogation, beaucoup plus élevé que sur les autres paliers, est répercuté sur la facture de téléphone. Ici, l'utilisateur est guidé dans son choix par des pages de menus. L'information est structurée de manière arborescente, du général au particulier. Mais ces banques n'offrent pas encore l'étendue des connaissances accessibles sur l'ensemble des grandes banques de données classiques. De plus, elles ne permettent pas toujours la même finesse d'interrogation.

17 HUBER (F.).-La simplification à l'accès à l'information : une impérieuse nécessité.- IDT 85, Textes des communications, Paris, 1985.

18 PELOU (P.), VUILLEMIN (A.).-Innovation et nouvelles technologies de l'information.-Paris : La Documentation française, 1987, p. 501.

- **La connaissance des différents langages d'interrogation** spécifiques à chaque serveur.

Cette formation, assurée par le serveur lui-même, dure un ou deux jours, mais il est très important de pratiquer souvent l'interrogation afin de garder acquises les potentialités offertes par le logiciel et d'en obtenir une utilisation optimale et des résultats satisfaisants.

Il faut noter que certaines dispositions d'assistance à la recherche en ligne aident à faire face à des situations nouvelles et complètent la formation initiale.

- **L'importance des coûts** que représentent l'abonnement aux serveurs et l'interrogation des banques de données est loin d'être négligeable : l'heure d'interrogation coûte environ de 400 à 600 francs, beaucoup plus pour certaines banques de données. Ce coût peut être tout à fait dissuasif. De plus, sachant qu'il faut pratiquer souvent pour rester au fait des potentialités offertes par ces logiciels, l'architecte ne verra sans doute pas l'intérêt de s'abonner à plusieurs serveurs pour rechercher une information qu'il aura du mal à maîtriser.

Si un jour ou deux suffisent à l'apprentissage d'un logiciel d'interrogation, la compréhension de l'ensemble des éléments du système des banques de données demande une formation que tout architecte ne peut se permettre.

Interroger les banques de données suppose une bonne connaissance du milieu de l'information scientifique et technique, une maîtrise des outils d'aide à la recherche et une pratique constante de ces systèmes que seuls les spécialistes sont à même d'utiliser pleinement.

D'une manière générale, des intermédiaires sont donc souvent nécessaires, sinon obligatoires, entre l'utilisateur final, ici l'architecte, et cet ensemble complexe que représente le système des banques de données.

C'est notamment le rôle du documentaliste, ou du spécialiste de l'information, "intermédiaire intelligent", qui met sa connaissance du système et sa compétence au service du demandeur d'information.

Un dialogue s'engage entre l'utilisateur et le documentaliste afin que ce dernier cerner bien la demande d'information, le but et l'utilisation qui en sera faite. A lui aussi de présenter les limites du système, le degré d'exhaustivité qu'on peut en attendre, le type de documents disponibles. L'objectif est de cerner ensemble les concepts qui seront utilisés lors de la formulation de la recherche.

La qualité de la recherche dépend de la bonne connaissance du domaine par le documentaliste et de la qualité du dialogue entre ce dernier et le demandeur.

Actuellement, il n'existe pas de centre, ou d'organisme, qui permette ce dialogue entre l'architecte et le professionnel de l'information. L'architecte qui doit, pour s'informer, solliciter de nombreux champs de la connaissance, est seul face à une multitude de banques de données dont il a du mal à percevoir l'offre.

L'objet de l'étude est de proposer un panorama des banques de données en Architecture qui sont accessibles en conversationnel dans le monde.

Il semble pour l'instant, qu'aucun **organisme** spécialisé en information ou aucun centre de documentation en architecture n'ait regroupé l'ensemble des informations sur les grandes banques de données concernées par l'Architecture.

Ils possèdent, par contre, des **répertoires** qui recensent l'ensemble des banques de données accessibles en conversationnel. C'est par l'intermédiaire des lexiques thématiques de certains de ces répertoires qu'on peut accéder à l'information sur les banques de données en Architecture.

Dans un premier temps, cinq de ces répertoires ont été choisis, pour réaliser un rapide panorama. de l'offre :

1. Répertoire des banques de données professionnelles.²¹
2. Directory of Online Databases.²²
3. Répertoire des banques de données Télétel.²³
4. Guide des banques de données factuelles sur les matériaux.²⁴
5. Les banques de données utiles aux collectivités locales et territoriales.²⁵

21 Répertoire des banques de données professionnelles 1989, 11ème édition.-ADBS-ANRT.-Diffusion Lavoisier - TEC & DOC : Paris, 1989.(1290 banques de données).

22 Directory of Online Databases.-Cuadra/Elsevier, july 1988.-U.S.A. (3.893 banques de données).

23 Répertoire des banques de données Télétel "Pour l'entreprise".-1989.-FLA Consultants.-France (254 banques de données).

24 Guide des banques de données factuelles sur les matériaux 1989.-CODATA FRANCE DBMIST/MENJS.-Editions FLA Consultants. (40 banques de données).

25 Les banques de données utiles aux collectivités locales et territoriales 1989.-FLA Consultants. (190 banques de données).

Il s'agit d'identifier, dans un premier temps, les différents thèmes, proposés par ces répertoires, ayant un rapport avec l'Architecture.

Parmi ceux-ci, seuls le Répertoire des banques de données professionnelles de l'ADBS-ANRT (n°1) et le Directory of online Databases (n°2) formeront l'outil de travail spécifique de cette étude.

Les deux répertoires spécialisés, l'un sur les matériaux (n°4), l'autre concernant les collectivités locales (n°5), ne possèdent pas de lexiques thématiques mais un lexique par grands thèmes. Ils n'ont pu être associés à cette étude. Il faut noter que certaines banques de données intéressant cette étude se trouvaient recensées par ailleurs dans les deux premiers répertoires conservés (n°1 et n°2).

De même, le répertoire des banques de données Télétel (n°3), n'ayant pas de rubrique Architecture, et ne concernant que des services français, ne s'est pas révélé utile pour cette étude. A la différence des deux répertoires cités ci-dessus, le répertoire des banques de données Télétel n'étant pas repris par ailleurs, les banques de données concernées par l'architecture qu'il recense sont communiquées ci-après dans le tableau 1 (page suivante).

Le nombre important de banques de données ainsi recensées à travers l'étude des champs proches de l'Architecture, n'a pu être exploité que grâce à la constitution d'un fichier. Ce fichier est composé de fiches mécanographiques perforées sur lesquelles il est possible de créer des entrées permettant des tris.

Les critères, choisis pour ces entrées, sont :

- le nom de la banque de données,
- le pays d'origine de la banque,
- le ou les champs thématiques auxquels la banque de données se rattache dans les répertoires,
- la nature de l'information qu'elle propose. (cf. DEUXIEME PARTIE, point 1)
 - . bibliographique
 - . textuelle
 - . numérique
 - . factuelle.

Tableau 1
Banques de données Télétel

Thèmes	Nombre de références
BATIMENT ACERMI ARIATEL Bâtiment AVERTIR BAT 2.000 CYCLOPE EUROPE 92 HABITAT 88 IMCC INFOBAT MONITEL RUTILE TP DE FRANCE	150 160.000 produits, 20.000 fournisseurs 500 pages 2.500 entreprises 150 100 pages 100 opérations 30 entreprises 19.000 fiches techniques 6.000 avis techniques 11.000 pages
Entreprises du bâtiment COMUBAT FADDITEL MEMOBAT SAGERET-BATIMENT Prix du BTP PRIX TP Appels d'offre MONITEL 2 Réglementation, thermogénie CALLISTEL Energie ROUTE DE L'ENERGIE	3.400 entreprises 60.000 entreprises 5.000 fabr, 800 prod, 10.000 marques 180.000 entreprises 7.000 écrans 10.000 pages 600
MATERIAUX CIMBETON VULCAIN BDM	3.500 écrans (Minitel 80 colonnes) 17.000
URBANISME, AMENAGEMENT, ENVIRONNEMENT ECOTHEK INNOVATIONS TEDIC URBAMET PLUS URBATEL	150.000 80 réalisations 130 doc, 112 expériences 150.000 800 pages, + 600 descriptions locales
ECONOMIE GEODATEL INSEE	800 var pour les 36.500 communes 700 écrans
DROIT DALLOZ EUROPE SANS FRONTIERE REFLEX	2.000 pages, 300 dossiers 275.000
POLITIQUE DOCTEL	1.000 pages

1 - A la recherche du thème Architecture.

A la lecture des lexiques des cinq répertoires, choisis dans un premier temps, force est de constater que le thème "Architecture" est presque inexistant. On se reportera au tableau 2 page 49 pour illustrer ce propos.

En effet, pour quatre d'entre eux, le thème "Architecture" n'existe pas. Quand il existe, dans l'index du Directory of Online Database, il ne concerne que sept banques de données. Ce répertoire recense 3.893 banques de données. L'Architecture représente donc 0,18% de l'ensemble des banques de données qu'il propose.

Ce chiffre est éloquent lorsque l'on considère que l'Architecture nous concerne tous, quotidiennement, en traitant de notre cadre de vie.

Le domaine du Sport est quatre fois plus représenté avec 28 banques de données et l'industrie du voyage, six fois plus avec 44 banques de données.

Ce constat étonnant ne doit pas empêcher de poursuivre cette étude.

Les notices de présentation des sept banques de données "Architecture" issues des deux premiers répertoires conservés (n°1 et n°2), sont présentées dans le tableau 3 page 50 et 51.

Il est à noter, que sur les sept banques citées, trois proviennent d'Espagne, deux des Etats-Unis, une de Grande-Bretagne et la dernière d'Australie.

Il semble donc, d'après les lexiques de ces deux répertoires, qu'il n'y ait pas de banques de données françaises en Architecture.

C'est un premier point qu'il faut souligner et qui doit motiver la poursuite de la recherche. En effet, si aucune banque de données française **en Architecture** n'existe, l'objectif du travail est de rechercher dans d'autres domaines, toujours issus des lexiques, ceux qui seront concernés **par l'Architecture**.

Avant de poursuivre le travail sur les banques de données concernées "par l'Architecture", quelques remarques peuvent être faites à propos des sept banques de données "en Architecture".

- Sur les sept banques de données en Architecture présentées pages 63 et 64, quatre d'entre elles limitent leur champ aux informations qui concernent leur pays d'origine :
 - AUSTRALIAN ARCHITECTURE DATABASE,
 - DESCRIPCION DEL PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO ESPANOL
 - INVENTARIO DEL PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO ESPANOL
 - INVENTARIO DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO ESPANOL
- Les banques de données espagnoles sont spécialisées dans la description des monuments historiques. Elles ne prennent pas en charge l'ensemble de la littérature d'architecture, que l'on pourrait s'attendre à trouver dans une banque de données en Architecture.
- Les trois autres banques de données sont de langue anglaise :
 - ARCHITECTURE DATABASE
 - AVERY INDEX TO ARCHITECTURAL PERIODICALS
 - PICA

Elles offrent toutes une couverture géographique internationale, avec pour PICA un intérêt privilégié pour les banques de langue anglaise. (PICA depuis n'existe plus sous sa forme première, elle est incluse à ICONDA, banque de données Allemande). Pour ARCHITECTURE DATABASE, 50% des documents sont d'origine étrangère. Enfin on peut remarquer que AVERY INDEX TO ARCHITECTURAL PERIODICALS dépouille plus de 700 revues d'Architecture ou touchant de près l'Architecture.

On constate à la lecture de ce panorama que les trois banques de données d'Architecture, traitant de la littérature mondiale, sont de langue anglaise.

Ainsi, l'ensemble de la littérature française sur l'Architecture, à part peut-être les grandes revues classiques²⁶, risque d'être peu recensée. De plus, si l'architecture française est traitée dans ces banques de données, elle le sera à partir de la littérature anglaise pour sa plus grande part.

Il semble important de soulever le problème de cette quasi inexistence de banque de données d'Architecture en France. En effet, pourquoi les architectes n'auraient-ils pas le droit à l'accès aux informations, au même titre que les chercheurs ou professionnels d'autres disciplines ?

Depuis toujours, ces disciplines essayent de constituer leurs champs de connaissance et de savoir au sein d'encyclopédies. Plusieurs types de classification ont vu ainsi le jour tentant d'organiser la connaissance afin de la rendre accessible plus facilement à tous.

Par exemple, les grandes banques de données d'Art, de Sciences Humaines et de Médecine, pour ne citer qu'elles, sont les héritières de ces encyclopédies.

Pourquoi n'existe-t-il pas de champ disciplinaire "Architecture" ? Celui-ci aurait pu assumer une double mission : organiser les connaissances qui existent dans les disciplines voisines intéressées par l'Architecture et créer les sous-champs spécifiques à l'Architecture pour y insérer la connaissance qui lui est propre.

En France, l'INIST²⁷ produit deux banques de données : PASCAL et FRANCIS, présentées pages 52 à 55.

Ces banques de données dépouillent chacune près de 9.000 titres de périodiques du monde entier et ont accumulé plus de 4.000.000 de références.

- PASCAL traite la littérature des disciplines fondamentales (physique et chimie), des sciences de la vie (biologie, médecine, psychologie), des sciences appliquées et des technologies, des sciences de la terre.
- FRANCIS couvre pour sa part la littérature en sciences humaines sociales et économiques.

Service public, à vocation publique, l'INIST diffuse ses banques de données par l'intermédiaire du serveur Questel, et permet aux utilisateurs ne sachant pas procéder à une interrogation d'obtenir auprès de son service D.S.I.²⁸ des bibliographies sur leurs thèmes de recherche.

26 "Architecture d'Aujourd'hui", "Techniques et Architecture", "Architecture Créé" (Archi Créé) et "Architecture, Mouvement et Continuité" (AMC).

27 Institut National de l'Information Scientifique et Technique du CNRS.

28 D.S.I. : Diffusion sélective de l'Information.

Comment se fait-il que le domaine de l'Architecture n'ait pas connu le même souci d'organisation, le même souci de gestion et de promotion de la part des services publics ou d'organismes professionnels ?

Certes, il existe de l'information dans PASCAL et FRANCIS qui intéresse en partie l'Architecture. Ces informations sont disséminées dans plusieurs fichiers qu'on ne peut interroger ensemble : PASCAL-BTP, FRANCIS-REPERTOIRE D'ART ET D'ARCHEOLOGIE, FRANCIS-ETHNOLOGIE, FRANCIS-SOCIOLOGIE, FRANCIS-ART ET ARCHEOLOGIE, etc. Il faut déjà bien connaître le contenu de chaque fichier pour savoir si la question peut ou non l'intéresser. De plus, l'ensemble des références de PASCAL et de FRANCIS sur l'Architecture ne traitent qu'une partie de ce que pourrait être le champ disciplinaire Architecture, constitué.

Depuis peu, FRANCIS-REPERTOIRE D'ART ET D'ARCHEOLOGIE s'est associée à la banque de données américaine ART LITERATURE INTERNATIONAL-RILA. A l'occasion de cette collaboration, et en changeant son nom pour celui de BIBLIOGRAPHIE D'HISTOIRE DE L'ART, elle élargit la période couverte jusqu'alors (i.e. de l'époque paléochrétienne à 1940) pour traiter, en plus, l'époque contemporaine. Elle s'intéressera donc aussi à l'Architecture contemporaine. Encore faut-il remarquer que ces références d'Architecture seront indexées sous l'angle de l'Histoire de l'Art.

Ce panorama aura permis de constater qu'il n'y a pas encore eu en France de souci d'organisation de la connaissance en matière d'Architecture, ni même celui de permettre aux architectes l'accès à la littérature scientifique.

Tableau 2

Banques de données par thèmes	Répertoire ADBS-ANRT	Directory of Online DB	BDD Télérel	BDD Matériaux	BDD Collectivité
	Nombre de banques de données				
	1.209	3.893	254	40	190
ARCHITECTURE	n'existe pas	7	n'existe pas	pas d'index class. par gds thèmes	pas d'index class. par gds thèmes
BATIMENT	16		23 ^a	19	31
INGENIERIE	24	53		Bâtiment ^b	Urbanisme ^c
URBANISME	12	18 ^d	8 ^e		
MATERIAUX	15		23 ^a		
SC ET TECHN	49	67			
ART	26	21			
CONSTRUCTION		36 ^f			

a Bâtiment et Matériaux

b Bâtiment et Génie civil

c Urbanisme, Transport et Bâtiment

d "Urban and regional planning", et "Urban studies"

e Urbanisme, Aménagement et Environnement

f "Construction" et "Construction industry"

Tableau 3

Présentation des sept banques de données d'Architecture

ARCHITECTURE DATABASE

<p>Architecture de toutes époques et de tous pays, histoire. Aspects techniques et esthétiques. Urbanisme et construction. Histoire des villes et des campagnes. Art du paysage et histoire des jardins. Décoration et architecture d'intérieur. Conservation et préservation. Formation et éducation.</p>	<p>Origine : Grande Bretagne Nature : références bibliographiques Volume : 100.000, + 1.000/ mois</p> <p>Articles de périodiques, interviews, biographies. Plus de 400 revues dépouillées pour plus de 45 pays. Plus de 2.000 livres répertoriés par an. 50% des documents non britanniques.</p>
--	---

AUSTRALIAN ARCHITECTURE DATABASE

<p>Littérature d'Australie et de Nouvelle Zélande sur l'architecture, le bâtiment et les champs concernés. Biographies d'architectes. Technologie de la construction et technologies alternatives. Design. Restauration. Art dans l'architecture. Paysagisme.</p>	<p>Origine : Australie Nature : références bibliographiques Volume : 4.500 citations. Aire géographique : Australie et Nouvelle Zélande.</p>
---	---

AVERY INDEX TO ARCHITECTURAL PERIODICALS

<p>Contient des références d'articles de plus de 700 périodiques sur l'architecture et les domaines relatifs à l'architecture. L'accent est mis sur le design et l'histoire en architecture. Paysagisme. Design. Préservation. Planification urbaine. Environnement. Arts décoratifs en liaison avec l'architecture.</p>	<p>Origine : Etats-Unis Nature : références bibliographiques Volume : 93.000</p> <p>Aire géographique : Mondiale</p>
--	--

DESCRIPCION DEL PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO ESPANOL

Description des monuments espagnols les plus importants. Ces descriptions sont issues de la banque INVENTARIO DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO ESPAGNOL et sont accompagnées d'un sommaire sur les traits architecturaux caractéristiques.	Origine : Espagne Nature : références factuelles Volume : 2.000 Aire géographique : Espagne
---	--

INVENTARIO DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO ESPANOL

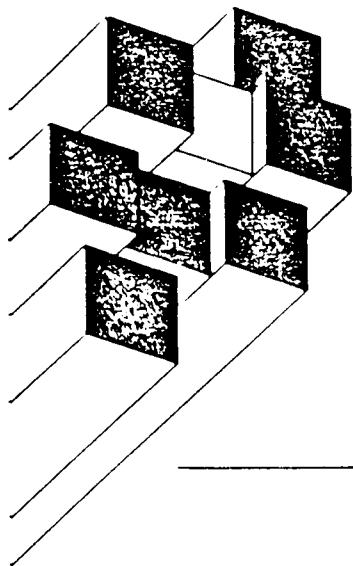
Description des monuments historiques espagnols. Noms, lieux, date, styles architecturaux, description de l'intérieur et de l'extérieur du monument.	Origine : Espagne Nature : références bibliographiques et factuelles. Volume : 71.500 Aire géographique : Espagne
--	--

INVENTARIO DEL PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO ESPANOL

Documents gouvernementaux décrivant des monuments et ensembles nouvellement déclarés d'intérêt historique	Origine : Espagne Nature : Texte intégral Volume : 4.000 Aire géographique : Espagne
---	---

PICA (Property Services Agency Information on Construction and Architecture)

Littérature mondiale sur l'architecture et la construction. Contrats, législation, réglementation, CAO, conservation et utilisation de l'énergie, structure anti-incendie, ventilation et air conditionné. Construction industrielle, bâtiments métalliques, gratte-ciels, sousbassements, isolation thermique, aménagement intérieur, distribution d'eau, résistance au vent et à l'eau.	Origine : Grande-Bretagne Nature : références bibliographiques Volume : 53.000, + 5.000/an Articles de périodiques, ouvrages, rapports, actes de congrès. Aire géographique : mondiale mais principalement pays de langue anglaise.
---	---



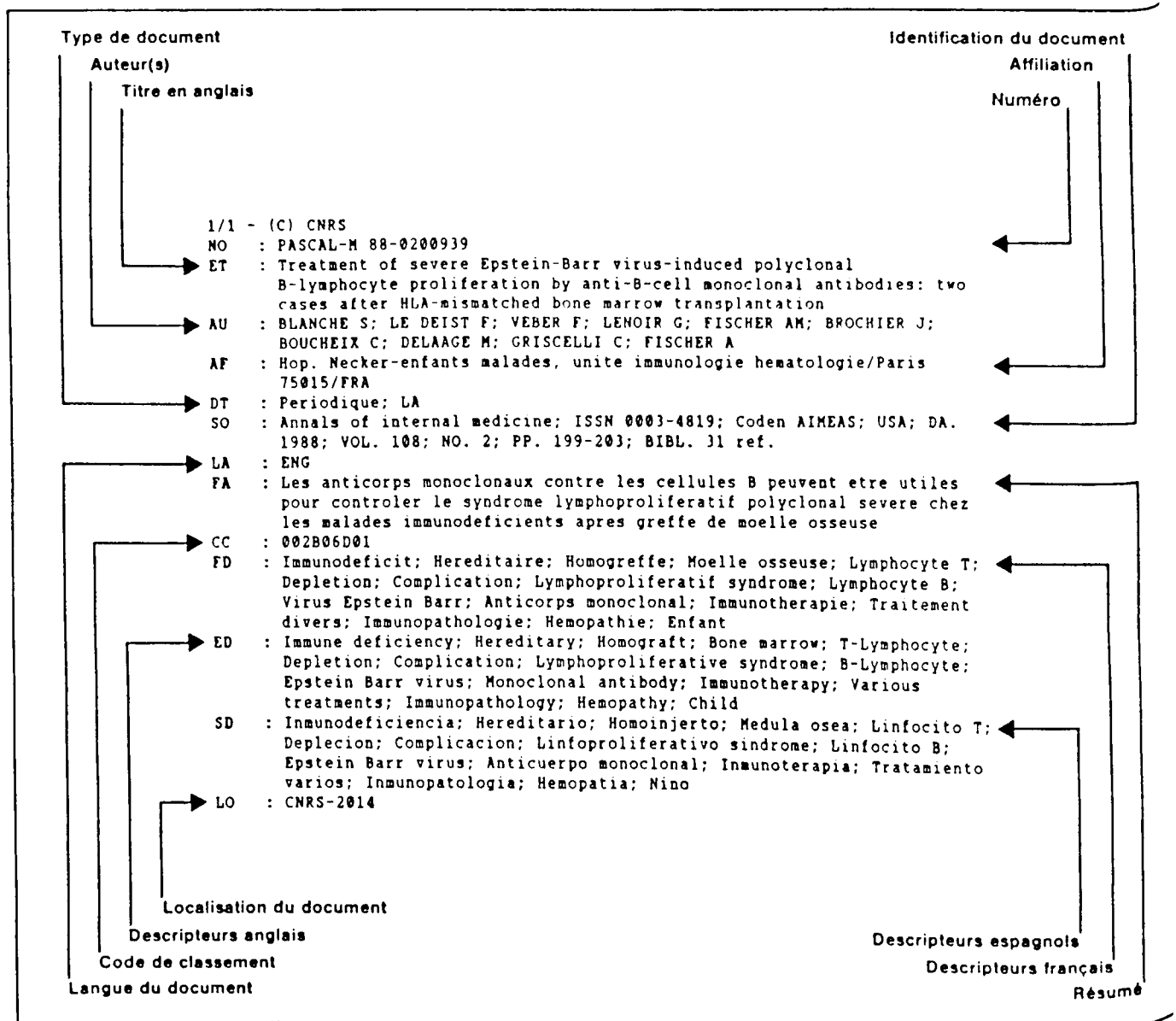
LES BANQUES DE DONNEES DE L'INIST PASCAL

Seule banque de données bibliographiques, multidisciplinaire multilingue, rassemblant les sciences, la technologie et la médecine.

Automatisée depuis 1973, la banque de données PASCAL comprend plus de 7 millions de références. Elle s'accroît chaque année de 450 000 références nouvelles.

Plus de 90 % de ces références sont issues de périodiques provenant du monde entier. Les périodiques français sont particulièrement représentés. Les autres signalements proviennent de rapports, de comptes-rendus de congrès, de thèses...

Contenu d'une référence

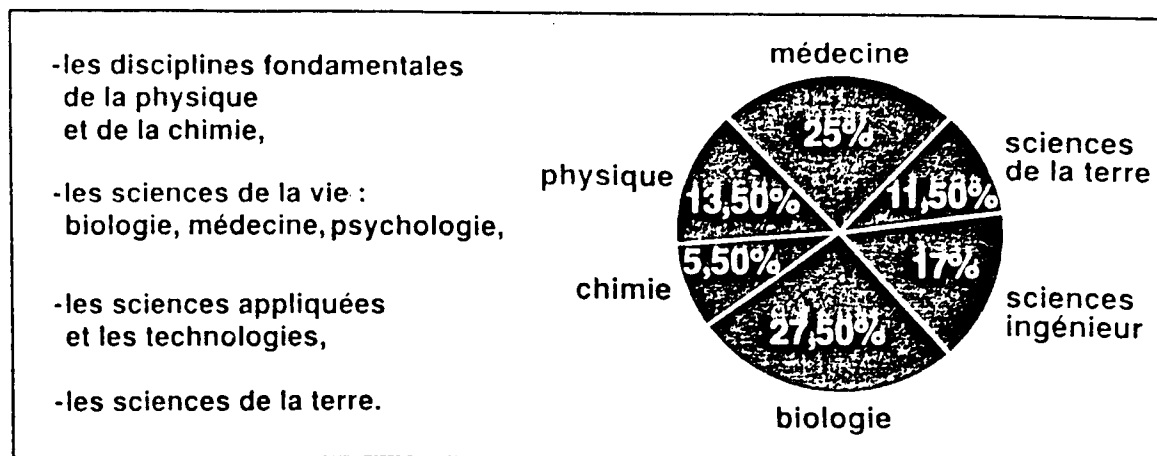


Les descripteurs sont trilingues (français - anglais - espagnol).

Les titres des articles sont mentionnés dans leur langue originale et traduits en français et/ou en anglais.

Les résumés sont en français.

Les domaines couverts dans PASCAL :



Certains domaines de PASCAL, dans lesquels la recherche est plus particulièrement active ou qui correspondent à des priorités nationales, sont traités avec une plus grande exhaustivité, le plus souvent en coopération avec des organismes spécialisés :

Sciences de l'Information, documentation. Energie. Métaux, métallurgie. Electronique, signal, télécommunication. Bâtiment, travaux publics. PASCAL-GEODE : Sciences de la Terre. IALINE PASCAL : Industries agroalimentaires. Biotechnologies. PASCAL-ZOOLINE : Zoologie fondamentale et appliquée des invertébrés (milieu terrestre, eaux douces). PASCAL AGROLINE : Sciences agronomiques, productions végétales. Médecine tropicale.

Quelques domaines ne sont cependant pas couverts dans PASCAL : physique nucléaire, étude du noyau ; aéronautique et techniques spatiales, applications militaires ; mathématiques pures ; pathologie vétérinaire (sauf aspects infectieux) ; zootechnie des vertébrés depuis 1979 ; dentisterie depuis 1982.

Documents analysés

- plus de 8 500 périodiques dont 4 500 qui représentent le coeur de la connaissance scientifique et technique mondiale,
- des comptes-rendus de congrès, des rapports, des thèses, des ouvrages.

Répartition linguistique

Les documents analysés proviennent du monde entier (une centaine de langues différentes) : ● anglais : 63 % ● français : 12 % ● russe : 10 % ● allemand : 8 % ● autres langues : 7 %.

Comment est traitée l'information

L'analyse et l'indexation des documents traités à l'INIST sont confiées à une équipe de 100 rédacteurs, spécialistes de toutes disciplines (physiciens, chimistes, géologues, médecins...). L'indexation se fait par des descripteurs contrôlés correspondant à un lexique d'environ 80 000 termes, bilingue (français-anglais) depuis 1982 et trilingue (français-anglais-espagnol) à partir de 1987. S'y ajoutent d'autres termes non contrôlés informatiquement : sigles de sociétés, noms de composés chimiques, géographie, enzymes....

Le plan de classement et la liste des principaux périodiques analysés sont disponibles sur simple demande.

FRANCIS

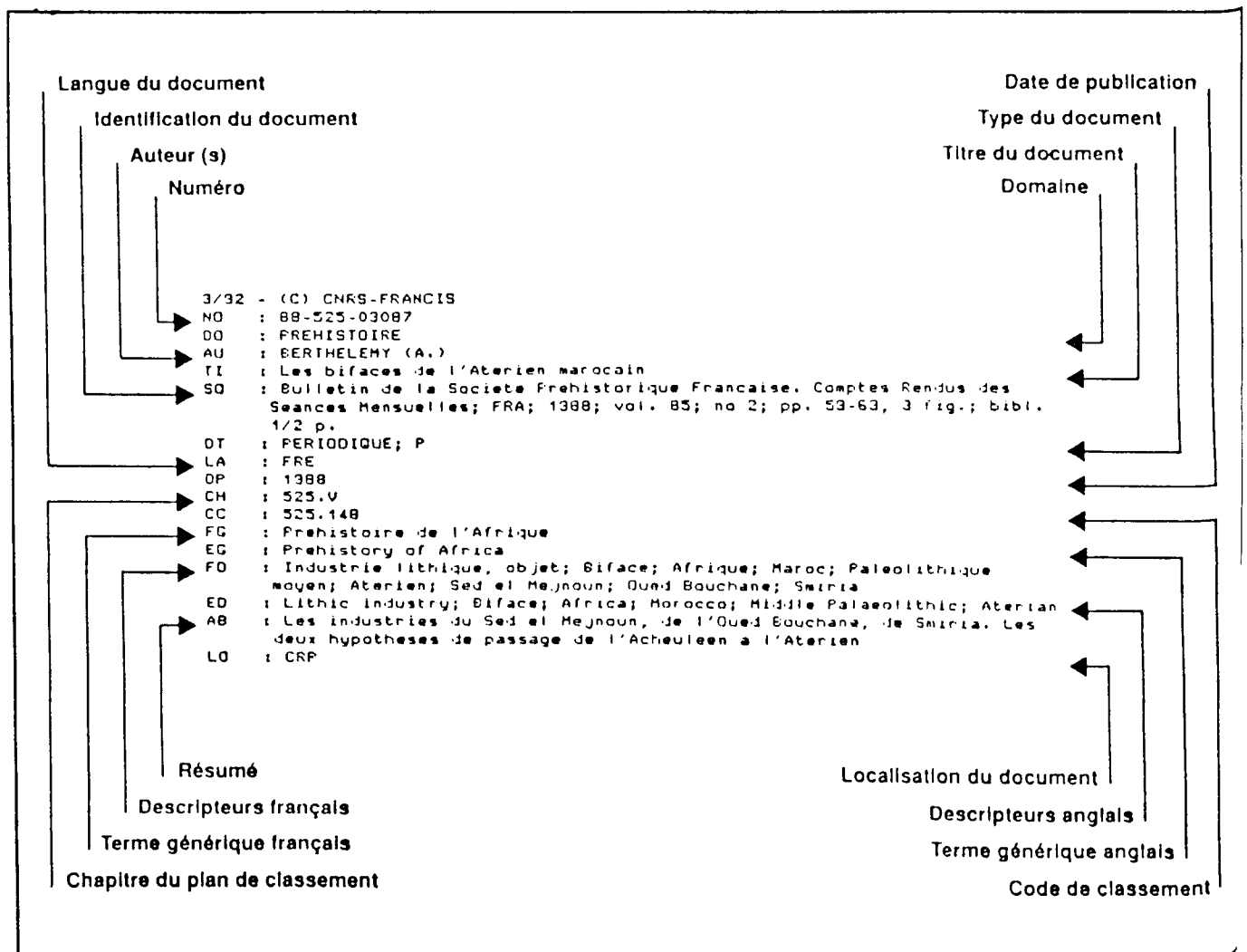
Un ensemble unique de 20 banques de données bibliographiques, multidisciplinaire, couvrant l'essentiel de la littérature mondiale en sciences humaines, sociales et économiques.

Depuis 1972, FRANCIS représente plus d'un million de références bibliographiques, accompagnées de mots clés et, pour la plupart, d'analyses.

Chaque année ce fonds s'accroît de quelque 76 000 références nouvelles provenant de la littérature mondiale.

Ces références sont issues du dépouillement de plus de 9 000 titres de périodiques, d'ouvrages, de rapports, de thèses etc...

Contenu d'une référence



L'alimentation des 20 banques de données se fait selon trois modes de production :

- les banques produites par les spécialistes de l'INIST avec des collaborations extérieures,
- les banques réalisées en réseau documentaire,
- les banques produites par d'autres laboratoires, dont la gestion informatique et la diffusion sont faites à l'INIST.

FRANCIS (Fichier de recherches bibliographiques automatisées sur les nouveautés, la communication et l'information en sciences humaines et sociales)	Début d'automatisation	Fréquence, mise à jour/an	Nombre de références au 1er janvier 1989	Accroissement annuel	Langue des documents analysés (%)			Type de documents (%)		Présence d'analyses (%)
					Français	Anglais	Autres	Articles de périodiques	Ouvrages, rapports, thèses, congrès, etc.	
ART ET ARCHEOLOGIE (Proche-orient, Asie, Amérique)* (526)	1972	4	33 800	2 800	28	44,5	27,5	93,5	6,5	97
BIBLIOGRAPHIE INTERNATIONALE DE SCIENCE ADMINISTRATIVE (528)	1972	4	60 200	4 200	78,5	10	11,5	79	21	87
ETHNOLOGIE (529)	1972	4	51 100	4 100	36,5	42	21,5	86,5	13,5	70
HISTOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES (522)	1972	4	74 600	4 600	23,5	43	33,5	87,5	12,5	55
HISTOIRE ET SCIENCES DE LA LITTERATURE (523)	1972	4	96 500	3 500	26,5	40	33,5	97	3	75
HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS (527)	1972	4	155 800	9 800	32	29	39	93,5	6,5	92
INFORMATIQUE ET SCIENCES JURIDIQUES (603)	1974	2	7 100	600	55	25,5	19,5	57	43	100
PHILOSOPHIE (519)	1972	4	83 600	4 600	15	46	39	98	2	60
PREHISTOIRE ET PROTOHISTOIRE (525)	1972	4	55 200	4 200	36,5	26	37,5	88,5	11,5	65
REPERTOIRE D'ART ET D'ARCHEOLOGIE (de l'époque paléochrétienne à 1939)* (530)	1973	4	197 400	9 400	16,5	24,5	59	66,5	33,5	68
SCIENCES DE L'EDUCATION (520)	1972	4	94 600	4 600	35	45,5	19,5	90,5	9,5	60
SCIENCES DU LANGAGE (524)	1972	4	62 500	3 500	25,5	47	27,5	90	10	31
SOCIOLOGIE (521)	1972	4	72 700	4 700	33,5	48	18,5	87,5	12,5	80
DOGE (Gestion des entreprises) (616)	1980	2	9 200	1 500	78	22	0	15,5	84,5	100
ECODOC (Economie générale) (617)	1981	4	10 300	1 700	82,5	8,5	9	64,5	35,5	100
ECONOMIE DE L'ENERGIE (731)	1972	4	30 500	1 500	37,5	52	10,5	63	37	100
EMPLOI ET FORMATION ** (600)	1974 à 1984		10 000		85,5	11	3,5	55	45	100
RESHUS (Sciences humaines de la santé) (610)	1978	4	13 100	1 300	84,5	15	0,5	81	19	100
AMERIQUE LATINE (533)	1981	2	6 250	750	87,5	1	11,5	55,5	44,5	98
BIBLIOGRAPHIE GEOGRAPHIQUE INTERNATIONALE (531)	1976	4	80 400	6 400	35,5	36,5	28	75	25	81

* Les champs couverts par les banques 526 et 530 sont complémentaires

** La banque n'est plus mise à jour depuis le 1.1.85. Depuis 1986 des références sur l'emploi sont intégrées à la banque ECODOC

2 - De l'Architecture dans d'autres thèmes

Il reste donc à revenir aux lexiques thématiques du Répertoire des banques de données professionnelles de l'ADBS-ANRT et du Directory of Online Databases, afin de rechercher les domaines qui intéressent l'Architecture. Cette recherche permettra peut-être d'apporter quelque précision quant à la définition de ce que serait un champ Architecture.

2.1 - Un apport évident

En parcourant les lexiques de ces répertoires, on peut dans un premier temps, retenir sept thèmes qui touchent de près l'Architecture :

ART
BATIMENT
CONSTRUCTION
INGENIERIE
MATERIAUX
SCIENCES ET TECHNIQUES
URBANISME

Le tableau 4, page 58, présente le nombre de banques de données concernées par ces champs.

La lecture des notices de présentation des ces banques de données permet de constater que toutes ne retiendront pas notre attention dans le cadre de cette étude.

Un choix, qui ne peut être que partial, a été fait pour ne garder que les banques de données ayant un rapport direct avec l'Architecture.

C'est ainsi qu'ont été éliminées par exemple, dans le domaine de l'Art, la banque de données espagnole ARTE qui contient des descriptions sur les oeuvres d'art des musées espagnols, ou encore la banque de données italienne RIMI offrant des analyses de l'art italien (peintures et fresques) du XIVème siècle. Dans le domaine des matériaux, pour citer un autre exemple, ont été exclues les banques de données spécifiques à l'étude chimique des matériaux comme SILICA, banque de données allemande sur la céramique et le verre, qui intéresse davantage le milieu industriel et les ingénieurs spécialisés.

Le premier choix des banques de données sélectionnées se présente ainsi :

thèmes	nombre de banques de données
ART	12
BATIMENT	16
CONSTRUCTION	21
INGENIERIE	12
MATERIAUX	13 ²⁹
SCIENCES ET TECHNIQUES	7
URBANISME	22 ³⁰

Certaines banques de données appartiennent à plusieurs domaines. Ainsi ICONDA, banque de données allemande couvre à la fois les thèmes "bâtiment", "ingénierie" et "urbanisme".

L'ensemble de cette sélection est composée de 82 banques de données, correspondant à 82 fiches mécanographiques.

Des comparaisons, limitées certes par la manipulation de ce type de fiches et le peu d'entrées permises, seront possibles.

²⁹ Bien que le Directory of Online Database n'ait pas de chapitre MATERIAUX, ont été ajouté ici les banques de données dont la notice en faisait clairement mention.

³⁰ Pour la France, ont été ajouté des banques de données : FRANCIS-BIBLIOGRAPHIE INTERNATIONALE DE SCIENCE ADMINISTRATIVE (POLITIQUE, ADMINISTRATION), DIRR (TRANSPORTS), ECOTHEK (ENVIRONNEMENT), INFOGRAL (COLLECTIVITES LOCALES).

Tableau 4

Présence des Banques de données par thèmes
 dans les deux répertoires n°1 et n°2.
 (Répertoire de l'ADBS et ANRT,
 Directory of Online Databases Cuadra/Elsevier)

Banques de données par thèmes	Répertoire ADBS-ANRT	Directory of Online DB
	Nombre de banques de données	
	1.209	3.893
ART	26 soit 2,1%	21 soit 0,54%
BATIMENT	16 soit 1,3%	
CONSTRUCTION		36 soit 0,9% ^a
INGENIERIE	24 soit 1,9%	53 soit 1,36%
MATERIAUX	15 soit 1,24%	
SC. ET TECHN.	49 soit 4%	67 soit 1,7%
URBANISME	12 soit 0,99%	18 soit 0,45% ^b

a "Construction" et "Construction industry"

b "Urban and Regional planning" et "Urban studies"

2.2 - Un apport complémentaire.

Dans un deuxième temps, il s'est avéré nécessaire d'enrichir les sept thèmes choisis plus haut. Effectivement, dans le souci toujours présent de s'intéresser aux données qui viendraient informer plus largement l'architecte, une lecture attentive, **notice par notice**, a été effectuée à partir du Répertoire des banques de données professionnelles de l'ADBS-ANRT.

Il s'agissait, par exemple, d'intégrer au fichier en voie de constitution, des banques de données comme FRANCIS-ETHNOLOGIE. Sur ses 51.000 références, cette banque de données en possède 2.000 sur l'architecture rurale, vernaculaire et traditionnelle dans le monde entier, sur les matériaux et les techniques et surtout peut-être, sur l'espace habité, l'espace vécu et la symbolique de l'espace. 2.000 références, c'est peu au regard des millions de références analysées par ailleurs dans les banques de données, mais cette attention particulière de s'intéresser à l'espace et à son analyse est rare et mérite d'être remarquée.

Les notices de présentation de ces banques de données ne permettent pas toujours de détecter la présence de l'architecture. Une lettre, accompagnée du questionnaire (cf. DEUXIEME PARTIE, point 7) demandant des informations complémentaires sur le contenu des banques de données a été adressée à 97 banques de données. Cela n'a pas permis de constituer une documentation suffisante malgré le taux de réponse élevé. Sur les 33 % de réponses enregistrées, peu d'entre elles ont ajouté des informations permettant de compléter cette notice de présentation des banques de données. Ceci explique, en fin de compte, le petit nombre de banques de données sélectionnées en Sciences sociales et humaines.

Ici, dans le cadre de cette étude, c'est peut-être la démarche qui reste importante. La qualité des références proposées par ce type de banques de données devrait mériter que l'on s'intéresse de plus près à ces disciplines pour enrichir l'Architecture.

Des banques de données dites "générales" ou "multidisciplinaires", c'est à dire touchant à plusieurs domaines de la connaissance mais sous un aspect pratique, ont été ajoutées à l'étude. Il en est ainsi de la banque de données qui répertorie tous les organismes d'information et de documentation en France : ORIADOC, ou encore, ICONOS qui propose des informations sur les collections photographiques, publiques et privées, en France.

Le second choix se présente ainsi :

Thèmes	Nombre de banques de données
SC. HUMAINES. ET SOCIALES	9
DROIT	3
ACTUALITE	4
SC. DE L'INFORMATION-DOC	32
ECONOMIE	18

Certaines banques de données n'ont pu trouver de thème d'accueil. Elles ont été classées dans une rubrique "Autre", par exemple FRANCIS-BIBLIOGRAPHIE GEOGRAPHIQUE INTERNATIONALE en géographie et ERGODATA en ergonomie. (cf. pour la France le tableau 5 pages 60 et 61).

Le fichier rassemble actuellement 165 banques de données accessibles en conversationnel. Le choix de ces banques de données mériterait d'être confirmé, mais le nombre important de banque de données recensées ouvre un champ plus large d'action.

Tableau 5

Banques de données Françaises par thèmes

Thèmes	Nbre de réf.	Accroissement
ARCHITECTURE = 0		
ART		
FRANCIS-ART ET ARCHEOLOGIE	27.000	+ 2.000/an
FRANCIS-REPERTOIRE D'ART ET D'ARCHEOLOGIE	165.000	+ 10.000/an
BATIMENT		
ARIANE	400.000	
BATIMENT (INSEE)		
CIM	23.000	+ 1.500/an
DBFM	170.000	
INFOBAT	22.500	
NORIANE	45.000	+ 4.000/an
NORMATERM	40.000	
PASCAL-BTP	88.000	+ 6.000/an
SAGERET-BATIMENT	150.000	
INGENIERIE = 0		
MATERIAUX		
ADHEMIX	800	
BANQUE DE DONNEES SUR LA COULEUR		
CIM	23.000	+ 1.500/an
INFOBAT	22.500	
SCIENCES ET TECHNIQUES		
BIIPAM-CTIF	74.000	+ 5.000/an
PASCAL-M	300.000	
URBANISME		
DIRR	190.000	+ 12.000/an
ECOTHEK	115.000	+ 20.000/an
FRANCIS-Bibliographie Internat. de Sc Adm	47.300	+ 4.500/an
INFOGRAL	30.000	+ 6.000/an
URBAMET	150.000	+ 15.000/an
CONSTRUCTION = 0		
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES		
FRANCIS-ETHNOLOGIE	40.300	+ 4.800/an
FRANCIS-SOCIOLOGIE	60.000	+ 4.300/an

ECONOMIE		
SPHINX	40.000	+ 240/mois
BDL	365.000	
SIC	8.870	
BATIMENT		
BOAMP	200.000	
AIDA	500	
INFORMATIONS SUR LES SOCIETES		
DBFM	170.000	
SAGERET-BATIMENT	150.000	
DROIT		
LEX	252.000	+ 8.000/an
SYD-SYD	106.000	+ 7.000/an
ACTUALITE		
AGORA GENERAL	300.000	+ 600/jour
AGORA DOCUMENTATION	9.000	+ 2.000/an
AFPE		
EUREKA	200.000	+ 80.000/an
BREVET		
EPAT	250.000	+ 20.000/an
EDOC	15.000.000	+ 500.000/an
FMARK	535.000	
FPAT	580.000	+ 35.000/an
AUTRE		
Ergonomie : ERGODATA	4.000.000	
Géographie : FRANCIS-BGI	7.300	
Normalisation : NORIANE	45.000	+ 4.000/an
Audiovisuel : ICONOS	1.300	

3 - Une richesse morcelée.

En élargissant ainsi le champ d'action, on se trouve devant un très grand nombre de banques de données qui traitent, sous différents aspects, les informations susceptibles d'intéresser l'architecte-concepteur.

Ces **165** banques de données ainsi repérées appartiennent à de **nombreux domaines de la connaissance** et sont issues de plusieurs pays.

Les schémas I à IV pages 64 à 67 présentent pour quatre pays (France, Allemagne, Angleterre et Etats-Unis) les principaux thèmes retenus et leurs recouvrements.

On peut se rendre compte à partir de ces recouvrements par thèmes que chaque pays a une politique documentaire qui lui est propre. Au-delà du nombre de banques de données qu'ils possèdent ces schémas montrent bien l'organisation de cette politique.

En France, outre l'inexistence de l'"Architecture", on peut remarquer que les champs sont très séparés.

En Allemagne, si l'"Architecture" n'existe pas, il y a par contre une grande interpénétration entre "Urbanisme" et "Bâtiment". La banque de données ICONDA, au centre de cet organigramme a une place de choix.

En Angleterre, la banque de données ARCHITECTURE DATABASES est le lieu de croisement de trois domaines : "Art", "Urbanisme" et "Architecture". C'est la seule banque de données des schémas présentés pages 64 à 67 qui offre une telle couverture.

Aux Etats-Unis, le thème "Architecture", bien que représenté par la banque de données AVERY INDEX TO ARCHITECTURAL PERIODICALS n'a pas de relation avec les autres domaines. On peut noter cependant l'importance du nombre de banques de données "Construction".

Si dans le plan de classement de PASCAL-BTP "Architecture" se trouve dans les GENERALITES entre "Pollution à l'intérieur du bâtiment" et "Urbanisation", dans cette étude "Bâtiment" sera un chapitre ou une section du champ ARCHITECTURE étudié.

Juste retour des choses, l'Architecture, carrefour de nombreuses disciplines devient ici celle du Cadre de Vie.

Elle nécessite, en effet, des données touchant :

- à la matérialité de l'objet (le bâtiment et la construction),
- à sa mise en oeuvre technique (industrie de la construction, technologie et mise en oeuvre des matériaux),
- à son inscription dans un site (urbanisme et géographie),
- ou dans un contexte (économie et sociologie),
- ou bien encore dans un cadre normatif (administratif et juridique).

Jusqu'à présent, ces informations spécifiques sont regroupées au sein de domaines facilement repérables et bien représentés par les banques de données appartenant aux champs "Construction", "Urbanisme", "Bâtiment" ou "Ingénierie".

Mais qu'en est-il des données sur l'analyse de l'espace et l'usage qu'en font ceux qui le pratiquent. N'est-il pas intéressant d'observer et d'analyser les traces d'usage que les habitants laissent dans les lieux. Leurs pratiques en effet peut aller jusqu'à modifier, voire détourner l'usage primitivement proposé.

Qu'en est-il de l'analyse critique fondée par exemple sur la comparaison d'objets architecturaux, ou celle de prestations particulières aboutissant à des traitements d'espaces spécifiques.

Ces dernières données sont essentielles au même titre que celles citées plus haut à tout concepteur. Et il semble qu'en la matière il y ait un manque évident.

En effet, les banques de données "Architecture" s'intéressent principalement au design et aux arts décoratifs en relation avec l'architecture, à la préservation ou à la restauration des monuments ou encore à l'histoire de l'architecture sous ses aspects techniques et esthétiques.

Elles n'ont pas, semble-t-il, pris en charge cette analyse de l'espace par ses usages, par les perceptions que peuvent en avoir ceux qui participent à son élaboration mais aussi à sa modification ou à son détournement.

Si certaines de ces références sont traitées par des disciplines voisines, notamment en Sciences humaines et sociales, elles sont peu nombreuses et n'offrent pas l'impression d'une prise en charge globale de ces sujets participant à une meilleure compréhension du Cadre de Vie.

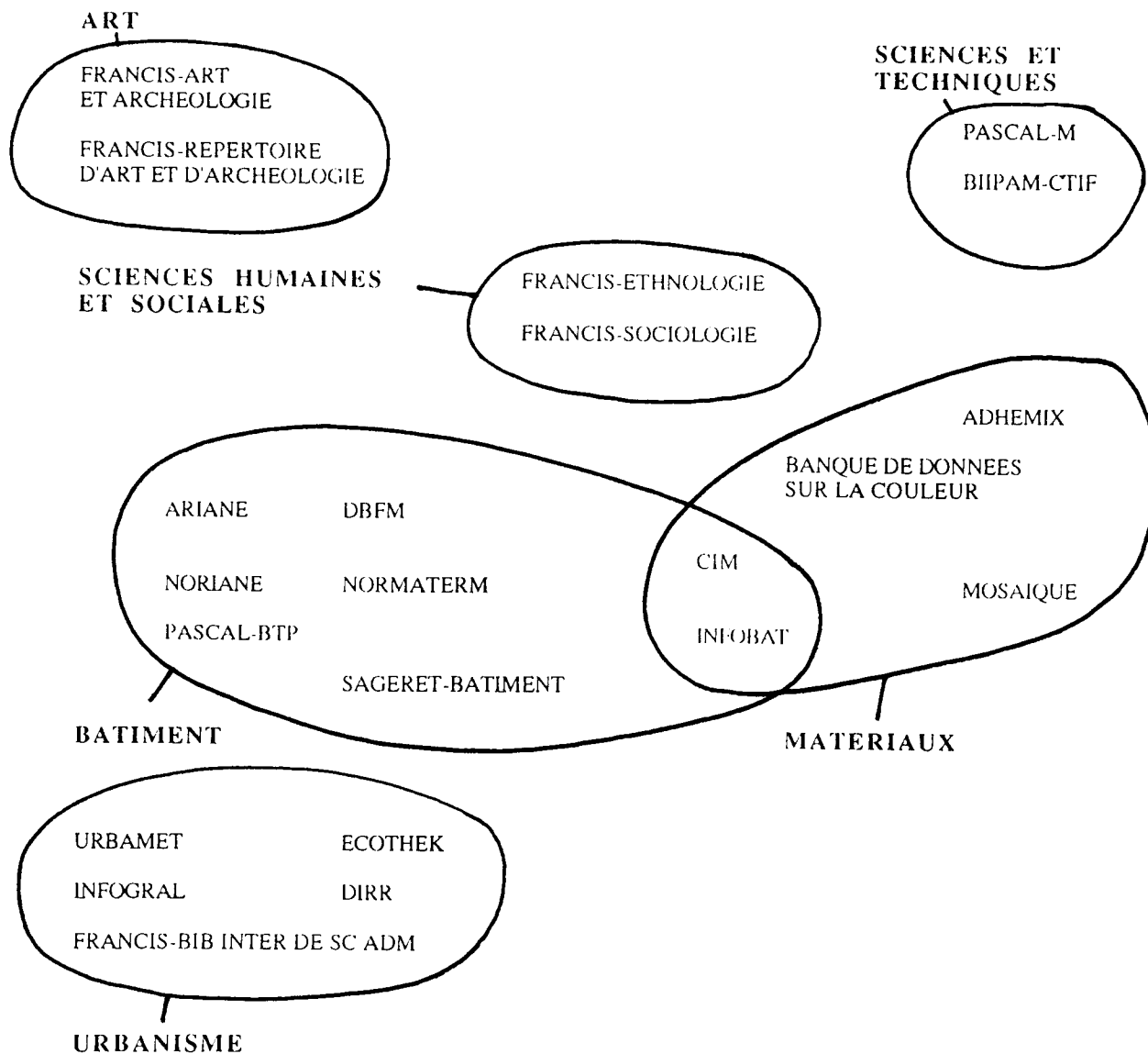
C'est ainsi que l'Architecture se trouve confrontée à une multitude de banques de données qui, d'une part, se partagent les parcelles de connaissance qui la concerne et qui, d'autre part, ne traitent pas de l'ensemble de ces préoccupations.

La difficulté, pour l'architecte, qui découle de cette dispersion de l'information est double. Il lui faut connaître un nombre important de banques de données dans des domaines parfois très spécialisés ainsi que le vocabulaire propre à chaque discipline, voire à chaque banque de données.

L'architecte est donc obligé de se plier aux contraintes supplémentaires de langages qui lui sont étrangers et qu'il ne peut maîtriser.

Schéma I

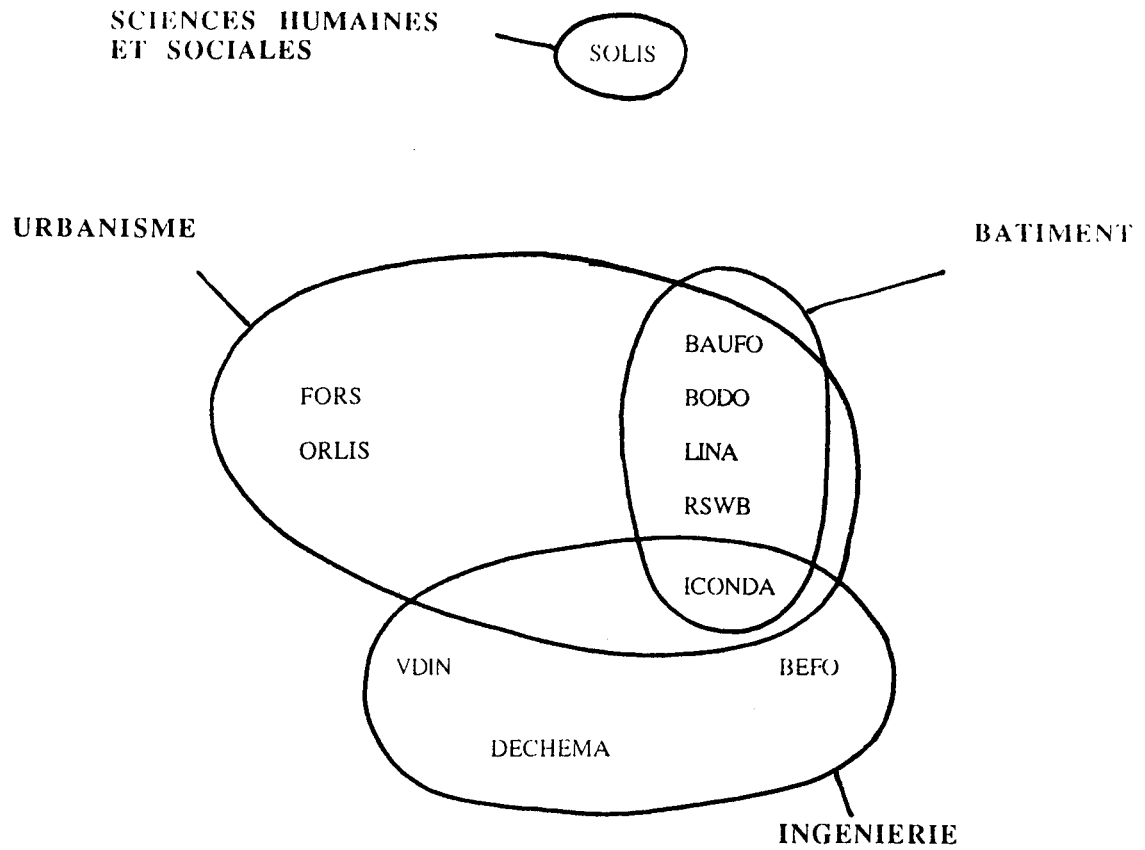
22 banques de données françaises
par thèmes relatifs à l'Architecture



ARCHITECTURE = 0
INGENIERIE = 0
CONSTRUCTION = 0

Schéma II

11 banques de données allemandes
par thèmes relatifs à l'Architecture



ARCHITECTURE = 0
ART = 0
MATERIAUX = 0
SCIENCEES ET TECHNIQUES = 0

Schéma III

11 banques de données anglaises
sur les thèmes relatifs à l'Architecture

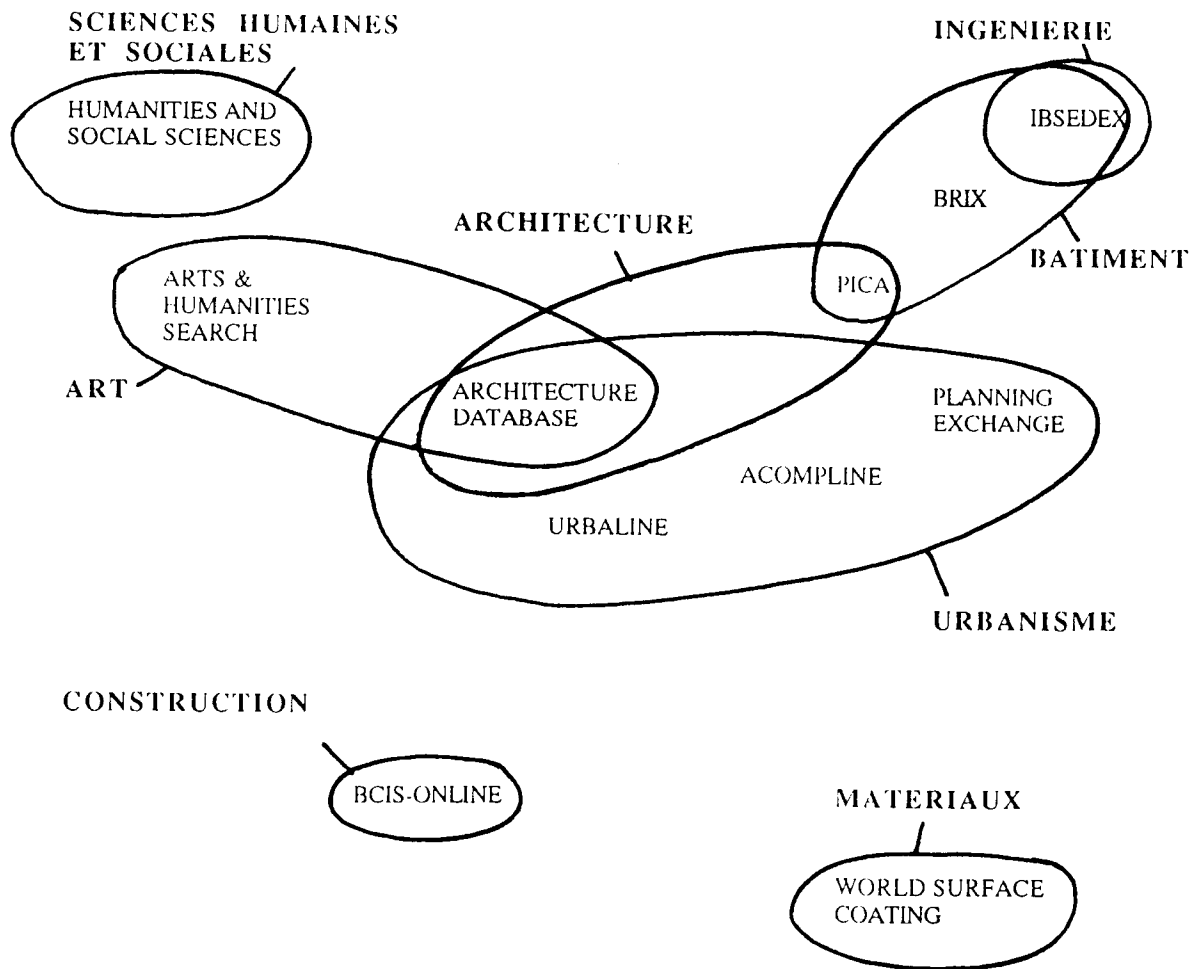
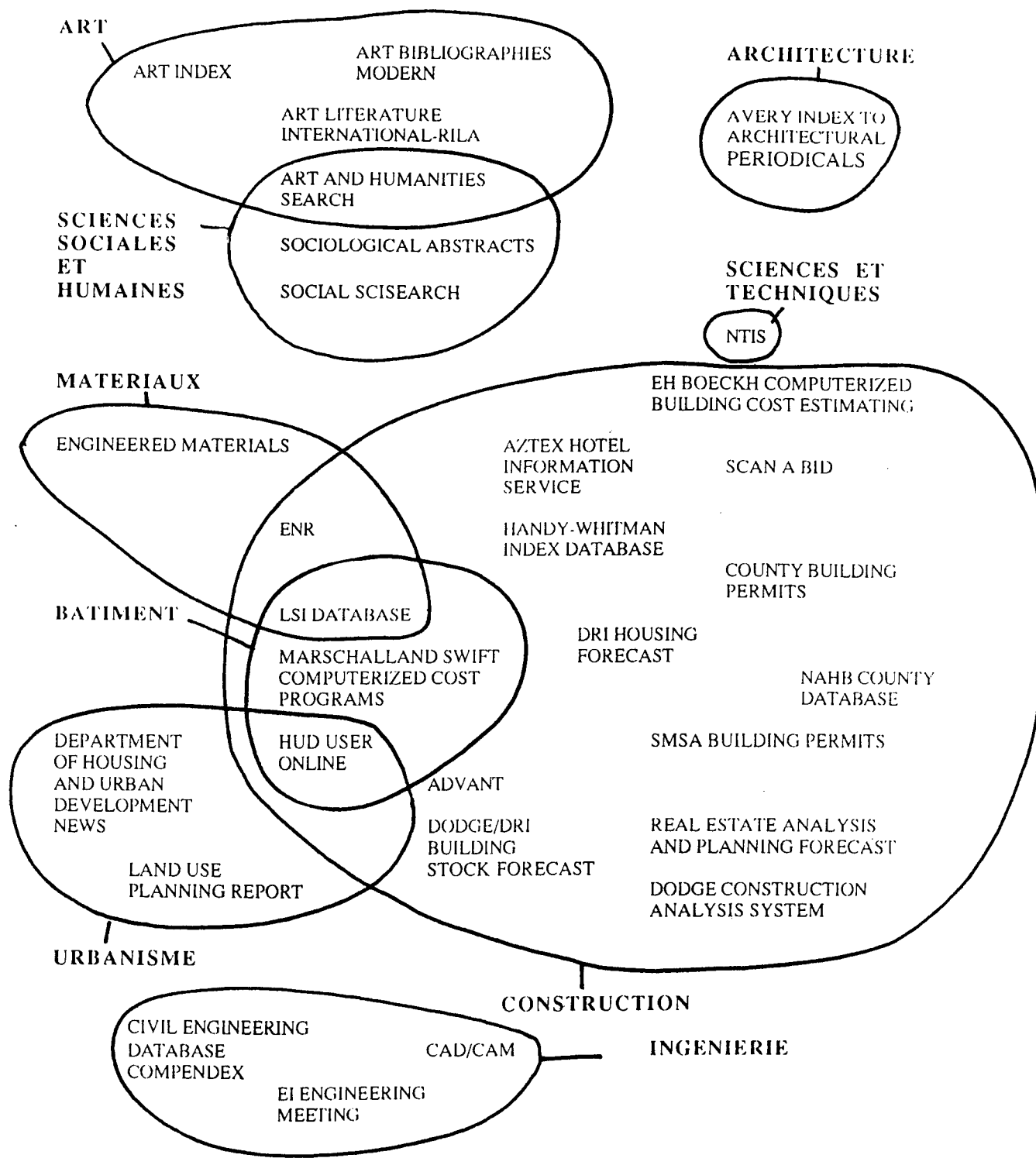


Schéma IV

32 banques de données des Etats-Unis par thèmes relatifs à l'Architecture



BIBLIOGRAPHIE

- MINC (A.), NORA (S.).- **L'informatisation de la société.**-Paris : La Documentation Française.-1978 (Points).
- LOCQUIN (M.V.).- **Point sur l'informatique en 1984.**-Rapport d'étude à L'AILF.-Paris : Technique et Documentation Lavoisier, 1984.
- PELOU (P.), VUILLEMIN (A.).-**Les nouvelles technologies de l'information et de la documentation.**-Paris : La Documentation française, 1985.
- **La Recherche en Architecture. Un bilan international.**-Actes du Colloque "Rencontres, Recherches, Architecture" Marseille, Nancy, Nantes, Paris, 12-13-14 juin 1984.-Marseille : Editions Parenthèses, 1986.
- RENIER (A.).-**La modélisation des systèmes référentiels en architecture.**-Journées scientifiques de l'Institut de Recherche sur l'Environnement Construit (I.R.E.C).-Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.-Lausanne, 1986.
- PELOU (P.), VUILLEMIN (A.).-**Innovation et nouvelles technologies de l'information.**-Paris : La Documentation française, 1987.
- **S'informer pour se former et pour agir.**-Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, Conférence des Grandes Ecoles.-Paris : La Documentation française, 1987.
- **Le Projet ses matériaux, son exercice.**-Ecole d'Architecture de Paris-La Villette, Laboratoire d'Architecture n°1 - Méthodes et Théorie de l'Architecture-Groupe META.-Programme pluri-annuel de recherche 1986-1989.-Ministère de l'Équipement, du Logement, de l'Aménagement, du Territoire et des Transports, Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, Bureau de la recherche Architecturale.
- COMBEROUSSE (M.).-**Diffusion et Valorisation d'une banque de données scientifique dans le milieu professionnel.**-Ministère de l'Équipement, du Logement, de l'Aménagement du Territoire et des Transports et Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, Centre National de la Recherche Scientifique.- Tome 1 : Rapport, Tome : 2 Annexes.-Paris, 1988.
- **Quelle stratégie économique pour les bases de données scientifiques et techniques.**-Compte rendu de la réunion du 6 juin 1988, Conseil Général des Ponts et Chaussées.-CSTB.- Paris, 1988.
- BERGER (T.), **L'Information des Architectes.**-Travail Personnel de Fin d'Études.-Ecole d'Architecture de Paris-La Villette, juin 1989.
- **Communication et exploitation de l'information dans le bâtiment : AXIBAT.**-Projet mené et dirigé par l'UNSFA sous l'égide et grâce au financement du Plan Construction et Architecture (Programme INPROBAT) et du Club Informatique du Bâtiment, avec l'aide du CSTB et de l'OPHLM de Cannes.-Rapport final, mai 1989.

- BOIS (J.P.)- **Informatique et Télécommunication**. Penser autrement les Systèmes d'Information in AFCET/Interfaces n°89, mars 1990.
- PELISSIER (D.)- **Les difficultés de réalisation d'une banque de données bibliographique de traductions : World Traductions Index**.-in Modèles et Bases de données, n°9, juin 1988.
- Dossier spécial "**Constructique 90**".- in Le Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment, n°4503, 16 mars 1990.

- **Répertoire des banques de données professionnelles 1989**, 11ème édition.-Association Des Bibliothécaires Spécialisés - Association Nationale de la Recherche Technique.-Diffusion Lavoisier - TEC & DOC : Paris, 1989.
- **Directory of Online Databases**, VOL 9, n°3.-Cuadra/Elsevier : New-York, 1988.
- **Répertoire des Banques de données Télétel "pour l'entreprise"**, 2ème édition.-FLA consultants : Paris, 1989.
- **Guide des banques de données factuelles sur les matériaux 1989**.-CODATA FRANCE DBMIST/MENJS.-Editions FLA Consultants. (40 banques de données).
- **Les banques de données utiles aux collectivités locales et territoriales 1989**.-FLA Consultants. (190 banques de données).
- ANNE (J.J.), THIEBAUT (B.)-**Guide pratique du Vidéotex**.-Paris : Eyrolles, 1989.

- ADBS-ANRT.-IDT 85 : 6ème Congrès national sur **l'information de la documentation**.-Versailles : 12, 13, 14 juin 1985.-Textes des communications.
- ADBS-ANRT.-IDT 87 : 7ème Congrès sur l'information et la documentation : **L'espace européen de l'information**. Sous le haut patronnage de Monsieur le Président du Parlement Européen, Monsieur le Secrétaire Général du Conseil de l'Europe, Monsieur le Ministre des Affaires Européennes.-Strasbourg : 12-14 mai 1987.-Textes des communications.
- ADBS-ANRT.-IDT 89 : 8ème Congrès sur l'information et la documentation : **L'information, un enjeu pour l'entreprise**.-Paris : 21, 22, 23 juin 1989.-Textes des communications.
- AFNOR.-**Vocabulaire de la documentation**. 2ème édition.-Les Dossiers de la Normalisation, 1989.

ELEMENTS
POUR LA CONSTITUTION
D'UNE BANQUE DE
MOTIFS ARCHITECTURAUX

JEAN-JACQUES ANNE

LIMINAIRE :		
	Théorie de l'information	p. 2
I - LES SYSTEMES DE GESTION DE BASE DE DONNEES		p. 4
II - AIDE A LA CONSTRUCTION D'UN SYSTEME D'INFORMATION		p. 6
	Le modèle conceptuel	p. 6
	Le modèle externe	p. 10
	Le modèle interne	p. 11
	Le modèle physique :	
	- Structure hiérarchique ou réseau	p. 12
	- Structure relationnelle	p. 15
	Langages :	
	- de description des données,	
	- de manipulation des données,	
	- Opérations sur les langages algébriques.	p. 17
	Eléments informatisés de la construction d'un système d'information	p. 18
III - REPRESENTATION DES CONNAISSANCES		
	Le formalisme relationnel	p. 19
	L'approche orientée objet	p. 20
	La représentation de la connaissance centrée objet	p. 20
	Choix d'un mode de représentation des connaissances	p. 22
	Note sur les Langages Orientés Objets	p. 23
	Exemples de formalismes "Objet" Dans un système de C.A.O. en Architecture	p. 25
IV - ELEMENTS GENERAUX RELATIFS A UNE BANQUE DE MOTIFS ARCHITECTURAUX		p. 27
	Approche par les lieux	p. 28
	Approche par les micro-espaces	p. 30
	De la nature des documents	p. 32
	Elaboration d'une étude de cas, saisie, modifications	p. 33
EN CONCLUSION :		
	Vers une banque de procès de spatialisation	p. 34
ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE		p. 35

LIMINAIRE

L'information : une définition systémique.

Dans le cadre de l'analyse des systèmes, la notion d'information ne trouve son existence qu'au sein d'une théorie plus vaste.

La théorie de l'information est apparue près d'un siècle après la théorie de la Thermodynamique et fait référence aux mêmes outils mathématiques d'où une analogie qui ne peut être que formelle.

L'information devient alors une **grandeur mathématique** car elle est une mesure relative au dénombrement des états d'un système ainsi que son évolution dans le temps.

La théorie de l'information a pour objet le contenu et la constitution des messages. Elle est comparable à l'Energétique, dans le domaine de la physique, qui est la science des relations générales présidant à l'évolution des phénomènes physiques. Elle est située aux confins de la physique, et des mathématiques.

La notion fondamentale d'entropie (quantité d'information) emprunté à sa science aînée a valu quelles fausses idées parfaitement ancrées.

"Il ne faut pas sous-estimer l'importance du vocabulaire, facteur d'ordre qui reflète la clarté des concepts et donne son armature au raisonnement."

(OSW-86, Avant-Propos, p. XV)

Pour faire un bref rappel historique il faut dire que

Shannon doit être considéré comme le créateur de la théorie de l'information.

En référence aux recommandations du CCITT, l'unité minimale d'information est le Shannon, distingué du bit, unité de mesure de longueur du message qui la véhicule et donc généralement très différent, malgré les amalgames trop souvent rencontrés, même chez les ingénieurs des télécommunications, eux-mêmes.

La valeur pratique de la théorie de l'information repose à décrire les situations rencontrées dans l'examen de systèmes repose sur deux idées-forces :

La corrélation, cette notion intervient entre les états pris par le système au cours du temps. Celle-ci prend une importance indéniable lorsque le système, dans son évolution, est décrit par une grandeur continuellement variable.

Un postulat est alors nécessaire : **l'information est de nature quantique**, c'est à dire qu'elle possède un caractère quantifié.

La définition de l'information induite réduit celle-ci au choix d'une mesure attachée au dénombrement des états discernables d'un système.

La discrétion, c'est la nature discrète de l'information qui est nécessaire pour déterminer le système.

Le modèle de Shannon

Message Voie ou Canal Message
Source ->- Emetteur -->-- Signal -->-- Récepteur ->- Destinataire

Source de
Bruit

La Source est : "définie par un ensemble fini d'éléments appelés messages et par un mécanisme d'émission de tels messages selon une loi de probabilité donnée."
(ROU70)

Le canal d'information : c'est un système aléatoire à états multiples et un langage destiné à le décrire.

Pour ne pas confondre la théorie de l'information et celle de la communication, il faut savoir que cette dernière est : la science de l'acheminement des signaux, le signal étant le phénomène physique qui représente la grandeur abstraite qu'est le message. Elle est relative au bruit, aux fonctions de modulation, de transmission et de détection. Elle ne tient pas compte de la quantité d'information.

I - LES SYSTEMES DE GESTION DE BASE DE DONNEES OU S.G.B.D.

Historique des systèmes de gestion de fichiers (SGF)

Ils apparurent peu avant les années soixantes avec les ordinateurs de seconde génération et les premiers langages évolués (Fortran, Cobol).

La programmation d'application est libérée progressivement des tâches liées à l'ouverture, la fermeture des fichiers, au transferts des données entre la mémoire principale et la mémoire secondaire ainsi que de la gestion des tampons d'entrée-sortie.

Grace aux SGF, le traitement des données de gestion connut un développement important malgré un coût important de maintenance dû à la multiplicité des programmes et des fichiers, dont l'intégrité des données et permettre l'accès en temps réel, par plusieurs utilisateurs.

Le concept de base de données :

Dans les années soixantes sont apparus les concepts de base de données et de système de gestion de base de données, pour résoudre les problèmes inhérents à la méthode de traitement des données jusqu'alors en usage.

A partir de 1964, deux familles se dessinent :

- les unes sur le modèle hiérarchique.

A la fin de cette décennie et jusqu'au milieu des années 80, les travaux du DBTG (Data Base Task Group et de la CODASYL (Conference on Data Systems

langages) qui privilégient les langages de description et de manipulation des données, plus particulièrement au début des années soixante-dix.

Les principaux développements furent ceux d'IBM avec son IMS (Information Management System) et son langage de manipulation des données : DL/1 Data Language 1. Nous pouvons également faire référence le SYSTEM 2000 du MRI.

- les autres sur le modèle réseau des données :

Les premières études remontent à 1964, mais ce n'est qu'en 1969 que sont apparues les spécifications du modèle par le Data Base Task Group (DBTG) du CODASYL (Conference on Data System Languages).

Les principales S.G.B.D. qui apparurent furent :
IDMS (Chez IBM et Digital), IDS chez Honeywell ainsi que Socrate (CII), Adabas (AG) et Total (CINCOM)

- le modèle relationnel :

A la fin des années des années soixante-dix, apparaissent les premiers prototypes, ce n'est que dix ans après que les premières commercialisations avaient lieu :

INGRES (sous UNIX à Berkeley), SYSTEM R (en PL/1 chez IBM) puis depuis les années quatre-vingts : DB2 et SQL/DS, RDMS (au MIT) suivirent MRDS (Honeywell) ou RAPPORT (Logical G-B), ORACLE (Relational Software Inc.),

Sur micro-ordinateur : DBASE II puis DBASE III qui bénéficièrent d'une très large diffusion commerciale et en France, MICROBE, PEPIN, REBU.

C'est l'accent mis sur l'interface mise à la disposition de l'utilisateur qui permet le développement des bases de données relationnelles et la possibilité de disposer d'une base de données réparties, avec un maintien de la cohérence des données dans le cas d'une multi-utilisation.

Définition du caractère relationnel d'un SGBD.

Définition du Relational Task Group (RTG) de l'ANSI :

- a) Toutes les informations de la base de données sont représentées comme des valeurs dans des tables.

- b) Il n'y a pas de liens navigationnels visibles par l'utilisateur entre ces tables pour résoudre des problèmes de navigation dans les données.
- c) Le système supporte au moins la sélection, la projection et l'équi-jointure ou la jointure naturelle sans recourir à des commandes d'itération ou de récursion. Aucun de ces opérateurs ne doit être restreint par l'usage de chemins d'accès prédéfinis.
- d) Le système doit pouvoir effectuer dans les conditions pré-sitées, toutes les opérations de l'algèbre relationnelle, sans contrainte de syntaxe.
- e) Il doit pouvoir prendre en compte au moins deux règles d'intégrité générale : l'intégrité d'entité, l'intégrité référentielle.

Remarque : Un système ne satisfaisant qu'au deux premières conditions est dit tabulaire.

II - AIDE A LA CONSTRUCTION D'UN SYSTEME DE DONNEES

Indépendamment de la nature de la base de données utilisée (hiérarchique, réseau, relationnelle), il est important de posséder un outil de conceptualisation de l'information et de son utilisation finale. Nous présenterons ici, de manière très généraliste les éléments théoriques et méthodologiques empruntés à la méthode MERISE qui permettent cette conceptualisation. Nous n'ignorons pas que d'autres formalismes sont proposables (binaire, relationnel, CODASYL...).

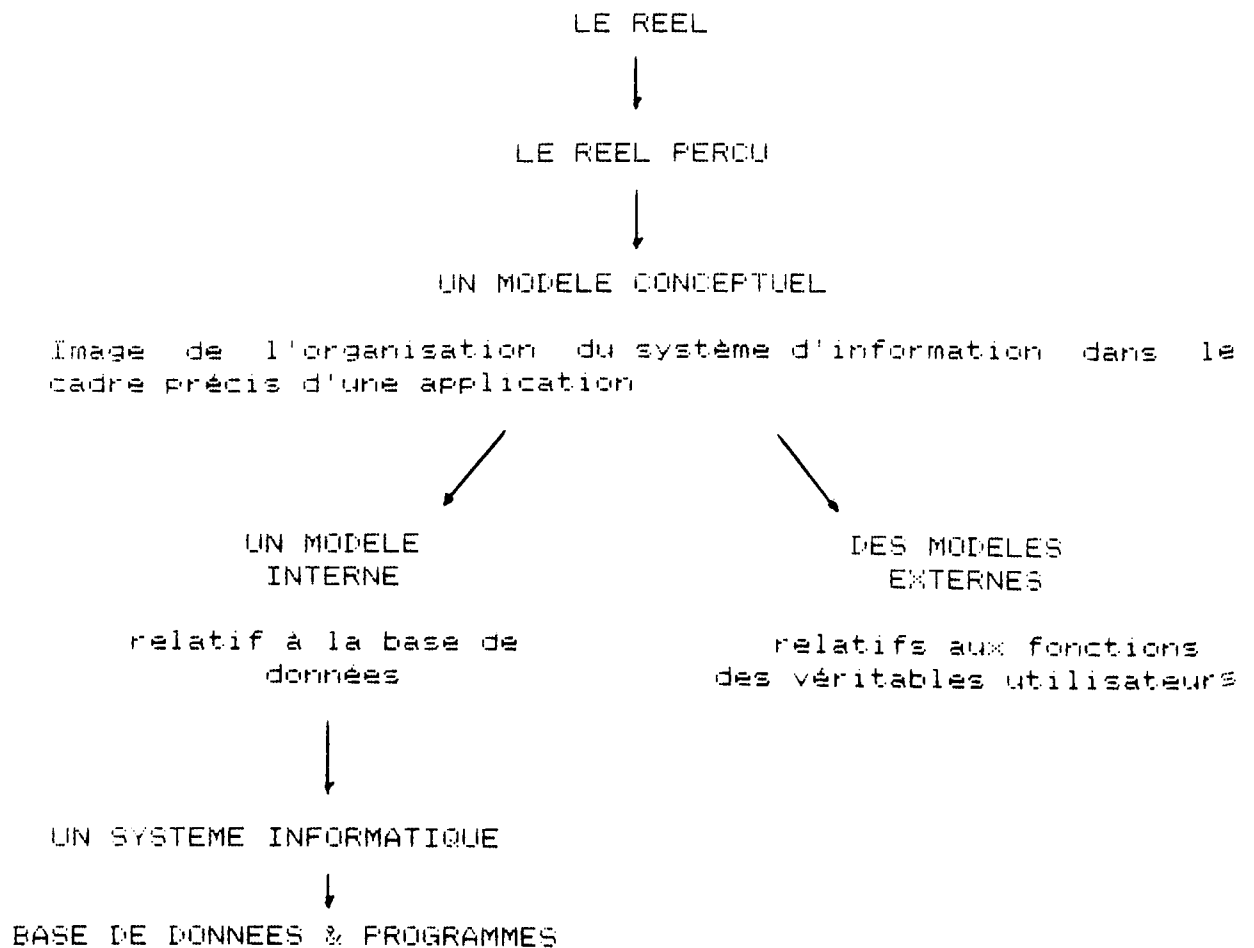
Dans ce travail nous nous attacherons essentiellement à une méthode qui fut développée en France dans laquelle G.R.A.S.C.E du CNRS, le C.E.T.E d'Aix en Provence, l'Université de Aix-Marseille III et l'IRIA-SERORI furent particulièrement présents (rendrons ainsi hommage à messieurs H. TARDIEU et J-L. LEMOIGNE, ainsi qu'aux équipes qu'ils animèrent).

D'un point de vue purement théorique tout part de l'hypothèse que la modélisation de la structure de l'information peut et doit être indépendante des contingences informatiques. Les méthodes utilisées dans les univers robotisables de l'industrie ne sont pas impérativement performantes dans le cadre d'un système de gestion des données d'une entreprise.

Les problèmes rencontrés dans les services du secteur tertiaire ne relèvent pas obligatoirement des mêmes contraintes que ceux rencontrés dans un milieu de production. Partant d'une constatation peut-être relativement simple la manipulation de l'information est effectuée et destinée à des hommes et non pas à des machines.

L'entreprise doit être faite l'objet d'une analyse systémique en terme de fonction qui traitent de flux en répondant à aux événements (internes ou externes). Les notions de service et de département ne rendent pas obligatoirement compte de la structure réelle, elles correspondent plus à une définition anatomiste qu'à une analyse du système d'organisation.

Un système de données relève alors d'une organisation plus complexe divisible en quatre postes (outre le réel...)



LE MODELE CONCEPTUEL (bâti à partir du réel perçu)

Dans tout montage d'un système de gestion de données il faut partir d'un "formalisme individuel" qui permettra au mieux de rendre compte des contraintes locales liées à l'application.

Il existe ainsi trois éléments descriptifs fondamentaux :

Les propriétés : appelées également caractéristiques ou attributs, elles permettent de décrire des individus-types, ainsi que des relations-types. La liste des valeurs d'une propriété peut être limitée (ex : sexe, valeur dichotomique) ou non (couleur). Si nous nous reportons au Robert nous trouverons : Propriété, qualité propre, caractère qui appartient à tous les individus d'une espèce sans toujours leur appartenir exclusivement.

Les individus : ils correspondent à une famille caractérisée par une même liste de propriété sur toute l'étendue du réel perçu dans l'application. Les individus sont donc déterminés selon les intérêts du concepteur du modèle. L'individu doit avoir une existence propre, sans faire la moindre référence à d'autres individus ou à des relations. Toutes les propriétés associées à un individu type doivent avoir un sens pour l'ensemble de la famille dans laquelle il s'insère. Tout occurrence d'un individu type doit pouvoir posséder un identifiant qui le rend distinguable des autres (ex : n° de facture, n° INSEE...).

Par convention, l'identifiant sera la première propriété nommée dans la liste des propriétés relatives à un individu-type. L'entité correspondra à la liste des propriétés relatives à la description d'un individu-type. Il sera possible parfois de dégager ainsi plusieurs listes, c'est à dire plusieurs entités le définissant.

Un individu trouvera sa définition dans :

- son nom,
- son identifiant,
- son ou ses entités.

La relation : elle correspond à une classe d'information définissable sur un ensemble d'individus-types permettant de manipuler leurs propriétés. La relation à contrario de l'individu-type ne devra pas posséder d'existence propre : Exemple une commande n'a de sens (a priori) que s'il y a au moins un client et au moins un produit. La description d'un individu-type "produit" ainsi que les propriétés qui seront manipulées pour l'identification d'un client sont

également "préparables", par contre l'acte de commande traduit sous la forme d'une relation entre le client et le produit n'aura de sens que dans l'existence de ces deux individus-types.

Toutes les occurrences d'une relation type doivent être distinguables. Une collection sera composée de l'ensemble des individus-types composant une relation-type. Leur nombre sera alors la dimension de la relation. Une relation, par définition, aura pour identifiant la concaténation des identifiants de chaque individus-types qui la compose. Son entité proviendra de la réunion de la concaténation précédente et de la liste des propriétés qui lui sont propres.

Suite à la définition de ces différents éléments intervient une phase de normalisation des relations-types qui a pour but de s'assurer que tous les individus-types de la collection sont parfaitement nécessaires pour définir chaque propriétés de la relation-type. Font suite une série d'études relatives à des contraintes d'intégrité :

- à un niveau syntaxique : cohérence des écritures.

- à un niveau de représentation cardinale : en effet, il est important de pouvoir déterminer les cardinalités minimales et maximales d'un individu-type au sein de la collection d'une relation-type. En effet, pour reprendre l'exemple précédant, indiquer que la individuelle minimale d'un client au sein d'une relation d'émission de la commande d'un produit est de 0, c'est admettre qu'il est possible d'avoir des clients "propects" au sein de la base de données alors qu'une cardinalité de 1 indique que seuls les clients ayant une commande sont pris en compte dans cette relation.

Les cardinalités maximale et minimale sont inscriptibles sur les branches d'une relation. Dans le cas d'une relation binaire, les cardinalités individuelles 0,1 ou 1,1 entraîne l'existence d'une contrainte d'intégrité fonctionnelle. Si une personne a été mariée, c'est avec une personne du sexe opposée. Il y a la présence d'une intégrité fonctionnelle dans un mariage.

Après ce premier jet du modèle conceptuel, il est important de pouvoir réduire la dimension des relations qui entrainerait un temps machine excessif, cela indépendamment des logiciels utilisés. Pour ce faire il existe plusieurs

méthode de décomposition des relations :

- La décomposition endogène permet de transformer une relation de dimension n en des relations de dimensions inférieures ; son principe repose soit sur les cardinalités par la décomposition en relations binaires, faisant migrer ainsi des propriétés d'une relation vers un individu-type, par exemple. Soit en utilisant les contraintes d'intégrités fonctionnelles permettant ainsi de créer de nouvelles relations pour les collections d'individus impliqués dans ces dans ces contraintes.

- La décomposition exogène n'est possible que si l'on trouve des contraintes d'intégrités définie sur une autre relation, portant sur des individus types communs.

Parallèlement un travail sur le vocabulaire est opéré par une définition de l'information au moyen de mots-clés auxquels sont associables des contraintes d'intégrité. Les polysèmes doivent être traqués, et les synonymes réduits à un minimum.

LES MODELES EXTERNES

Les modèles externes correspondent aux types d'opérations qui seront à opérer sur la base de données. Ils permettent de valider le modèle conceptuel. Dans le cas le plus général, ils sont de deux types : Mise à jour (écriture, modification, suppression), consultation (lecture sans écriture, sorties diverses). La construction de ces modèles sera de la même nature et relevant des mêmes méthodes que pour le modèle précédent, les individus, relations et propriétés appartiendront à ce modèle conceptuel. Les modèles externes sont donc plus rapide à dégager.

Les modèles externes correspondent donc à une structuration différente de l'information de celle qui fut obtenue dans le modèle conceptuel.

Le travail sur les modèles externes permet la validation du modèle conceptuel dans son intégralité. Réciproquement, cela permet de vérifier la compatibilité des modèles externes pour l'usage de la base de données. Néanmoins ce travail ne porte pas sur des relations sans propriété, qui sont pourtant utiles dans le modèle conceptuel.

LE MODELE INTERNE

Quelle que soit la nature du gestionnaire de base de données utilisé : hiérarchique, réseau ou relationnel, le passage de l'ensemble du travail effectué en termes informatisables sera effectué selon le schéma général suivant :

- Traduction du modèle conceptuel en **modèle interne logique** exprimé dans un formalisme approprié soit en faisant référence au CODASYL pour les SGBD hiérarchiques et réseaux, soit en effectuant un travail sur la normalisation des relations BOYCE-CODD pour les SGBD relationnels.
- Traduction des modèles externes en **sous-schémas logiques** : Ce travail revient à rechercher dans le Modèle interne logique le sous-ensemble qui lui correspondra.
- Une **valorisation**, en terme d'activité, **du modèle interne** est obtenue par la recherche de primitives qui correspondront à des fonctions d'utilisation issues de l'ensemble des sous-schémas logiques. Ces primitives participeront à la valorisation en se voyant associer des fonctions relatives à leur fréquence d'utilisation.
- Une **optimisation du modèle interne valorisé** sera effectuée en trouvant les compromis ad-hoc entre la diminution des accès à la mémoire de masse et l'augmentation du volume de la base due à la duplication des données. Ce travail s'effectuera en bouclage avec les deux phases précédentes, car toute modification nécessite une transformation du modèle interne logique et donc une réécriture des sous-schémas logiques qui sont ainsi visés.
- Le **modèle physique** sera obtenu en tenant compte des contraintes propres de l'ensemble logiciel-matériel retenu. Les problèmes relatifs au regroupement des enrégistrement physiques sont alors abordés. Il est alors possible d'obtenir une optimisation sous contrainte.
- Enfin, une traduction de ce modèle dans le langage de définition et de manipulation des données exploitant le logiciel retenu. Ainsi qu'une évaluation du nombre d'accès à chacune des fonctions.

Nous trouverons deux grands types d'approches : celle qui effectue un transfert vers une structure hiérarchique ou en réseau et celle qui l'effectue dans un cadre relationnel.

PASSAGE A UN MODELE INTERNE PUIS PHYSIQUE DANS LE CADRE D'UNE STRUCTURE HIERARCHIQUE OU EN RESEAU.

Nous allons considérer le formalisme proposé par le **Data Base Task Group du CODASYL**. Il s'agit de recommandations formelles permettant de traduire un modèle conceptuel dans le cadre d'une structure en réseau (a fortiori hiérarchique).

- **Le type champ** : c'est la plus petite partie de donnée nommée, elle a pour occurrence une valeur. Les propriétés utilisées dans le modèle conceptuel correspondent donc parfaitement à cette notion de champ.
- **Le type record** : c'est une collection de champs effectuée sans aucune répétition. Ce type est doté d'une clé constitué par un champ qui permet de l'identifier sans aucune confusion possible. La notion d'individu est traductible dans celle de record.
- **Le type set** : il correspond globalement à une relation entre un record "maître" et un record "membre". il s'agit d'une relation binaire fonctionnelle de type 1:N. Tout record peut être soit maître soit membre dans un ou plusieurs set différents. Les sets pourront être obligatoires ou optionnels suivant que les records inscrits dans le set devront posséder ou non une occurrence dans ce set.

Les principales **primitives d'accès** sont par expérience connues. Elles permettent au niveau des records : un accès suivant un clé, l'**ajout**, la **suppression**, la **modification d'une occurrence**. Au niveau des sets, il doit être également possible un ajout ou une suppression de l'occurrence d'un record. Le **parcours d'un set** peut-être effectué de diverse manière en ce qu'il correspond au parcours d'un arbre.

La notion d'arbre :

Le modèle hiérarchique repose sur la structure d'arborescence. Une arborescence étant un ensemble de noeuds reliés entre eux par des arcs orientés et respectant les contraintes suivantes :

- sur chaque noeud arrive au plus un arc,
- sur un noeud appelé racine, n'arrive aucun arc,
- sur tout noeud appelé feuille, ne part aucun arc.

Un arbre est donc une collection d'informations élémentaires. A chaque information correspond donc un

noeud permettant d'accéder d'une part à l'information élémentaire associée et d'autre part à un sous-arbre.

On utilise la terminologie des arbres généalogiques : père, fils, frères, ascendants, descendants, ...

Le **structure physique** renvoie préliminairement au sens de parcours d'une arborescence tel qu'il est effectué par le système. Cela sert à la linéarisation des arborescences lors d'un stockage séquentiel ainsi qu'au parcours des données par le langage de manipulation.

Il existe plusieurs méthodes pour parcourir un arbre :

Le **parcours en pré-ordre** ou préfixé est le plus fréquemment employé dans les bases de données de type IMS (Information Management System d'IBM).

Le départ s'effectue toujours de la racine puis l'on parcourt tous les descendants jusqu'à la feuille située la plus à gauche, ensuite ce sont les frères de gauche à droite qui sont considérés, le père est donc toujours traité avant les fils.

Le **parcours symétrique** ou infixé le père est traité après le fils de gauche et avant le fils de droite cela convient fort bien aux arbres équilibrés, ce qui est rarement le cas.

Le **parcours terminal** ou post-fixé, le père est traité après les fils. Il est sur un plan logique parfaitement équivalent à la première méthode mais semble avoir été beaucoup moins utilisé car présentant plus de difficulté pour rendre le langage de manipulation opérationnel.

Passage du Modèle Externe à un sous-schéma logique

Nous savons qu'un modèle externe correspond à la vue que l'on a de la base de données au travers d'une application. Cette vue correspond à un sous-ensemble de la base de données physique, elle constitue une base de données logique.

Cela consiste donc, coté utilisateur, à travailler sur l'ensemble de la base de données en ayant un masque sur les parties qui ne lui sont pas nécessaires dans son application et qui pourtant restent essentielles pour que le système puissent travailler.

(ex: ne pas rendre accessible le père alors que l'on travaille sur une relation grand-père / fils). Si la

connaissance du père était perdue par le système le lien serait impossible.

L'accès à toute arborescence étant obligatoirement effectué par sa racine qu'elle soit manipulée ou non par l'utilisateur.

L'intérêt que revêtent les **pointeurs logiques** réside en ce qu'il permettent de renvoyer à d'autres arborescences ou fichiers en évitant ainsi une redondance dans les occurrences.

Les sous-schémas logiques seront comme le modèle interne **valorisés en termes de primitives d'accès.**

Le modèle interne devient un ensemble d'arborescences.

Un arc orienté traduit une association de type 1:N entre les ensembles d'entités qu'il relie. Il faut donc recourir à des artifices pour traduire des associations de type N:M, dans ce modèle. Généralement ce sont les pointeurs logiques qui rendent ce service.

L'ensemble des arborescences constituera la Base de données physique. Cette base contiendra autant d'enregistrements qu'il y a d'occurrences de la racine.

Le modèle interne logique pourra également subir être modifier pour répondre à des contraintes de confidentialité ou de sécurité pratique lors des mises à jour pour éviter une destruction complète ou partiel d'un état antérieur.

Les **optimisations** seront obtenues par un jeu subtil sur les redondances d'information en mémoire. Certains sets pourront être abandonnés. Notamment des sets ordonnés suivant un record qui alourdissent considérablement les accès lors des opérations de mise à jour (ajout, suppression). De certains individus, trop sollicité par différents sous-schémas pourront être subdivisés ou dupliqués sous la forme de deux individus provoquant ainsi l'apparition d'un nouveau sous-schéma. Enfin un travail sur les cardinalités de type 0,N peut permettre une baisse sensible de l'activité des primitives dans la base.

La traduction dans le langage de description et de manipulation de données ne pose plus le moindre problème qu'il s'agissent d'un type hiérarchique ou réseau.

PASSAGE A UN MODELE INTERNE PUIS PHYSIQUE DANS LE CADRE D'UNE STRUCTURE RELATIONNELLE.

Présentation du modèle relationnel :

Nous présenterons ici les principaux outils du modèle relationnel qui peuvent être utilisés dès la modélisation conceptuelle.

La notion de **domaine** correspond de manière étendue à celle des types que l'on trouve dans les langages évolués : chaîne de caractères, nombre entier, relatifs, simple ou double précision, date, tableau, fiche texte ou image...

La **relation** est représentée par un tableau de valeurs où les lignes sont nommées tuples et les colonnes attributs. Ces derniers relèvent d'un domaine précis et constant.

La **dépendance fonctionnelle** au sein d'une relation existe si à une valeur d'un attribut A est associé de manière constante une valeur de l'attribut B. Par exemple le titre d'un livre et le nom de son auteur.

La **première forme normale** ou 1NF correspond au fait d'établir une relation correspondant à la définition donnée plus haut et quelque soit les dépendances fonctionnelles qui puissent y être trouvées.

On trouve la **clé d'une relation** lorsque qu'un attribut de cette relation ne prend jamais deux fois la même valeur. Une clé peut-être composée de plusieurs attributs. Il est néanmoins souhaitable d'avoir des clés les plus petites possibles.

La **deuxième forme normale** est relative aux clés composées d'attributs pour lesquels il n'y a aucun attribut non clé en dépendance fonctionnelle avec ceux de la clé au sein de cette relation. En d'autres termes, la clé rassemble tous les éléments qui possèdent une dépendance fonctionnelle.

Parmi les propriétés possibles des dépendances fonctionnelles (DF) successives il existe celle d'une transitivité : si B est en DF de A et si C est en DF de B alors il existe une DF de C par rapport à A.

Si $(A \rightarrow B)$ & si $(B \rightarrow C)$ alors $(A \rightarrow C)$

La **troisième forme normale** est relative aux clés pour lesquelles il n'est pas possible de trouver de dépendance fonctionnelle entre ses attributs.

La **décomposition** consiste à remplacer une relation R par R1, R2, ... Rn relations telles que les attributs de R apparaissent tous dans la réunion des attributs de toutes les relations créées.

La notion d'**anomalie** est généralement relevable lorsque l'on passe d'un sous-schéma logique à un autre. En effet, les mises à jour modification, suppression, insertion peuvent provoquer des anomalies dans la base de données : Exemple l'impossibilité de traiter un prospect.

La **forme normale Boyce-Codd** ou BCNF est telle qu'il est toujours possible d'obtenir un schéma en forme de BCNF sans perte d'information mais sans toujours préserver les dépendances fonctionnelles. Pour ce faire, une décomposition systématique de toutes les relations possédant des dépendances fonctionnelles permettent de limiter les anomalies.

La **quatrième forme normale** 4NF ou dépendance multi-variée correspond au fait que l'attribut A détermine un ensemble de valeur sur l'attribut B. On parle alors de multi-détermination.

ex : le titre d'un ouvrage, ses auteurs, ses mots-clés ; dans un tel cas deux nouvelles relations sont nécessaires : Auteurs avec mise en relation du titre de l'ouvrage et du nom de chacun des auteurs sous l'attribut auteur et Mots-clés (au pluriel) correspondant à une mise en relation du titre de l'ouvrage et chacun des mots-clés utilisés pour le décrire sous l'attribut mot-clé (au singulier).

Comparaison du Modèle Relationnel au Modèle Individuel

Les **attributs** correspondent trait pour trait aux propriétés.

Les **individus** peuvent être pris en charge par des clés répondant à la 2NF.

Enfin, les **relations** seront outre la 1NF prise en charge par la troisième forme normale, voire la quatrième dans le cas de relation binaires non fonctionnelles.

LES LANGAGES DE DEFINITION ET DE MANIPULATION DES DONNEES

Les langages de définition de données ont pour unique but de rendre compte des modèles conceptuels en permettant une définition fine des différentes tables, attributs, tuples et autres relations utiles.

Ceux de manipulation sont de trois types :

- type calcul à variable nuplet ou domaine
- type algébrique
- hybride, c'est à dire tenant des deux types précédant

Nous décrivons, ici, plus particulièrement aux langages de type algébrique qui paraît faire l'objet de soins particuliers dans les travaux de recherches sur l'automatisation des procès de conception des systèmes d'information.

LES OPERATIONS D'UN LANGAGE ALGEBRIQUE

Les opérateurs d'un tel langage créent une relation à partir du contenu d'une ou plusieurs autres relations.

Les opérateurs de nature ensembliste :

L'union de deux relations est une relation qui ne contient qu'une seule fois tous les nuplets appartenant aux deux relations de base.

La différence construit une relation qui ne contient que les éléments de la première relation qui ne sont pas dans la seconde.

Le produit cartésien de deux relations est une relation qui possède à la fois les attributs des deux relations de base. Il est obtenu par concaténations des tuples.
Les opérateurs portants sur les attributs ou leurs valeurs :

La sélection établit une relation avec tous les nuplets qui vérifient une condition spécifiquement requise. Cette condition logique porte les attributs de la relation ainsi que sur la valeur de ces attributs.

La jointure de deux relations suivant une condition contiendra l'ensemble des nuplets de ces deux relations s'il vérifie la condition. Cette nouvelle relation sera établie sous la forme du produit cartésien des deux relations puis de la sélection proprement dite.

L'équi-jointure correspond à une condition qui porte sur l'égalité entre des attributs des deux relations. Cela permet à terme de retirer l'un des deux attributs tout en ayant une relation qui soit complète sur l'ensemble autres attributs.

La division d'une relation par une autre revient à construire une relation où apparaissent seulement les nuplets de la première dont la valeur de l'un des attributs (choisi par l'utilisateur) est également présente dans la seconde.

La projection d'une relation sur un sous-ensemble de ses attributs consiste à créer une relation qui ne comprendra que les attributs sélectionnés et dont les valeurs auront été épurées des doubles qui auront pu apparaître. Généralement ces deux opérations successives sont proposées de manière indépendante car l'épuration est fort coûteuse en temps.

ELEMENTS INFORMATISES DE LA CONSTRUCTION D'UN SYSTEME D'INFORMAT.

D'un point de vue purement informatique, pour l'élaboration d'un système de gestion de l'information, les aides existent et fonctionnent à différentes étapes.

Au niveau du modèle conceptuel et des modèles externes

- Définition des informations par mots-clés :
 - Etude de la discrimination d'un mot clé par sa fréquence
 - Recherche des synonymies.
 - Elimination des polysèmes.
- Définition des individus et des relations :
 - Définition des individus.
 - Liste des propriétés connues.
 - Rattachement des propriétés.
 - Définition des relations à partir des informations.
 - Vérification des individus relations.
 - Etude des cardinalités et des cardinalités fonctionnelle
 - Elaboration des modèles externes.
 - Validation du point de vue des difficultés de mise à jour

Au passage du modèle interne au modèle physique :

Optimisation du modèle interne,
Traduction dans un langage de description des données
Calcul d'activité des fonctions.

III - REPRESENTATION DE LA CONNAISSANCE

S'il existe cinq formes théoriques de la représentation des connaissances, lors d'une étude il est fréquent que le modèle à travailler ne corresponde pas exactement à l'une de ces formes.

Pour considérer de manière simplifiée une "Typologie" des connaissances, nous pouvons considérer qu'elles s'articulent autour de deux catégories :

- Les connaissances statiques ne variant pas dans leur structure,
- Les connaissances dynamiques variables dans leur forme et leur contenu.

Nous allons ici considérer essentiellement trois des représentations attachées à des formalismes particuliers :

- Le formalisme relationnel ou en règles de production
- Le formalisme objet ou réseaux sémantiques
- une forme hybride ou à base de Frame (schéma)

LE FORMALISME RELATIONNEL : les règles de production.

Il s'agit d'établir des traductions entre les éléments du domaine au moyen de règles de production (ou de déduction). Elles sont particulièrement adaptées aux inférences descriptives pour des traitements généraux.

Le principal avantage est qu'une règle représente une petite partie modulaire des connaissances et qu'en ce sens la base devient très facilement modifiable.

Si les règles de production sont particulièrement adaptées à la description de connaissances dynamiques il devient plus délicat de décrire par cette méthode des connaissances purement statiques.

L'APPROCHE ORIENTEE OBJET

Il faut dès maintenant faire une distinction entre les Langages Orientés Objet et une approche conceptuelle orientée objet.

Les Langages Orientés Objet ont pour unique but un accroissement de la convivialité dans la manipulation des concepts utiles lors de la programmation.

Ces langages répondent à des préoccupations du génie logiciel et peuvent être considérés à l'égal d'une programmation procédurale ou fonctionnelle où les objectifs sont relatifs à la modularité et la structuration des programmes.

L'approche Orientée Objet appartient aux outils de représentation des connaissances. C'est l'un des "outils de transfert de l'expertise et de mise en oeuvre des connaissances". (HAM-87)

Elle repose sur les propriétés suivantes affectées aux éléments à manipuler :

- La manipulation d'un concept structurel : L'objet,
- La distinction entre les classes et les instances,
- La création de hiérarchies partielles (héritages),
- La caractérisation des objets par leurs attributs,
- L'intégration dans les objets des "méthodes".

LA REPRESENTATION DES CONNAISSANCES CENTREE OBJET.

L'unité de base de la construction est nommée Frame ou Schéma. Une Frame est une structure de données qui comprend des champs d'information statique mais qui possède également des mécanismes de contrôle de cohérence et des sous-routines dynamiques de traitement.

Un attribut sert à référencer les objets qui jouent un rôle dans une situation stéréotypée de l'objet ainsi que les relations entre ses propres attributs.

La relation d'héritage permet de rattacher à chaque schéma l'information qui lui est propre.

Objets et raisonnements par les règles

"L'information, stockée dans la base de frame est traitée comme une base de données du système de connaissance tandis que le raisonnement et son contrôle sont laissés à d'autres parties du système."
(HAM_87)

La connaissance dynamique est représentée sous la forme de règles de déduction ce qui permet une inférence d'objets à partir d'autres. Les prémisses et les conclusions d'une règles sont alors considérées comme les attributs d'un objet et ont un effet direct sur les attributs des autres objets.

Les règles étant des objets elles sont organisables en classes. Cette organisation hiérarchique permet le contrôle du comportement de la collection de règles participant ainsi des fonctionnalités du moteur du système.

La connaissance statique, dans une optique de modélisation du domaine, est décrite à l'aide des objets. La relation d'héritage simple se trouve donc privilégiée et modélisée sous une forme hiérarchique arborescente.

Objets et raisonnement par les données.

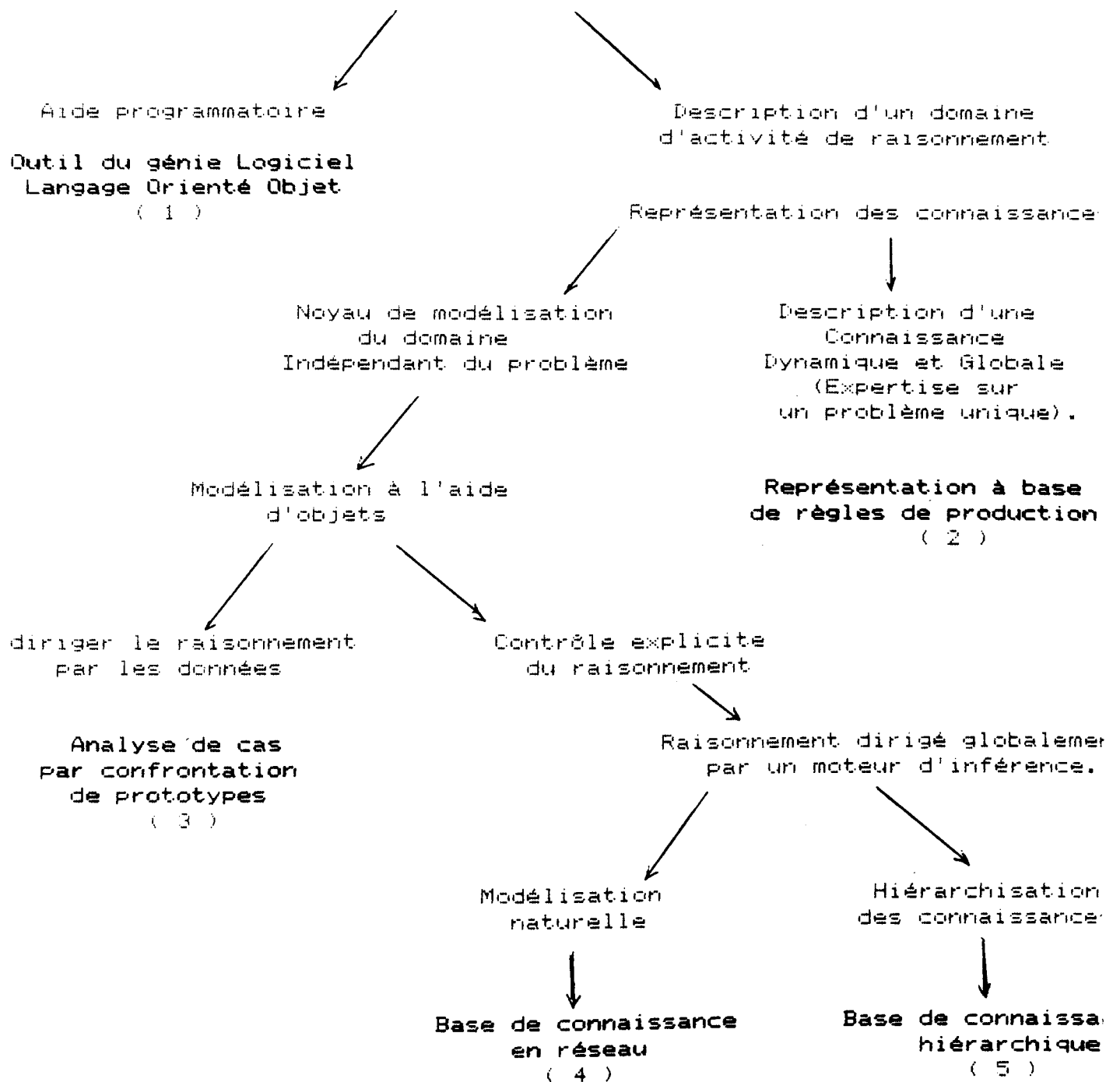
L'objectif devient d'obtenir des objets à capacité déductives qui conduisent eux-même le raisonnement. Ce sont les informations contenues dans les attributs qui servent de filtrage pour la recherche de similarités entre un objet à classer et la collection des frames.

Le dynamisme est alors inclus aux attributs par des valeurs actives. La présence de réflexes (démons) est alors dans la structure interne des frames.

La gestion de l'objet est assurée par des "méthodes" c'est à dire des règles attachées à l'objet.

CHOIX D'UN MODE DE REPRESENTATION DES CONNAISSANCES

Arbre des objectifs dû à D. HERIN-AIME et O. MASSIOT.



Domaines d'application :

- (1) programmation structurée et modulaire : multifenêtrage
- (2) simulation de raisonnement : aide au diagnostic.
- (3) problèmes à résoudre : détection de pannes.
- (4) Classification existante : Chimie organique.
- (5) Composition naturelle des connaissances : système d'information.

NOTE SUR LES LANGAGES ORIENTES-OBJET (LOO).

Les SGBD gèrent les connaissances des applications et s'intéressent aux moyens d'accéder à la donnée, ils ne posent pas le regard interprétatif sur elle en lui donnant le statut d'information : c'est le rôle des modèles conceptuels. (ODI87)

Les modèles conceptuels sémantiques bénéficient des techniques de l'I.A. et notamment de celles des réseaux sémantiques pour pouvoir offrir un pouvoir d'expression étendu.

Les L.O.O. ont pour hypothèse que la description des objets et des attributs doit présenter moins de capacité déclarative et dans une optique dynamique les objets doivent être spécifiés sous une forme procédurale. C'est donc une priorité à l'information sur la dynamique du système qui est visée.

L'objet est caractérisable par ses **modèles sémantiques** :

Les classes : La modélisation du monde réel en termes d'objets rend l'intérêt d'utiliser des notions d'objets modèles ou classes, qui décrivent la structure et le comportement d'un ensemble d'objets de même nature.

La classe est matérialisée par des instances.

L'héritage : Dans un univers de classes, on détermine l'existence de deux types de liaisons :

- Entre les entités génériques classes ou moules :
c'est un **lien conceptuel**.
- Entre la classe et les objets qu'il engendre :
c'est un **lien ensembliste**.

la communication : Elle s'effectue par des messages entre les objets. Ces messages respectent un certain protocole de communication et activent une méthode (comportement) de l'objet récepteur.

Ainsi la structure et le comportement d'un objet sont connus, seul le contexte est réduit à la notion d'héritage.

les abstractions fondamentales

Elles permettent de modéliser les liens existant entre les entités et sont au nombre de quatre :

- la classification,
- l'agrégation,
- la généralisation,
- l'association.

La classification par laquelle un type d'objet est défini comme un ensemble d'instances de cet objet.

C'est le lien ensembliste d'instanciation.

L'agrégation par laquelle une relation entre objets est vue comme un objet agrégat de plus haut niveau.

Le lien d'agrégation est défini selon trois manières :

- L'agrégation de propriétés élémentaires pour former un objet simple.

Les propriétés élémentaires applicables aux instances des classes sont créées dans les variables d'instances, leur agrégation constitue des objets simples. Ces variables peuvent être implémentées dans les attributs d'une relation.

- L'agrégation d'objets simples en objets composites. Afin de composer des objets complexes des implémentations utilisent cette possibilité d'agrégation.

L'objet composite d'une classe est soit obligatoire il est alors dénommé partie, soit optionnel et devient alors une option.

Un attribut pour décrire l'objet devient nécessaire.

- L'agrégation d'objets simples ou composites pour former des associations.

La généralisation par laquelle des objets similaires sont reliés à un objet générique de niveau supérieur. C'est le lien conceptuel d'héritage qui permet de constituer le graphe d'héritage des propriétés entre les classes.

L'association par laquelle une relation entre objets membres est considérée comme un objet ensemble de plus haut niveau.

Le Modèle Relationnel et l'Objet Modèle

La relation correspond directement à une collection d'instances d'une classe.

La décomposition d'un schéma de relations en plusieurs sous-schémas est une manière de fractionner un objet en objets plus simples.

Si la relation possède le nom de classe, les attributs correspondent aux variables d'instance.

OBJET = RELATION + LIEN + CONTRAINTES

La présentation de l'objet a pour but de pouvoir communiquer avec lui de manière interactive. C'est donc une notion de boîte qui peut être développée comme modèle d'abstraction.

La boîte aura donc une fonction de médiateur qui a pour but de gérer les flots de données ainsi que le dialogue.

Les médiateurs seront donc différents s'il s'agit d'objet de nature différente : requête algébrique, dessins ou images...

Cette flexibilité dans la présentation d'un objet au travers des Concepts Orientés Objets, ainsi que des modèles sémantiques semble parfaitement applicable aux systèmes de gestion de données multi-média.

EXEMPLE DE REPRESENTATION DES CONNAISSANCES SOUS LE FORMALISME OBJET DE C.A.O. EN ARCHITECTURE

Nous ferons ici référence aux travaux menés par D. CARADANT, membre du CAQMIP et du LSI de l'Université P. Sabatier conjointement avec LI2a de l'Ecole d'Architecture de Toulouse.

L'un des principaux résultats obtenus est la définition d'un Langage Objet pour la Représentation de Connaissances en Architecture (L.O.R.C.A.).

"Il allie la puissance déclarative des FRAMES à la modularité des structures de contrôle des Langages Orientés Objets". (CAR_87)

En conséquence, il y a une méta Classe qui génère toutes les autres classes. Et il existe des objets terminaux ou instance de classe qui héritent de toutes les méthodes définies dans les classes supérieures. Pour les communications, la recherche des méthodes se fait en parcourant l'arbre des sur-classes à partir de la première classe générative de l'objet.

Gestion des objets ayant une existence réelle.

Ces objets relèvent du savoir architectural et possèdent ou provoquent des contraintes physiques. Les objets complexes seront assurés par aggrégation d'objets élémentaires.

Une large part du travail assure le maintien de la cohérence dans le modèle agrégatif d'un objet complexe. D'autre part, la spécialisation de certains objets architecturaux fait que les héritages doivent également pouvoir prendre en charge des interdictions.

Gestion d'objets qui relèvent de concepts architecturaux.

Ces objets n'ont pas d'existence réelle et appartiennent aux pratiques de la conception de l'Architecte. Néanmoins, ils engendrent des contraintes dynamiques sur les objets réels (ex : proportions assurées par une trame). Il y a donc une prise en charge des problèmes d'héritages hiérarchiques dus à la spécialisation de certains concepts et des héritages agrégatifs dus aux regroupements et interrelations entre les sous-objets.

L'objet "architectural" ainsi décrit peut posséder une famille de rattachement, une composition hiérarchique pour les agrégations, des propriétés non graphiques, des paramètres morphologiques, une représentation graphique, ainsi que des règles qui gèrent ses rapports aux autres objets.

IV ELEMENTS GENERAUX RELATIFS A UNE BANQUE DE MOTIFS ARCHITECTURAUX

De l'organisation d'un référentiel de projet architectural :

En 1981, dans le rapport final de projet d'une banque de données pour l'aide à la conception dans le domaine architectural, les objectifs à atteindre étaient définis comme suit :

"Il s'agit de mettre à la disposition, d'une part des étudiants, enseignants et chercheurs en architecture, d'autre part des architectes professionnels, des données se rapportant à des réalisations architecturales existantes, analysées tant sur les plans techniques, fonctionnels, réglementaires, sociologiques économiques et historiques."

Aujourd'hui, la présente proposition se fixe pour objectif de compléter cet ensemble par un outil essentiellement pédagogique relatif à l'émergence d'une signification de l'espace au travers de la pratique des lieux, celle-ci permettant à terme de dégager des notions de capacités ou de potentialités spatiales, qui reposent sur une interprétation méthodique des espaces construits.

L'intérêt pédagogique réside en ce qu'il sera ainsi possible de montrer l'écart qui réside entre le plan d'architecte, la photographie des revues et la réalité dans l'utilisation des lieux :

Mettre en évidence l'appartement du gaucher, le linge et l'appartement, ou le balcon et le thé...
Quelles sont les capacités de jeux, de séchage : l'importance des revêtements de sol, de la nature des éclairages artificiels ou naturels, l'incidence des programmes d'usages externes : vision sur urbain, la vision des voisins.

Les travaux consisteront à définir un point de vue relatif aux usages d'un lieu ou d'un micro-lieu. Ces programmes types étant alors très variés : balcon, loggia, entrée, escalier privatif, façade, image urbaine d'un quartier, d'un îlot...

L'étudiant Architecte pourra ainsi définir des approches signifiantes de l'espace, non par fragmentation, mais par une segmentation recouvrant, anamorphosant les lieux "nommés" d'un programme architectural ou urbain

Dans une telle optique, le référentiel de projet tant à compléter les approches habituelles : Exemples des revues, approche plastique, Optimisations mathématiques

Il semble particulièrement important que l'étudiant puisse aborder la pratique du projet avec un double référentiel d'usage :

- une approche relative aux lieux nommés architecturalement et qui sont dans la réalité exploités par une convergence de programmes d'usage différents tant dans topologiquement que temporellement.

- une approche liée aux espaces et micro-espaces dont la définition est induite par un programme de base complet qui nécessite plusieurs lieux ou parties de lieux pour son accomplissement.

APPROCHE PAR LES "LIEUX" :

Il s'agit d'un élément nommé sur un plan, possédant un dimensionnement reconnu et permettant en termes usuels de décrire la construction : Chambre, Cuisine, Bureau, salle de bain, atelier de..., Entrée, Hall, etc.

L'approche par les lieux permet de mettre en valeur des micro-espaces différents relatifs :

- A des usages différents,
- A organisations de natures différentes du dispositif architectural, mis en oeuvre pour cette construction.
- A des "spécificités" des utilisateurs :
(Les mains de la mère, le gaucher...)

Dans une telle perspective, nous obtenons une dissection des lieux qui permet de rendre compte de l'intersection de différents programmes d'usage appartenant à des programmes de base différents. Ce sont ces intersections, inclusions, exclusions, et la mise en évidence d'ensemble vide, micro-no man's land qui sont percevable par cette approche.

Sans obtenir une définition précise des capacités spatiales retrouvées, une telle optique permet de mettre à jour les potentialités utilisées, potentialités qui de surcroît nous apparaissent qualifiées.

CONSULTATION PAR LES LIEUX :

objectif :

ENTREE : Un lieu
SORTIE : Les potentialités utilisées, les micro-espaces
créés au travers des usages.

Réalisation :

PRESELECTION
D'un type de lieu,
Présortie : Choix du contexte de programmation architecturale.

OU

Sélection d'un programme architectural
Présortie : Les lieux-types rencontrés dans ces programmes.

Sélection du couple :
PROGRAMME-TYPE D'ARCHITECTURE + LIEU

puis Sélection à partir de différents filtres :

Localisation du programme : (Urbain dense ou non, Campagne)
Climatologie, Géo-Morphologie : (Plateau, Côteau, Montagne...),
Matériaux de construction ou décoration,
Date de conception ou intervalle de date,
nom de l'architecte...

SORTIES :

Les renseignements généraux relatifs à l'espace étudié :
Ils sont issus des filtres descripteurs d'une étude.

Des fonds de plans, un dimensionnement des lieux, des schémas
d'organisation et de distribution, voire d'implantation.

Un ensemble de schémas relatifs aux programmes d'usages ren-
contrés et l'incidence qu'ils ont sur l'aménagement
des lieux.

L'ensemble des qualificatifs attribués à des éléments d'archi-
tecture communs aux différents programmes mis à jour.
Tant au niveau de l'organisation, la distribution
qu'à celui des potentialités offertes par des éléments
du second Oeuvre ou de décoration.

Une évaluation sémantique du lieu relativement aux usages
trouvés.

APPROCHE PAR LES "MICRO-ESPACES" :

le micro-espace correspond à ce qui est utilisé lors de l'accomplissement d'un programme d'usage. Que cette utilisation prenne en compte ou non des éléments extérieurs au projet d'architecture. (Modifications dans l'environnement depuis la construction, interconnexions avec le reste de la ville).

Un programme d'usage est pris en référence à un programme de base très général et dont la nature, l'articulation syntagmatique des différents programmes d'usage permettent de rendre compte de différente manière de fonctionnement, sans que l'étude des usages soit l'objet principal.

ex : Programme de Base : Le Linge

Pour le linge de corps :

Ranger, s'habiller, se déshabiller, le poser lorsque l'on se change, mettre le linge au "sale", le laver, le sécher, l'entreposer propre, le repasser, le ranger...

Pour le linge de maison :

Ranger, utiliser, ranger entre deux utilisations (accrocher), mettre au sal, le laver, le sécher, l'entreposer, le repasser ou /et le plier, le ranger.

Nous noterons que pour une approche didactique nous associons le programme de base à un nom et les programmes d'usage à des verbes.

D'autre part, chacun de ces programmes d'usage sont repérés spatio-temporellement et possèdent des actants de nature différente pour chacun de ces programmes :

Le lavage du linge, pourra avoir lieu dans un garage car il y aura l'équipement qui le permet ou bien pour des raisons d'encombrement (cuisine ou salle de bain trop petites...) ou d'enchaînement des tâches : accès sur l'extérieur pour le séchage, pièce dont le sol est d'un entretien aisé, etc...

(Cf. : Etude IN-PRO-BAT 85)

Nous voyons donc qu'une approche par un programme de base permet de rendre compte d'un espace non nommé architecturalement et qui constitue pourtant un facteur important de la qualité perçue d'une construction.

Une telle approche liée à une base de donnée peut permettre aux étudiants architectes d'organiser une partie de leur référentiel de projet en comparant des solutions différentes déjà analysées et structurée : accessibles.

CONSULTATION DES MICRO-ESPACES :

Objectif :

Entrée : Un Programme.

Sortie : Des exemples d'espaces qualifiés relatifs à ce programme

Réalisation :

PRESELECTIONS :

Choix d'un programme de base.

Présortie : les différents enchaînements syntagmatiques de programmes d'usage déjà étudiés.

OU

Choix d'un programme d'usage (ex : Ranger)

Présortie : la liste des programmes de base dans lequel il est déjà rencontré (la vaisselle, les jouets...)

selection du couple :
PROGRAMME DE BASE + PROGRAMME D'USAGE.

Puis sélection à partir d'un ou de plusieurs filtres :

Type de programme architectural : (Maison, Appartement, Hôtel...)

Localisation du programme : (Urbain dense ou non, Campagne)

Climatologie, Géo-Morphologie : (Plateau, Côteau, Montagne...),

Nombre ou type d'acteurs : (Famille deux enfants bas âge...),

Date de conception ou intervalle de date, nom de l'architecte...

SORTIES :

Les renseignements généraux relatifs à l'espace étudié :

Ils sont issus des filtres descripteurs d'une étude.

Des fonds de plans, un dimensionnement des lieux, des schémas permettant d'appréhender la position relative du programme d'usage au sein du programme de base de manière Spatiale, Temporelle et actorielle.

Au niveau spatial, les schémas pourront être de deux natures différentes : les uns généraux (patatoïdaux) permettant de mettre en lumière des segments significatifs de l'espace, les autres permettront de rendre compte des interventions de l'utilisateur sur l'espace par le biais de l'aménagement de celui-ci.

Les qualifications données à l'usage de cet espace. (Structuration des lieux, Distribution, Implantation, Décoration) mais également relatives au second Oeuvre (prises électriques, nature des revêtements muraux ou de sol.

DE LA NATURE DES DOCUMENTS

Programme de base : NOM

- + LISTE DES PROGRAMMES D'USAGE RECONTRER (Texte)

Programme d'usage : VERBE

- + TEMPORALISATION (Tableau-Texte), (Liste des moments/séquences)
- + ACTORIALISATION (Texte ou schémas), (Schéma d'aménagement pour objets acteurs) (Liste des actants)
- + SPATIALISATION (Texte ou schéma) (Liste ordonnée des espaces) (Liste des lieux considérés)

Descripteurs généraux d'un cas étudié :

FONDS DE PLAN (Diapositives ou/et AutoCad)
NOM DE L'ARCHITECTE, (Texte)
DATE DE CONCEPTION, (Texte)
TYPE DE PROGRAMME ARCHITECTURAL, (Liste Texte)
LOCALISATION DU PROGRAMME, (Texte)
REGION CLIMATOLOGIQUE, (Texte)
PARTICULARITES GEO-MORPHOLOGIQUE, (Liste Texte)

Descripteurs de l'étude :

LISTE DES PROGRAMMES DE BASE ETUDIES
LISTE ORDONNEE SEQUENTIELLEMENT DES PROGRAMMES D'USAGE DANS CE C.
LISTE DES LIEUX ETUDIES.

Note : nous entendons par :

- Texte : il est composé de caractères alphanumériques.
- Liste de texte : la possibilité d'avoir plusieurs textes qui seront considérés de nature équivalente.
- Tableau-Texte : Liste ordonnée
- Schéma: soit sous forme de texte, de dessin stocké sous forme de diapositive, soit de dessin saisi avec Auto-Cad et stocké sur support magnétique.

Nous pourrions mettre à profit notre expérience de sept années de stockage sur des mémoires de supports hétérogènes pour la réalisation de cette banque de motif.

Cette banque de Motif sera point de vue logique à distinguer des banques de données en ce qu'elle traite des procès de spatialisation tant par l'usage que par l'architecture.

ELABORATION D'UNE ETUDE DE CAS, SAISIE ET MODIFICATIONS

La saisie et mise à jour (complément d'un dossier d'étude déjà ouvert) seront effectués par les étudiants. Dans un premier temps, sous la forme d'un exercice d'analyse spatiale, ils devront effectuer l'étude d'un lieu qui fera l'objet d'un exercice personnel. Cet exercice ayant pour but de les familiariser avec les notions syntagmes et de paradigmes, d'enchaînements syntagmatiques et de décomposition Actorielle, Temporelle et Spatiale.

D'autre part, ils y trouveront une possibilité de réflexion sur l'organisation du référentiel de projet, par la pratique de ce premier exercice.

Ils pourront trouver auprès des membres du Laboratoire d'Architecture n°1 (Association) tous les conseils sémiotiques, mais également une aide réelle à l'utilisation du système informatique.

A la suite de cette première approche, il leurs sera possible d'utiliser ou de consulter la banque de données dans le cadre d'autres travaux de conception.

Les modifications ne seront essentiellement liées qu'à la saisie, en effet la nature des informations étant statique, une fois l'étude d'un lieu effectuée. Les routines de modifications seront liées à l'éditeur de saisie, plus qu'à une refonte de la base de données.

SEQUENCES D'ELABORATION D'UNE ETUDE :

Type de programme d'Architecture (ex : Appartement)

Lieu à étudier (ex : Balcon)

Acquisition des éléments de l'étude :

- Choix d'un cas, Plans, Photographies, Enquête visuelle et textuelle.

Plan de l'Etude :

- Mise à jour des programmes d'usages propres au lieu étudié (sècher du linge, jouer, ranger les jouets, prendre le thé ou le repas, voir ou/et être vu), puis les rattacher à leurs programmes de base respectifs : le Linge, le Jeu de l'enfant, la nourriture ou la boisson.
- Etude de la séquentialité de ce programme de base.
- Décomposition spatio-temporelle et actorielle des programmes d'usages propres à ce lieu.
- Qualifications des espaces, et des composantes architecturales.
- Schématisation sur fond de plan des aménagements et qualification des procès d'aménagement.
- Schématisation actorielle, temporelle et spatiale.

VERS UNE BANQUE DE PROCES DE SPATIALISATION

En effet, la présente proposition ne peut réellement être perçue que comme la première partie d'un travail conduisant à une véritable banque de motifs architecturaux.

Le motif d'architecture étant compris comme l'un des éléments constitutifs d'un programme architectural où se trouvent énoncés les principaux axes sémantiques ainsi que leur organisation relativement à un type de programme précis. Nous proposerons au lecteur, pour de plus amples informations la contribution intitulée : "L'utilisation de la notion de Motif en Architecture" incluse au rapport final de recherche 1986.

Ces motifs apparaissent alors comme des procès de spatialisation indépendant de la forme architecturale qui pourtant renforce la signification perceptible par l'usage du projet étudié. L'étude de ces motifs, ne peut réellement aboutir, et surtout devenir un élément essentiel des préalables au projet que si leur étude est en nombre suffisant de cas.

Outre l'apport de la démarche permettant à la fois de segmenter l'espace et de le qualifier, l'initialisation des différentes études peut ainsi devenir le substrat de travaux dans le cadre du cycle de D.P.L.G. ou bien d'un C.E.A.A. pour les étudiants et dans le groupe META de l'EAPLV ou du labo n°1 pour les chercheurs.

Nous obtenons ainsi, à terme, un outil qui traite à la fois sur de mêmes travaux des niveaux discursifs et narratifs (mise en place de la première partie) et des niveaux narratifs et profonds (seconde partie). Traitant ainsi de la forme et du contenu, du contenu de la forme et de la forme du contenu.

ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE CITES EN REFERENCE

- OSW86 : OSWALD (J),
Théorie de l'information ou analyse diacritique des systèmes,
Coll. technique et scientifique des télécommunications,
CNET, ENST, Masson, 1986.
- ROU70 : ROUBINE (E),
Introduction à la Théorie de la communication, T. III,
Théorie de l'information, Masson, 1970.
- TNP84 : TARDIEU (H), NANCI (D), PASCOT (D)
Conception d'un système d'information, 3ième édition,
Les éditions d'organisation, Gaëtan Morin éditeur,
Paris, 1985.
- LUC83 M. LUCAS,
Algorithmique et représentation des données, T. II,
Evaluations, arbres, graphes, analyse de textes.
Coll. Manuels Informatiques Masson, Ed. Masson,
Barcelone, 1983.
- PEP85 PEPIN nom collectif pour les auteurs de cet ouvrage,
nom d'un SGBDR sur micro-ordinateur, (INRIA),
Introduction aux systèmes de gestion de bases de données
Coll. Informatique & Entreprise, Ed. Eyrolles, Paris 1985
- Issus des Contributions aux Journées d'études de l'Afcet :
Des bases de données aux bases de connaissances
(28 et 29 Septembre 1987).

Pascal Odienne (Sema-Matra/Cerci)

Sémantique des objets et implémentation relationnelle
pour gérer la présentation, la représentation et la
dynamique des applications. (ODI_87)

Danièle HERIN-AIME & Olivier MASSIOT

Une démarche pour le choix d'un outil de représen-
tation des connaissances : applications au domaine
des systèmes d'information. (HAM_87)

Dominique CARADANT

Un formalisme 'Objet' pour la représentation des
connaissances dans un système d'aide à la conception
en Architecture. (CAR_87)

BIBLIOGRAPHIE.

- ADG_86 M. ADIBA, R. DEMOLOMBE, G. GARDARIN, J. ROHMER, C. ROLLAND
et M. SCHOLL
Nouvelles perspectives des bases de données,
Eyrolles, 1986
- ALB_87 P. ALBERT,
"A propos de Kool",
Revue Bigre+Globule n°45, 1985
- BHH_87 H. BRIAND, H. HABRIAS, J.-F. HUE, Y. SIMON,
"Les systèmes experts dans la conception des systèmes
d'information",
CIL, Barcelone, 1987.
- BOE_82 B.W. BOEHM
"Les facteurs du coût logiciel",
TSI Vol 1, 1982.
- CAR_84 D. CARADANT,
"Intelligence artificielle et C.A.O. en Architecture"
Rapport de recherche pour le ministère de l'Environnement
LI2a : Juin 1984
- CAR_85 D. CARADANT,
"Les utilitaires et l'Intelligence Artificielle pour les
systèmes d'aide à la conception en Architecture".
Rapport final de recherche. LI2a : Décembre 1985.
- CCZ_85 C. CHRISMENT, J.-B. CRAMPES, G. ZURFLUH.
"Bases d'informations généralisées",
Ed. Dunod Informatique, 1985.
- CNP_86 A. M. CHAUVIN, V. NARAT, P. PUCHERAL, Y. ZENG,
"Les bases de données déductives",
Rapport de recherche n°117, Lab. MASI, Janv. 1986.
- DEA_82 G. DELOBEL, M. ADIBA.,
"Bases de données et systèmes relationnels",
Ed. Dunod Informatique, 1982.
- GAL_85 H. GALLAIRE,
"La représentation des connaissances",
La Recherche n°170, Octobre 1985.
- GAR_83 G. GARADIN,
"Bases de Données : les systèmes et leurs langages".
Ed. Eyrolles, 1983.

- LEB_84 J.-C. LEBAHAR,
"Le dessin d'architecture, Simulation graphique et
réduction des incertitudes",
Ed. Parenthèses, 1984.
- MAS_86 O.MASSIOT,
"Un logiciel pour l'évolution des systèmes d'informatio
une approche Systeme Expert".
D.E.A. Université de Nice, Septembre 1986.
- MIB_84 S. MIRANDA, J.-M. BUSTA,
"L'Art des Bases de Données".
Ed. Eyrolles, 1984.
- QUI_85 P. QUINTRAN et AL.,
"La C.A.O. en Architecture",
Ed. Hermès, Paris 1985.
- ROS_86 ROSEAUX,
"Recherche Opérationnelle",
Ed. Masson, 1985.
- VIG_85 P. VIGNARD,
"Représentation des connaissances et mécanismes d'explo
ploitation",
INRIA, Coll. Didactique, 1985.

A N N E X E

LE SYSTEME DES BANQUES DE DONNEES

FLORENCE RENIER

Informar l'architecte au moment de la conception d'un projet d'architecture, modifier sa connaissance et lui apporter le creuset nécessaire ou il puisera les éléments qui enrichiront sa réflexion dans sa pratique quotidienne, peut être le dessein des banques de données actuellement sur le marché.

1 - Nature et objectif des banques de données

Banque de données :

Ensemble de données relatif à un domaine défini des connaissances et organisé pour être offert aux consultations d'utilisateurs.

(J.O. du 17 janvier 1982, arrêté du 1981-12-22 relatif à l'enrichissement du vocabulaire de l'informatique.)

Une banque de données est un réservoir d'informations **homogènes et structurées**. Il est mis en mémoire d'ordinateur. Des programmes informatiques mettent en forme les données pour les rendre accessibles par un logiciel d'interrogation. Ce logiciel permet d'effectuer des recherches selon plusieurs critères, en les combinant de façon plus ou moins complexe. Il permet, enfin, de visualiser ou d'imprimer les documents sélectionnés.

Une banque de données peut être bibliographique, factuelle, textuelle, numérique ou iconographique.

- Banque de données bibliographiques :

Elle permet de retrouver des **références** de livres, périodiques, thèses, comptes rendus de congrès, etc.

Cette recherche de références s'effectue à partir de nombreux critères de sélection garantissant ainsi sa précision, son efficacité.

Ces références sont généralement accompagnées de résumés ou d'analyses. Si ceux-ci sont suffisamment explicites, il ne sera pas toujours nécessaire de se procurer les documents originaux.

Dans le cas contraire, la localisation de ce document ou sa fourniture par photocopies sont souvent possibles.

Exemples : ARCHITECTURE DATABASE d'origine anglaise propose des références bibliographiques concernant l'architecture et provenant d'articles, d'interviews et de biographies tirées de plus de 400 périodiques de 45 pays. Plus de 2.000 ouvrages, en provenance du monde entier, sont indexés chaque année. Environ 50 % des références proviennent de documents publiés hors de Grande-Bretagne.

PASCAL-BTP propose des références, avec résumés, d'articles de périodiques, thèses, actes de congrès et rapports, de provenance internationale, sur tous ce qui touche les travaux publics, matériaux de construction, la conception des bâtiments etc. PASCAL-BTP fournit la photocopie des documents signalés.

- Banque de données factuelles :

Elle rassemble des informations **directement exploitables** :

- . noms de personnes morales ou physiques,
- . adresses de fournisseurs, d'entreprises,
- . noms de produits avec parfois leurs caractéristiques, leurs prix.

Exemple : SAGERET-bâtiment recense 180.000 entreprises françaises, prescripteurs ou fournisseurs du bâtiment et des travaux publics en France. Pour chaque entreprise sont indiqués : la raison sociale, l'adresse, le téléphone, le télex, l'importance de l'activité de l'entreprise.

- Banque de données textuelles :

Elle offre le **texte intégral** des documents répondant à la question posée :

- . le texte complet d'une loi pour une banque de données juridique,
- . un article de journal pour une banque de presse.

Exemple : ARIANE, banque de données du CATED de la FNB propose, parmi d'autres types d'information, les textes officiels des Normes et des Documents Techniques Unifiés.

- Banque de données numériques :

Elle propose des **données chiffrées** : statistiques, données économiques.

A partir de ces données, il est parfois possible à l'utilisateur de faire des calculs, plus ou moins complexes, selon les performances des systèmes informatiques.

Exemple : MONITEL propose plusieurs rubriques dont celle des index BT et TP : valeur des index du bâtiment et de génie civil avec leurs correctifs régionaux, les indices INSEE du coût de la construction, ou encore, la rubrique des coefficients d'actualisation et de révision des prix de marchés des travaux.

- Banque de données iconographiques :

Ce type de banque de données se met en place depuis peu grâce aux nouvelles techniques de support de l'information. Les vidéodisques, les disques optiques numériques permettent l'accès à des collections d'images photographiques ou à des collections de plans. Les séquences peuvent être animées.

Exemples : VIDEODISQUE URBAMET de l'IAURIF a pour objectif la promotion de 13 fonds photographiques représentés et la diffusion de l'information.

URBATEL première banque illustrée d'opérations locales d'aménagement offerte sur vidéodisque autonome contient 3.000 images fixes et 4 séquences animées. Il s'agit de présenter 294 opérations réalisées récemment dans toutes les régions françaises. Ces opérations ont été sélectionnées localement par les services du Ministère ou les CAUE.

MESSAGERIE D'IMAGES, RNIS permet l'accès, en temps réel, aux grands fonds d'images et à l'information en "images fraîches" par abonnement à Image Direct. Elle nécessite le branchement au réseau NUMERIS. A terme, cette messagerie d'images en contiendra un million.

2 - Origine des banques de données

Les banques de données sont souvent le résultat de l'informatisation de fichiers documentaires déjà constitués. Leur taille dépend de l'importance de l'entreprise ou de l'organisme qui les produit.

- Banque de données à usage privé.

Une banque de données peut-être **interne**. Elle est alors le fruit d'une volonté d'organisation de l'information dans un groupe, une entreprise ou un institut.

L'information provient de l'extérieur et de l'intérieur de l'organisme. Elle est traitée, c'est-à-dire recueillie, analysée, stockée, et diffusée en son sein. L'utilisateur est ici le personnel de cette entreprise.

Banque de données à usage privé, elle ne fera pas partie de l'étude présente. Toutefois, le fonds documentaire de certaines d'entre elles pourrait être tout à fait profitable à la communauté. Dans ce cas les informations dites "sensibles à l'entreprise" devraient être éliminées.

- Banque de données à usage public.

Qu'elle émane du secteur public ou du secteur privé, une banque de données à usage public a pour mission :

- . de **créer** des données exploitables sous une forme technique et commerciale
- . de **gérer** ces données,
- . de les **offrir** à la consultation des utilisateurs.

Ces banques de données sont de véritables réservoirs organisés d'informations :

- . 100.000 références dans THE ARCHITECTURE DATA-BASE (Art, Urbanisme),
- . 150.000 références dans URBAMET (Urbanisme),
- . 190.000 références dans ICONDA (Bâtiment, Urbanisme, Ingénierie).

Elles permettent à l'utilisateur de

- **trier** des documents,
- **visualiser** tout ou partie de la recherche sur un écran,
- d' **améliorer** la formulation de cette recherche,
- et de faire **imprimer** les documents sélectionnés.

Chaque "parcelle d'information" prend ici un sens nouveau par le fait qu'elle est issue d'un "environnement informationnel" important. Elle permet à l'utilisateur la **comparaison**, la **critique**, le **choix** (quand cela est nécessaire), enfin tout **acte de pensée** enrichi par la confrontation à l'information.

Obtenir de l'information par le croisement d'un grand nombre de critères, accéder rapidement à l'information, avoir la possibilité d'élargir son champ de recherche sont les avantages essentiels que l'architecte peut retirer de l'usage de ce type de banques de données.

Comment accéder à ces gisements d'informations, quelles sont les étapes à franchir pour obtenir ces documents, références bibliographiques, adresses, chiffres, statistiques ou extraits de réglementation ?

On ne peut répondre à cette question sans cerner les éléments nécessaires au bon fonctionnement de ce que l'on pourrait appeler le "système des banques de données" et considéré plus généralement comme un "système d'information scientifique et technique"? Celui-ci fait l'objet du chapitre suivant.

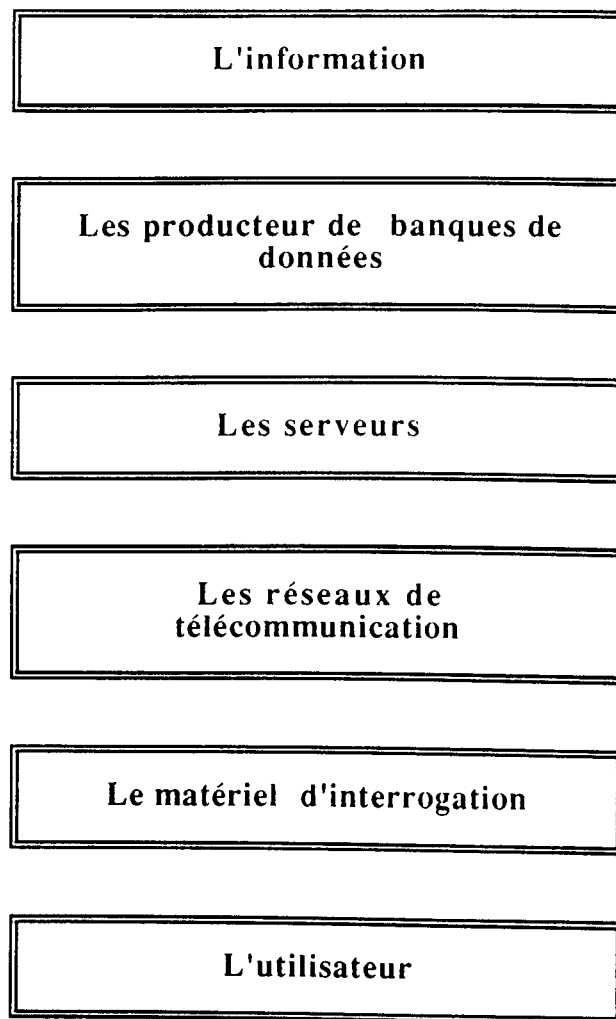
3 - Un système d'information scientifique et technique.

Il serait présomptueux de vouloir présenter le système des banques de données de manière exhaustive ainsi que les acteurs qui y participent.

En effet, ce système est sans cesse en évolution. Les déterminants qui concourent à ses modifications sont, entre autres éléments :

- la rapidité des progrès techniques ou technologiques,
- les découvertes en matière de nouveaux supports d'information, de miniaturisation et de numérisation,
- la modification des normes qui tentent de réduire les écarts entre différents systèmes d'exploitation ou de permettre des raccordements entre différents réseaux,

Ces acteurs peuvent être néanmoins approchés, bien que leurs rôles varient ou se diversifient, pour tenter de figer à un moment précis ce qu'est ou ce qu'a pu être leur mission et d'établir ainsi les relations existantes entre eux.



3.1 - L'information

Elément de connaissance susceptible d'être représenté à l'aide de convention pour être conservé traité ou communiqué.

(J.O. du 17 janvier 1982, arrêté du 1981-12-22 relatif à l'enrichissement du vocabulaire de l'informatique.)

"L'information est le message reçu ; elle suppose un émetteur et un récepteur. Elle est par essence dynamique, c'est une parcelle de savoir qui vient "mettre en forme" (informare) et modifier la connaissance."¹¹

Pour pouvoir être transmise, cette parcelle de savoir doit être codée et s'appuyer sur un support physique.

*Un document est l'ensemble d'un support d'information, des données existant sur ce support et de leur signification.*¹²

C'est une lettre, un livre, un dessin, une photo, un article, une référence bibliographique, un disque, un film ou un plan par exemple.

L'information est la "**matière première**" des banques de données. Elle fait l'objet d'une recherche attentive pour alimenter leur fonds documentaire et le remettre sans cesse à jour.

3.2 - Les producteurs de banques de données

Débusquer l'information et la traiter, c'est-à-dire, l'organiser, la classer, l'indexer puis la stocker, est le rôle essentiel des producteurs de banques de données. Leur objectif est de la proposer, de manière structurée, à la consultation de l'utilisateur.

Le producteur est responsable du contenu intellectuel et de la qualité documentaire de sa banque de données.

- Il détermine le **domaine couvert** par son fichier :
 - les données qu'il y intègre,
 - le traitement de ces données,
 - leurs structures.
- Il choisit ses **sources d'informations** et leur mode de dépouillement.
- Il détermine le **degré d'exhaustivité** de son fonds documentaire.

Le producteur réalise le signalement du document. Il est responsable de l'analyse des documents, de la qualité de l'indexation, de la présence ou non de certains éléments tels que les descripteurs, les analyses ou les résumés. (On se reportera pages 37 et 38 pour la présentation de l'analyse de l'information)

Il réalise les outils documentaires nécessaires à une bonne recherche : thésaurus ou lexique du vocabulaire employé pour l'indexation, listes des sources dépouillées, plan de classement.

C'est enfin lui qui, la plupart du temps, fournit le document primaire, suite à une recherche sur son fonds, ou la localisation de ce document.

Les références analysées et stockées sur bandes magnétiques vont être confiées au serveur en vue de leurs exploitations commerciales.

11 PELOU (P.), VUILLEMIN (A.).-Innovation et nouvelles technologies de l'information.-Paris : La Documentation française, 1987.

12 AFNOR.-Vocabulaire de la documentation. 2ème édition.-Les Dossiers de la Normalisation, 1989.

3.3 - Les serveurs

Organisme exploitant un système informatique permettant à un demandeur la consultation et l'utilisation directes d'une ou de plusieurs banques de données.

(J.O. du 17 janvier 1982, arrêté du 1981-12-22 relatif à l'enrichissement du vocabulaire de l'informatique.)

Les serveurs sont des sociétés de service et de conseil en informatique (SSCI). Ils jouent le rôle de **relais** entre les producteurs de données et les demandeurs d'informations. Ce rôle consiste à diffuser les banques de données, que leur confient les producteurs, en les mettant en ligne sur les réseaux de télécommunication. Ils sont à ce titre prestataires de service. Ils ont de plus une structure commerciale qui permet à l'utilisateur de se connecter à un grand nombre de banques de données. En effet, un serveur diffuse le plus souvent plusieurs banques de données.

Exemples : L'EUROPEENNE DE DONNEES (G-CAM) et QUESTEL, principaux serveurs français, diffusent respectivement 40 et 80 banques de données.

DIALOG, le plus gros serveur des Etats-Unis, diffuse quant à lui près de 340 banques de données¹³

Le serveur a un rôle **technique**.

Il entretient et développe un logiciel. Celui-ci doit permettre à l'utilisateur d'interroger les banques de données, en temps réel, depuis son terminal.

Chaque serveur a son propre logiciel et chaque logiciel son langage d'interrogation. L'utilisateur devra donc utiliser un langage d'interrogation spécifique au logiciel de chaque serveur. (Les commandes des principaux logiciels sont présentées page 39).

Le serveur a un rôle **commercial**.

C'est par lui que les utilisateurs accèdent aux banques de données. Un contrat de service est signé entre serveur et utilisateur. Le serveur attribue à l'utilisateur un numéro de compte et un mot de passe qui lui permettront de se connecter à l'ordinateur. Ils serviront aussi à l'identifier afin d'établir les factures de ces heures d'interrogation.

Le rôle du serveur est aussi de **promouvoir** les banques de données qu'il abrite.

- Il diffuse des information sur ces banques de données et vend des instruments d'aide à la recherche.
- Il offre des heures gratuites ou peu chères pour certaines formations à l'interrogation, lors de salons, d'exposition ou de séminaires. Il peut permettre l'accès aux parties anciennes des banques de données, à un tarif intéressant, pour permettre à l'utilisateur de s'entraîner à l'interrogation.

Les serveurs vidéotex quant à eux proposent l'interrogation :

- de banques de données conçues pour le vidéotex (banques de données télérel)
- de certaines grandes banques de données auxquelles on a ajouté des interfaces.

Ces banques de données peuvent être accessibles facilement puisque leur utilisation ne nécessite pas l'apprentissage d'un langage d'interrogation. L'utilisateur est guidé, tout au long de sa recherche, par une série de menus ou d'options clairement indiqués.

¹³ Directory of Online Databases, VOL 9, n°3.-Cuadra Elsevier, Vol 9, N° 3, July 1988.

3.4 - Les réseaux de télécommunication

"Un réseau de communication est un ensemble de liaisons physiques assurant un échange d'informations entre différents équipements ayant la capacité de dialoguer. A cette définition minimale peuvent se greffer des éléments permettant de fiabiliser la communication, de contrôler les flux et d'améliorer le rendement".¹⁴

Un tableau, indiquant la nature des communications (depuis le télégraphe en 1847) et intitulé : **Les télécommunications : perspectives à l'an 2000** est présenté page 40¹⁵.

Il existe à l'heure actuelle plusieurs réseaux de communication.

Ils étaient, à l'origine, spécialisés par la nature des informations transportées, par exemples :

- RTC (réseau téléphonique commuté) dont la vocation première était de transporter la voix, entre correspondants.
- TRANSPAC (transport par paquets) est spécialisé dans la transmission de données informatiques entre machines.

La mise en place du réseau à intégration de services NUMERIS, depuis 1986, tend à réduire les types de supports de transport de l'information. Quelle que soit la nature de l'information : la voix, l'image en couleur, l'image vidéo, il lui suffit d'être numérisée pour pouvoir être communiquée.

L'avantage de ce réseau est double. Sa capacité de transmission est de plusieurs dizaines de fois supérieure au réseau téléphonique ou Transpac. Il permet, ensuite, la simultanéité dans l'échange des données entre deux correspondants.

Les travaux de l'International Standard Organisation ont conduit à l'élaboration de sept niveaux d'organisation pour la conception de réseaux informatiques (locaux ou publics). Cette modélisation a conduit à la création d'un grand nombre d'éléments de normalisation qui permettent des ponts entre tous les types de réseaux qui les respectent, tout en conservant leur spécificité. Les utilisateurs communiquent ainsi sans se soucier des différents types de réseaux empruntés.

La description des réseaux par l'ISO intègre dans ses couches supérieures des éléments qui concernent directement les utilisateurs des banques de données. Elle définit à la fois une couche de présentation des données ainsi que les principaux protocoles d'accès à ces données. En effet la couche de présentation permet de différencier le mode téléinformatique (émulation d'une console) du mode vidéotex (minitel).

En permettant le transport de l'image, ce réseau intéressera au premier chef l'architecte. Il lui permettra de recevoir chez lui des images stockées ailleurs. Lors du montage de ses opérations, c'est tout un éventail de produits et de prestations qui pourront s'offrir à lui. Encore faudra-t-il qu'il soit partie prenante dans la réalisation de ce type d'information pour préciser dès sa constitution ce qu'il peut en attendre. La demande devra précéder l'offre, si on souhaite une bonne adéquation entre les deux.

¹⁴ ANNE (J.J.), THIEBAUT (B.).-Guide pratique du Vidéotex.-Paris : Eyrolles, 1989. p. 251.

¹⁵ PELOU (P.), VUILLEMIN (A.).-Innovation et nouvelles technologies de l'information.-Paris : La Documentation française, 1987, page 343.

Analyse de l'Information¹⁹

L'analyse est l'opération qui consiste à représenter sous une forme concise et précise des données caractérisant l'information contenue dans un document ou dans un ensemble de documents. Les niveaux de représentation développés dans le tableau vont du plus simple au plus complexe et peuvent coexister pour un même document. L'analyse documentaire au sens strict correspond au niveau 3 et désigne le processus intellectuel dont le résumé est le résultat. Le tableau est en conformité avec les normes :

Z 44-004 (déc. 1984) : recommandations aux auteurs des articles scientifiques pour la rédaction de leurs résumés.

Z 40-000 (fév. 1985) : vocabulaire de la documentation.

Z 47-100 (déc. 1981) : règles d'établissement des thésaurus monolingues.

Z 47-102 (déc. 1980) : principes généraux pour l'indexation des documents.

FORMES	DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS	PERSONNEL REQUIS
1) <i>référence bibliographique</i> = bibliographic reference	Indication des données bibliographiques nécessaires pour identifier un document	rapide et peu coûteuse, suffit pour constituer un fichier alphabétique	sélection peu précise si le titre est peu explicite	personnel technique (aide-documentaliste)
2) <i>indexation</i> = scanning, indexing	opération destinée à représenter par les éléments d'un langage documentaire ou naturel les données résultant de l'analyse du contenu d'un document dit de quoi l'on parle	permet une sélection rapide assez précise et pas trop coûteuse des documents		
21. mots clés libres = key words	mots ou groupes de mots choisis dans le titre ou dans le texte d'un document pour en caractériser le contenu	reflètent l'originalité et la nouveauté du vocabulaire et des idées	l'hétérogénéité du vocabulaire des auteurs est redoublée par la subjectivité des indexeurs et aboutit à une grande incohérence au niveau de la recherche documentaire	personnel scientifique (documentaliste)

22. indices ou symboles = class numbers	représentation d'une notion à l'aide d'une notation propre à une classification	normalisent le contenu	rigidité	
23. descripteurs = descriptors	mots ou groupes de mots retenus dans un thésaurus ou choisis parmi un ensemble de termes équivalents pour représenter sans ambiguïté une notion apparaissant dans un document	permettent la recherche arborescente : génériques, spécifiques, voisins ; recommandés dans les systèmes automatisés	difficultés et coûts d'élaboration, de maintenance et de mise à jour des thésaurus ; de nombreux serveurs s'orientent vers des « quasi thésaurus »	
3) <i>résumé descriptif</i> = descriptive abstract	texte concis reflétant fidèlement, sans interprétation ni critique, le contenu d'un document ; a pour but d'aider le lecteur à cerner la pertinence du document vis-à-vis de l'information recherchée	ajoute un sens et une signification à la juxtaposition aveugle des mots d'indexation	coûteuse (rédaction, frappe ou saisie, relecture). Le soin apporté aux qualités formelles du résumé se fait souvent au détriment de la qualité primordiale de l'indexation. Un bon résumé mal indexé ne sert à rien	personnel scientifique (documentaliste)
31. <i>résumé indicatif</i> (ou signalétique) = Indicative abstract	représentation abrégée d'un document signalant le ou les thèmes du document ; s'apparente à une table des matières. Concerne les documents qui par leur nature ou leur ampleur ne se prêtent pas à l'établissement d'un résumé informel ; de 3 à 6 lignes peut être rédigé ou non ; peut être sélectif ou non (retenir les informations concernant une catégorie d'utilisateurs)	convient à certains types de documents : biographies, enquêtes, recueils de textes, tables rondes	réduit souvent la richesse du texte à une idée générale et banale faute d'une nomenclature codifiée des genres et des niveaux des articles (étude de description, examen, analyse de, bilan, généralités sur) ; ne permet pas une sélection cohérente	au courant du domaine et entraîné à la technique d'analyse

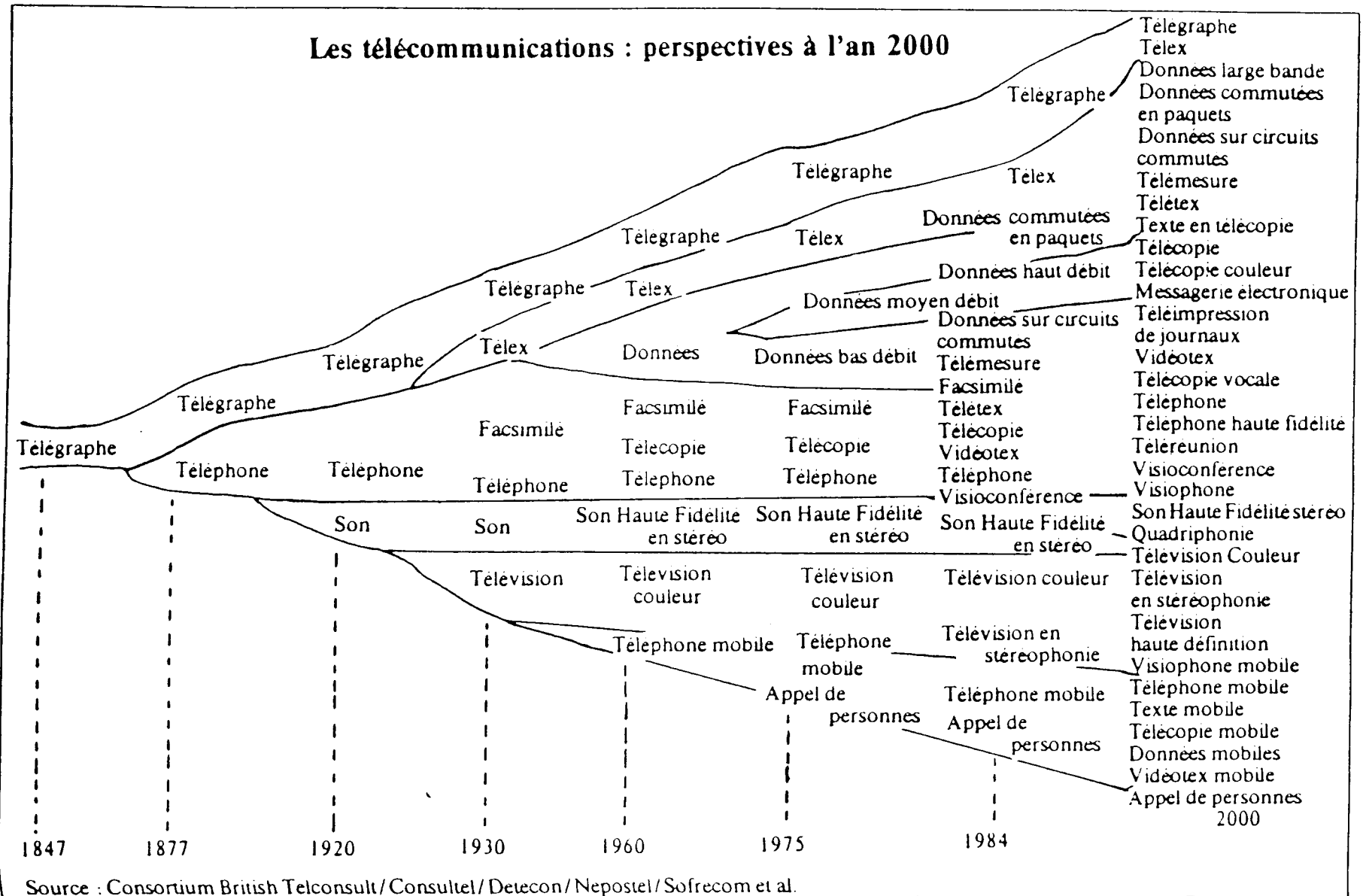
¹⁹ PELOU (P.), VUILLEMIN (A.).-Innovation et nouvelles technologies de l'information.-Paris : La Documentation française, 1987, page 343.

FORMES	DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS	PERSONNEL REQUIS
32 résumé informatif = informative abstract	représentation abrégée d'un document, renseignant sur les informations quantitatives et qualitatives apportées par l'auteur. Donne généralement dans l'ordre d'apparition les informations concernant le but de l'étude, la méthodologie, les grandes étapes et les résultats. Les généralités et l'introduction sont exclues, sauf lorsque leur importance est significative ; 20 lignes environ ; est généralement rédigée et à la voix active, utilisant le vocabulaire de l'auteur ; peut être sélectif ou non (retenir les informations concernant une catégorie d'utilisateurs, ou les informations originales par rapport à des documents répétitifs, du type des discours ou interviews politiques)	n'économise pas la lecture du document lui-même, mais économise les lectures inutiles ; correspond à la norme sur les résumés d'auteurs, et peut être repris dans les revues avec l'accord de l'auteur	très difficile et long à faire, et donc coûteux	spécialisé dans le domaine et entraîné à la technique d'analyse, ou l'auteur lui-même
4) <i>résumé critique</i> (ou compte rendu critique) = review	représentation critique d'un ouvrage ou d'un document ; de 20 à 100 lignes	très stimulant ; les utilisateurs aiment connaître l'avis de leurs pairs	la partie résumé objectif est souvent négligée au profit de la partie critique	personnel faisant autorité en la matière (enseignant, chercheur, documentaliste spécialisé, journaliste spécialisé)
5) <i>article de synthèse bibliographique</i>	compilation de plusieurs travaux récents, éventuellement de l'intégralité de la littérature sur un sujet, pour en tirer une synthèse originale et critique ; de quelques dizaines de lignes à plusieurs pages	synthèse permettant de maîtriser l'inflation des publications	les états de travaux se périsent vite, sauf si des mises à jour sont faites régulièrement	équipe de plusieurs spécialistes comprenant souvent un documentaliste

**Tableau récapitulatif des commandes
des principaux logiciels²⁰**

	BASIS	BRS	DIALOG	CCL	ORBIT	QUEST	QUESTEL
Message de départ	/	..	?	HOST DEPENDENT	USER :	?	?
Choix d'une banque M	FILE M	M	BEGIN M	BASE M	FILE M	BEGIN M	..BA M
Changement de banque N	FILE N	..CHANGE N	FILE N	BASE N	FILE N	FILE N	..BA N
Recherche d'un terme x	SELECT X	X	SELECT X	FIND X	FIND X	SELECT X	X
Opérateurs	AND OR AND NOT	AND OR NOT	AND OR NOT	AND OR NOT	AND OR NOT	AND OR NOT	AND/ET OR/OU NOT/SAUF
Adjacence	WITHIN 2	ADJ	(W)		(W)/ADJ	(W)	ADJ
Distance N entre les mots	WITHIN N + 2		(NW)		NW	NW	
Même phrase		WITH	(S)		(S)	(S)	PHR
Même champ		SAME	(F)		(F)	(F)	
Croisement d'étapes de recherche	SELECT	COMBINE				COMBINE	
	BASIS	BRS	DIALOG	CCL	ORBIT	QUEST	QUESTEL
Affichage de lexique	EXPAND	ROOT	EXPAND	DISPLAY	NEIGHBOR	EXPAND	..LE ..DI
Troncature	.	\$?	\$:	?	+
Masque sur un caractère					#		? #
Recherche sur le champ XX	XX =	XX	/XX (suffixe) XX = (préfixe)	/XX (suffixe) XX = (préfixe)	/XX	/XX (suffixe) XX = (préfixe)	/XX
Impression en ligne	DISPLAY	..PRINT	TYPE	SHOW	PRINT	TYPE	..VI ..SH
Impression en différé	PRINT	..PRINT OFF	PRINT	PRINT	PRT OFFLINE	PRINT	..ED ..PR
Historique	LIST	..DISPLAY	DISPLAY SETS	F ?	HISTORY	DISPLAY SETS	..HI
Procédure SOS	?		? EXPLAIN	HELP	HELP EXPLAIN	?	..SO ..HE
Correction d'un caractère	DELETE	CONTROLE H	CONTROLE H	CONTROLE H	CONTROLE H	CONTROLE H	CONTROLE H
Correction d'une phrase	CONTROLE U	?	ESCAPE	ESCAPE	S		CONTROLE V
Interruption	CONTROLE C	BREAK	BREAK		BREAK	BREAK	CONTROLE Z
Déconnection	LOGOUT	..OFF	LOGOFF	LOGOFF	STOP	LOGOFF	..ST

²⁰ PELOU (P.), VUILLEMIN (A.).-Les nouvelles technologies de la documentation et de l'information.-Paris : La Documentation française, 1985, pages 378 et 379.



Extraits de la bibliographie
réalisée sur la banque de données :

PASCAL

"Banques de données"

et

"Architecture"

"Bâtiment"

"Construction"

"Urbanisme"

Cette bibliographie a obtenu 80 références, dont 5 sont
présentées pages suivantes.

21/80 - (C) CNRS

Numero : PASCAL-BTP 89-0214977
Titre francais : Quelle stratégie économique pour les bases de données scientifiques et techniques? Compte rendu de la réunion du 6 juin 1988. Conseil Général des Ponts et Chaussées
English title : (An economical strategy for scientific and technical data bases. Minutes of the General Council meeting of the Ponts et Chaussées held on the 6th of June 1988)
Auteurs : LE QUERE J; COMBEROUSSE M
Affiliation : CSTB/Sophia Antipolis/FRA
Type document : Rapport; LM
Source : FRA; Sophia Antipolis; CSTB; DA. 1988; CSTB/ES/88-241/CP; 220 p.; 30 cm
Langue : FRE
Abrege : On présente une synthèse des recherches effectuées dans le but de renouveler et relancer la base de données PASCAL-BTP. Des éléments d'analyse sont fournis sur la demande des professionnels du BTP en matière d'IST bibliographique (information scientifique et technique), le contenu de PASCAL-BTP, sa place parmi les autres banques de données, le rôle des coproducteurs actuels et des partenaires potentiels (URBAMET, ICONDA). Un récapitulatif est fait des actions à mener en faveur d'une plus large diffusion de PASCAL-BTP et des produits nouveaux qui en sont issus. (CSTB)
Code classement : **295A01H**; **001D14A**
Descripteur : Stratégie; Amélioration; Exploitation; **Base donnée**; Industrie bâtiment; Travaux publics; PASCAL-BTP
English descript : Strategy; Improvement; Exploitation; Database; Building industry; Public works
Spanish descript : Estrategia; Mejoria; Explotacion; Base dato; Industria construccion; Obras publicas
Localisation : CSTB-R.13/88.L.3890710

23/80 - (C) CNRS

Numero : PASCAL-INFODOC 89-0211786
English title : Images of New England: documenting the
built environment
Auteurs : SCHROCK NC
Type document : Periodique; LA
Source : American Archivist; ISSN 0360-9081; Coden
AAVSAP; USA; DA. 1987 publ. 1988; VOL. 50;
NO. 4; PP. 474-498; BIBL. 36 ref.
Langue : ENG
Abrege : Historique de l'architecture dans la
Nouvelle-Angleterre. Historique de la
documentation technique architecturale.
Historique de la conservation de la
documentation technique. Réalisations et
activités des six états de la
Nouvelle-Angleterre. Rôle des architectes.
Marché des dessins d'architecture.
Questions de la conservation et de la
description documentaire de la documentation
architecturale. Historique de la
documentation sur les paysages. Besoins en
traces des changements des zones urbaines et
rurales
Code classement : **205A03B01**
Descripteur : **Architecture**; **Urbanisme**;
Document graphique; Document photographique;
Conservation document; Développement
collection; Etats Unis; Historique
English descript : **Architecture**; Town planning; Graphic
document; Photographic document; Document
preservation; Collection development; United
States; Case history
Spanish descript : Arquitectura; Urbanismo; Documento grafico;
Documento fotografico; Conservacion
documento; Desarrollo coleccion; Estados
Unidos; Historica
Localisation : CNRS-16583

25/80 - (C) CNRS

Numero : PASCAL-BTP 89-0201622
Titre francais : (Intégration par ordinateur: réduction de la fragmentation dans l'industrie du BTP)
English title : Computer integration: reducing fragmentation in AEC industry
Auteurs : HOWARD HC; LEVITT RE; PAULSON BC; POHL JG; TATUM CB
Affiliation : Stanford univ., dep. civ. eng./Stanford CA 94305-4020/USA
Type document : Periodique; LA
Source : Journal of computing in civil engineering; ISSN 531162; USA; DA. 1989; VOL. 3; NO. 1; PP. 18-32; BIBL. 3 p.
Langue : ENG
Abrege : Réflexions sur les gains possibles de productivité dans les domaines de l'architecture et des études et travaux en génie civil, par une conception et une construction intégrées par ordinateur (intelligence artificielle, bases de données, robotique)
Code classement : **295A01A**; **295A04F**
Descripteur : Génie civil; Conception ingénierie; Travaux construction; Entreprise construction; Intégration information; **Base donnée**; Conception assistée; Fabrication assistée; Robotique; Système expert; Base connaissance; Etats Unis; Productivité
English descript : Civil engineering; Engineering design; Construction works; Building contracting firm; Information integration; Database; Computer aided design; Computer aided manufacturing; Robotics; Expert system; Knowledge base; United States; Productivity
Spanish descript : Ingenieria civil; Concepcion ingenieria; Trabajos construccion; Empresa construccion; Integracion informacion; Base dato; Concepcion asistida; Fabricacion asistida por computador; Robotica; Sistema experto; Base conocimiento; Estados Unidos; Productividad
Localisation : CNRS-572X

36/80 - (C) CNRS

Numero : PASCAL-INFODOC 89-0156003
English title : Achieving the link between art object and
documentation: experiences in the British
architectural library
Auteurs : VAN DER WATEREN JF
Affiliation : Victoria Albert Museum/Sout Kensington SW7
2RL London/GBR
Type document : Periodique; LA
Source : Library Trends; ISSN 0024-2594; USA; DA.
1988; VOL. 37; NO. 2; PP. 243-251; BIBL. 7
ref.
Langue : ENG
Abrege : Historique des démarches documentaires de
la British Architectural Library (BAL) -
catalogage, publication, réalisation de
banques de données - avant le projet de
banque de données intégrée, qui a abouti en
1987 à la banque de données ****Architecture****
Database implantée sur DIALOG
Code classement : ****205A02B04****
Descripteur : Bibliothèque spécialisée; ****Architecture****;
Banque donnée; Historique; Activité
documentaire; Document iconographique;
Traitement document; Royaume Uni; British
Architectural Library
English descript : Special library; ****Architecture****;
Databank; Case history; Documentation
activity; Iconographic document; Document
processing; United Kingdom
Spanish descript : Biblioteca especializada; Arquitectura;
Banco dato; Historica; Actividad documental;
Documento iconografico; Tratamiento
documento; Reino Unido
Localisation : CNRS-1503

76/80 - (C) CNRS

Numero : PASCAL-INFODOC 89-0017675
Titre francais : Les archives d'architecture et d'urbanisme
English title : (**Architecture** and urbanism archives)
Auteurs : BABELON JP
Type document : Periodique; LA
Source : Gazette des archives; ISSN 0016-5522; FRA; DA. 1988; NO. 141; PP. 181-197; ABS. ENG/GER/SPa

Langue : FRE
Abrege : Les archives de l'architecture posent des problèmes de traitement des documents très spécifiques, aussi bien en ce qui concerne la cotation, la description, le classement et la conservation. Afin de traiter au mieux les fonds existants non exploités et de favoriser leur conservation à terme dans des collections publiques, les Archives de France ont passé un accord avec l'Institut français d'architecture (I.F.A.)

Code classement : **205A02A**
Descripteur : Archives nationales; Fonds spécialisé; Architecture; Urbanisme; France; Développement collection; I.F.A.
English descript : National archives; Special holdings; Architecture; Town planning; France; Collection development
Spanish descript : Archivos nacionales; Fondos especializados; Arquitectura; Urbanismo; Francia; Desarrollo colección
Localisation : CNRS-16858

ANNEXE II

Les partenaires de l'information scientifique et technique.

D

RAI

t

on
es
ec

dosi
110

1 - LES CADIST

Centres d'acquisitions et de diffusion de l'information scientifique et technique

Les CADIST sont des organismes documentaires qui, pour une discipline donnée, ont pour mission d'acquérir sous toutes ses formes l'ensemble de la documentation correspondante au niveau de recherche, documentation française et étrangère : livres, périodiques, rapports internes, thèses, microformes, enregistrements magnétiques, etc.

Ils assurent une publicité bibliographique de la liste de leurs acquisitions. Ils assurent dans les 24 heures la communication à d'autres établissements des documents indisponibles ailleurs.

Les CADIST mis en place depuis 1980 sont au nombre de quatorze :

CADIST Art et Archéologie
Bibliothèque d'art et d'archéologie
3, rue Michelet
75006 Paris
Tél. : 43.54.35.27

**CADIST Astronomie et
Astrophysique**
Bibliothèque de l'observatoire de Paris-
Meudon
5, place Jules-Janssen
Tél. : 43.54.75.70 p.943

**CADIST Botanique, Zoologie,
Biologie animale et végétale**
Bibliothèque du Muséum national
d'histoire naturelle
57, rue Geoffroy-Saint-Hilaire
75005 Paris
Tél. : 43.31.71.34

CADIST Chimie et Pharmacie
Bibliothèque interuniversitaire de Lyon
(section sciences)
43, boulevard du 11-novembre-1918
69621 Villeurbanne
Tél. : 78.93.85.97

CADIST Ethnologie et Préhistoire
Bibliothèque du musée de l'Homme
Palais de Chaillot-Place du Trocadéro
75016 Paris
Tél. : 47.04.53.94

**CADIST Gestion et Sciences
économiques**
Bibliothèque de l'université de Paris IX-
Dauphine
place du maréchal de Lattre de Tassigny
75775 Paris cedex 16
Tél. : 45.05.14.10

**CADIST Langues, littérature et
civilisation germaniques**
Bibliothèque nationale et universitaire de
Strasbourg (section sciences humaines)
6, place de la République
67070 Strasbourg
Tél. : 88.36.00.68

CADIST Mathématiques
Bibliothèque de l'institut de
mathématiques en liaison avec la
Bibliothèque de l'université Paris-Sud
(Centre universitaire d'Orsay)
Campus universitaire, bâtiment 307
(Bibliothèque de l'université section
Sciences)
91405 Orsay
Tél. : 9.28.75.38. poste 210 ou 224

ou Campus universitaire, bâtiment 425
(Bibliothèque de l'institut de
mathématiques)
91405 Orsay cedex
Tél. : 9.41.70.51

**CADIST Médecine et Odonto-
stomatologie**
Bibliothèque interuniversitaire de
médecine
12, rue de l'École de médecine
75270 Paris cedex 06
Tél. : 43.29.21.77

CADIST Physique
Bibliothèque interuniversitaire de
Grenoble (section sciences)
BP 22
38402 Saint-Martin-d'Hères
Tél. : 76.54.81.52 poste 627

**CADIST Relations internationales
et monde contemporain (20ème
siècle)**

Bibliothèque de documentation
internationale contemporaine

2, rue de Rouen

92000 Nanterre

Tél. : 47.21.40.22

CADIST Sciences politiques

Bibliothèque de la Fondation nationale
des sciences politiques

27, rue Saint-Guillaume

75341 Paris cedex 07

Tél. : 42.60.39.60 poste 620

**CADIST Sciences de la terre, des
océans et de l'environnement
terrestre**

Bibliothèque interuniversitaire Jussieu
(section des sciences de la terre)

4, place Jussieu

75230 Paris cedex 05

Tél. : 43.36.25.25 poste 52.83 ou 52.84

CADIST - Sciences religieuses

Bibliothèque nationale et universitaire de
Strasbourg (section sciences humaines)
en liaison avec la Bibliothèque commune
aux facultés de théologie catholique et
protestante

6, place de la République

67070 Strasbourg cedex

Tél. : 88.36.00.68

2 - LES URFIST

Unités Régionales de formation et de promotion pour l'information scientifique et technique, les URFIST ont été créées par le Ministère de l'Education Nationale de la Jeunesse et des Sports.

Le but des URFIST est de décentraliser, élargir et démultiplier les actions de formation et de promotion de l'information scientifique et technique, en créant des pôles régionaux qui, au sein d'une région ont trois objectifs :

- 1 - former à l'interrogation des bases et banques de données dans tous les domaines de la connaissance,
- 2 - favoriser l'utilisation des systèmes d'information en ligne,
- 3 - participer et inciter à l'ouverture de l'université et de la recherche par des actions de vulgarisation scientifique.

Les URFIST s'adressent :

- 1 - pour la formation
aux personnels de bibliothèques, personnels de documentation et utilisateurs des établissements d'enseignement et de recherche,
- 2 - pour la promotion
à tous les utilisateurs potentiels de l'information scientifique et technique,
- 3 - pour la vulgarisation
au grand public, scolaire, économique, associatif, et général.

Elles s'appuient sur une ou plusieurs universités, une bibliothèque universitaire ou interuniversitaire, elles nouent des liens étroits avec les organismes régionaux de l'enseignement, CRDP, CDDP, CUIO, et de la recherche, CNRS, ARIST, etc.

URFIST de PARIS

19, rue des Bernardins
75005 Paris
Tél. : (1) 43.26.85.22
Responsable : Claire PANIJEL

URFIST de NICE

Université de Nice
Bibliothèque de Droit
28, avenue Emile-Henriot
06000 Nice

URFIST de ENS-CACHAN

61, avenue du Président-Wilson
94230 Cachan
Tél. : (1) 47.40.21.65

URFIST de RENNES

Université de Rennes II
Bibliothèque Interuniversitaire Lettres
5, avenue du Professeur Léon Bernard
35043 Rennes Cedex

URFIST de BORDEAUX

Maison des Sciences de l'Homme
Domaine Universitaire
33405 Talence Cedex

URFIST de STRASBOURG

Université Louis Pasteur
Bibliothèque Nationale et Universitaire
B.P. 1037 / F
67070 Strasbourg Cedex

URFIST de LILLE

Bibliothèque Interuniversitaire
Section Droit-Lettres-DULJVA
B.P. 99
59652 Villeneuve d'Ascq Cedex

URFIST de TOULOUSE

Bibliothèque Interuniversitaire
11, rue des Puits Creusés
31000 Toulouse

URFIST de LYON

Domaine Universitaire de la Doua
Bibliothèque Interuniversitaire
43 Bd du 11 novembre 1918
69622 Villeurbanne Cedex

3 - LES ARIST

Agences Régionales d'Information Scientifique et Technique, un service des Chambres de Commerce et d'Industrie.

Au service de l'entreprise, les ingénieurs en information mobilisent :

des compétences

des équipes pluridisciplinaires, spécialistes du traitement de l'information travaillent en toute confidentialité.

des outils

des accès privilégiés à des réseaux d'information internationaux.

des méthodes

des traitements spécifiques de l'information, allant de l'identification des enjeux jusqu'à l'intégration de solution dans l'entreprise.

ARIST ALSACE

CRCI
2, rue Brûlée
67000 Strasbourg
Tél. : 88.22.23.96

ARIST AQUITAINE

CRCI
10, place de la Bourse
33076 Bordeaux Cedex
Tél. : 56.81.20.20

ARIST AUVERGNE

CRCI
Aéroport de Clermont-Ferrand
B.P. 25
63510 Aulnat
Tél. : 73.91.81.81

ARIST BOURGOGNE

CRCI
68, rue Chevreul
B.P. 209
21006 Dijon Cedex
Tél. : 80.63.52.66

ARIST BRETAGNE

CRCI
1, rue du Gal-Guillaudot
35044 Rennes Cedex
Tél. : 99.25.41.25

Antenne de l'ARIST BRETAGNE

Rue Daniel-Trudaine
56600 Lanester
Tél. : 97.76.40.35

ARIST CENTRE

CRCI
6, rue Pierre-et-Marie-Curie
BP 109
45142 St-Jean-de-la Ruelle Cedex
Tél. : 38.43.19.90

Antenne de l'ARIST CENTRE

4 bis, rue Hukes-Favre
BP 69
37010 Tours cedex
Tél. : 47.66.61.11

ARIST CHAMPAGNE-ARDENNE

CRCI
10, rue de Chastillon
BP 537
51011 Chalons/Marne cedex
Tél. : 26.21.03.30

ARIST FRANCHE-COMTE

CRCI
191, rue de Belfort
25043 Besançon cedex
Tél. : 81.80.41.11

ARIST ILE-DE-FRANCE

CRCI
21, avenue de Paris
78011 Versailles
Tél. : (1) 30.84.78.78

ARIST ILE-DE-FRANCE

CCI
42, rue Bancel
77070 Melun
Tél. : (1) 64.52.45.01

ARIST ILE-DE-FRANCE

CCI
32-34, rue de Rouen
BP149
95304 Cergy-Pontoise Cedex
Tél. : (1) 30.31.93.44

ARIST ESSONNE

CCI
28, Cours Blaise-Pascal
91033 Evry Cedex
Tél. : (1) 60.79.05.05

**ARIST LANGUEDOC-
ROUSSILLON**

CRCI
254, rue Michel-Teule
ZAC d'Alco
34030 Montpellier Cedex 1
Tél. : 67.61.81.41

**ARIST LIMOUSIN-
POITOU-CHARENTES**

CRCI
15, place Joursan
87038 Limoges Cedex
Tél. : 55.33.31.99

Antenne de POITIERS

37, rue Carnol
86000 Poitiers
Tél. : 49.41.17.41

ARIST LORRAINE

CRCI
Maison de l'Innovation
93, rue de Metz
54042 Nancy Cedex
Tél. : 83.37.53.14

ARIST MIDI-PYRENEES

CRCI
5, rue Dieudonné-Costes
BP 32
31701 Blagnac Cedex
Tél. : 61.71.11.71

ARIST NORD-PAS-DE-CALAIS

CRCI
77, rue Nationale
59041 Lille Cedex
Tél. : 20.57.60.77

ARIST BASSE-NORMANDIE

CRCI
41, Bd Maréchal-Leclerc
BP552
14037 Caen Cedex
Tél. : 31.85.18.68

ARIST HAUTE-NORMANDIE

CRCI
9, rue Robert-Schuman
BP 124
76000 Rouen Cedex
Tél. : 35.88.44.42

ARIST PAYS-DE-LA-LOIRE

CRCI-CIDETEC
16, quai Ernest-Renaud
BP 710
44027 Nantes Cedex 04
Tél. : 40.73.32.90

ARIST PICARDIE

CRCI
Maison Régionale de l'Innovation
et du Développement
18, rue Cormont
80000 Amiens
Tél. : 22.92.63.89

**ARIST PROVENCE-ALPES-
COTE D'AZUR-CORSE**

CRCI
Maison de l'Entreprise
35, rue Ste-Victoire
13006 Marseille
Tél. : 91.37.14.70

**Antenne de l'ARIST PROVENCE-
ALPES-COTE D'AZUR-CORSE**

20, boulevard Carabacel
06000 Nice
Tél. : 93.62.11.37

ARIST RHONES-ALPES

CRCI
Quai Achille-Lignon
BP 6303
69466 Lyon cedex 06
Tél. : 78.89.29.29

BRIST
CCI de Paris
Bourse de Commerce
2, rue de Viarmes
75001 Paris
Tél. : (1) 45.08.35.39

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie
CRCI : Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie