

Michel BARES

LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LE CONTEXTE TÉLÉMATIQUE

Modalités d'automatisation
et utilisation
des bases de données



Préface de
R. YERLE



G59

Michel Barès

Docteur en statistique mathématique
Chef de la division "Informatique
et calcul numérique"
Service des recherches (DRET)
Ministère de la Défense

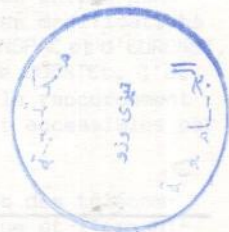
La recherche documentaire dans le contexte télématique

Modalités d'automatisation et utilisation des bases de données

Seconde édition revue et augmentée

5268 $\frac{2}{2}$

Préface de
R. Yerle



Technique et Documentation - Lavoisier

11, rue Lavoisier - F 75384 Paris Cedex 08

Table des matières

Préface	V
Avertissement	VII
Liste des principaux sigles et abréviations utilisés	XVII

PREMIÈRE PARTIE

LES APPROCHES TECHNIQUES DE LA TÉLÉMATIQUE	1
I.1 INTRODUCTION aux TECHNIQUES de la TELECOMMUNICATION : l'importance de quelques notions	3
I.11 Les premières notions : information et communication	3
I.111 Codage de l'information	4
I.12 L'utilisation des codes pour la transmission	5
I.13 La représentation physique de l'information : notion de signal	6
I.131 Bande passante	8
I.132 Caractéristiques physiques du signal transmis	8
A) Affaiblissement	9
B) Distorsions	9
C) Les bruits parasites	10
I.14 Le support de transmissions : le canal	10
I.141 Les câbles coaxiaux	10
I.142 Les faisceaux hertziens	11
I.15 Les différents aspects de la transmission des données	11
I.151 Aspect physique	12
A) Les modes série et parallèle	12
B) Le mode asynchrone	13
C) Le mode synchrone	13
D) Les modes rythmique et arythmique	14
I.152 Aspect logique	14
I.2 TRANSMISSION du SIGNAL : les modalités d'application d'une loi physique	15
I.21 Le modèle mathématique d'une vibration sinusoïdale	15
I.211 Déphasage de deux fonctions sinusoïdales	16
I.22 L'application pratique à la transmission	18
I.221 Modulation et démodulation	18
I.222 Porteuse et onde électromagnétique	19
I.223 Transmission par modulation	20
A) Les différents procédés	21
B) La modulation d'amplitude	21
C) La modulation de fréquence	23
D) La modulation de phase	24

E) La modulation par impulsion	24
F) La modulation par codage d'impulsions	26
I.23 Les contraintes techniques de la transmission	26
I.231 Reconnaissance des signaux	26
I.232 Vitesse de transmission	27
I.233 Multiplexage des signaux	28
I.3 INFRASTRUCTURE de TRANSMISSION : Les différents modèles et leurs caractéristiques	29
I.31 La notion de réseau	29
I.311 Concepts d'organisation	30
I.32 Le modèle élémentaire : la liaison point à point	31
I.321 Configurations du modèle élémentaire	31
I.322 Aspect logique d'une liaison	33
I.323 Modes d'exploitation	33
I.324 Caractéristiques d'une liaison filaire	34
I.325 Etablissement d'une liaison élémentaire	35
A) Liaison spécialisée	35
B) Liaison commutée	35
I.33 Le modèle complexe : la liaison par réseau maillé	35
I.331 Caractéristiques générales	36
I.332 Aspects logiques du réseau	37
I.34 La classification des réseaux	37
I.341 Classification selon la forme	37
I.342 Classification selon la spécialisation	38
I.343 Classification selon la technologie	39
I.344 Classification selon le type d'activité	39
I.35 L'apport des techniques avancées	40
I.351 Utilisation des satellites pour les télécommunications	40
I.352 Impact des techniques avancées sur les infrastructures existantes	41
I.36 La maintenance des infrastructures de transmission	42
I.361 Niveaux de panne dans un réseau	42
I.362 Notions de fiabilité	42
I.363 Fiabilité d'un équipement	43
I.364 Télémaintenance du réseau	44
I.4 DIVERSITE des RESEAUX : leurs potentialités et activités	47
I.41 Les caractéristiques du "réseau télématique"	47
I.42 Les réseaux de transmission pour services audiovisuels	48
I.421 Télédistribution des informations	48
A) La diffusion "unidirectionnelle"	48
B) La diffusion en "mode interactif"	49
I.422 Téléservice documentaire	50
A) La transmission de copie à distance	50
B) La télétransmission de textes	50
C) Le service TELETEX	50
I.43 Les réseaux informatiques pour la transmission de données	51
I.431 Objectifs d'un réseau informatique public	51
I.432 Les techniques de commutation	52
A) Nécessité de la commutation dans un réseau	52
B) Commutation dans les réseaux téléphoniques	54
I.433 La commutation de circuits	54
I.434 La commutation de messages	56
I.435 La commutation de paquets	56

I.436 Les réseaux publics français pour la transmission de données	57
I.44 Le réseau transpac	58
I.441 Pourquoi la commutation par paquets ?	59
I.442 Mise en oeuvre de la commutation par paquets	59
I.443 Service offert dans TRANSPACT	60
A) Le service de circuit virtuel	60
B) La notion de protocole	61
I.444 Modalités d'accès au réseau	61
I.445 Structure d'un commutateur TRANSPAC	62
I.446 Implantation géographique	64
I.447 Quelques performances	64
I.448 Principe de tarification	65
I.45 La spécificité des liaisons intercontinentales	65
I.451 Les câbles sous-marins	65
I.452 Liaisons par satellites de télécommunication	67

DEUXIÈME PARTIE

LES APPORTS DE LA TÉLÉMATIQUE A LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE INFORMATISÉE	69
II.1 INFORMATISATION de la RECHERCHE DOCUMENTAIRE : des raisons pour faire	71
II.11 Les motifs conduisant à l'informatisation de la recherche documentaire	71
II.12 Les finalités d'une recherche documentaire	73
II.13 Le contexte et les principes de l'action	76
II.2 RECHERCHE DOCUMENTAIRE INFORMATISÉE (RDI) : Les éléments de base	79
II.21 La différenciation des objets documentaires nécessaires	82
II.22 Les objets de base	85
II.221 L'équation de recherche	90
II.23 La formalisation de l'équation de recherche	91
II.24 Les objets complémentaires	94
II.25 La résolution de l'équation de recherche	105
II.251 Critères de sélection avec date	108
II.252 Niveau de parenthésage	109
II.253 Critères d'édition	109
II.26 La notion de performance et de mesure en RDI	110
II.261 Qualités d'une interrogation	110
II.262 Notion de mesure	111
II.3 ORGANISATION FONCTIONNELLE de la RDI : Les premières approches	113
II.31 Les composantes d'organisation du projet documentaire	113
II.311 Politique poursuivie	113
II.312 Expression des besoins	114
II.313 Contraintes techniques et financières	114
II.32 Caractérisation des bases documentaires	114
II.321 Constitution initiale du fonds	115
II.322 Alimentation des bases	116

II.323 Maintenance des bases	117
II.33 La définition des produits documentaires spécifiques	118
II.34 La structuration de la chaîne documentaire	119
II.4 INTRODUCTION de la TELEMATIQUE DANS la RDI : les deux niveaux d'intervention	121
II.41 Le niveau informatique : traitement des données documentaires	122
II.411 Traitement pour la préparation des données	124
A) problématique du système de prétraitement des données documentaires	124
A1) Le cadre de référence de la saisie des données	124
A2) L'incidence de certains facteurs	124
B) Méthodologie pour spécifier le système de prétraitement	130
B1) Expression des fonctionnalités	130
B2) Fonction de contrôle	131
B3) Mise en place du système de prétraitement	135
II.412 Traitement pour l'utilisation des données	137
A) Produit-programme pour la RDI	139
A1) Prépondérance de quelques caractéristiques	139
A2) Architecture du logiciel documentaire	142
A3) Services et fonctions standards	143
B) Création d'un fonds documentaire sous logiciel	143
B1) Les principales étapes	143
C) Recherche rétrospective	147
C1) Principes d'organisation	147
C2) Les modalités pratiques d'utilisation	149
C3) Déroulement d'une interrogation en différé (avec MISTRAL)	150
D) Principes de la diffusion sur profils	152
E) Réalisation des produits documentaires	152
E1) Les produits traditionnels	153
E2) Recours aux techniques spécialisées	156
F) Automatisation de la composition de texte	160
G) Produits-programmes spécialisés	164
G1) Chaîne d'édition automatiques	164
G2) Chaines INDEX, KWIC, KWOC	165
II.42 Le niveau télétransmission : acheminement des ordres et des données	165
II.421 Différentes modalités de travail avec les ordinateurs	166
A) Les différents niveaux d'interactivité du traitement	167
B) Le traitement en local ou à distance	167
C) Le partage des ressources	168
C1 Multiprogrammation	168
C2 Le temps partagé	168
D) Le traitement en "temps réel"	168
II.422 Soumission des travaux documentaires à distance	169
A) L'acheminement des données	169
B) L'acheminement des ordres	170
C) L'actualisation du fonds documentaire	170
D) La station type pour le traitement par lots à distance	171
E) Les avantages de la soumission des travaux à distance	172
II.423 Interrogation en "temps réel"	172

A) Le poste d'interrogation	173
A1) Description du terminal à écran	174
A2) Caractéristiques principales du poste d'interrogation	176
II.424 Utilisation pratique du support télématique	176
A) L'exemple de TRANSPAC	176
B) Protocole standard d'accès à TRANSPAC	177
C) Raccordement des terminaux asynchrones	178
II.5 MISE en PLACE de la RDI : les étapes importantes de l'automatisation	179
II.51 L'élaboration d'une stratégie documentaire	180
II.511 Identification des matériaux documentaires	181
II.512 Choix des objets documentaires	181
II.52 Les scénarios de mise en place	182
II.521 Application concrète d'un scénario	183
II.522 Matérialisation du scénario final	183
II.53 Les aspects techniques de la mise en place	185
II.531 Analyse technique du système de prétraitement	187
II.54 La place du cahier des charges	190
II.541 Lancement d'une consultation	191
A) Dépouillement des offres	192
II.542 Organisation du contenu	193
II.543 Spécification technique du système à mettre en place	194
II.544 Modalités et contraintes de la fourniture	196

TROISIÈME PARTIE

LES POINTS D'APPUI TECHNIQUES DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE INFORMATISÉE DE DEMAIN	199
III.1 EVOLUTION DES TECHNIQUES : des développements significatifs	201
III.11 Au plan des télécommunications	202
III.111 Commutation électronique	202
III.112 Numérisation	203
III.113 Modulation par impulsion codée (MIC)	205
III.114 Multiplexage temporel	207
III.115 Généralisation de la fibre optique	209
III.12 Au plan des terminaux	211
III.121 Amélioration du terminal informatique	211
III.122 Terminal VIDEOTEX	212
III.123 Ergonomie du poste d'interrogation	214
III.124 Evolution des écrans	214
III.13 Au plan des mémoires de masse	215
III.131 L'approche mémoire optique	216
A) Capacité de stockage	216
B) Modalités de fonctionnement	217
C) L'approche vidéodisque	217
D) L'approche disque optique numérique	218
III.2 EVOLUTION DES RESEAUX : les nouveaux concepts	219
III.21 La notion de système ouvert	219
III.22 Les problèmes d'interconnexion dans les systèmes fermés	222

III.23 L'architecture en couches	223
III.231 Couches et protocoles	224
III.232 Action des protocoles	226
III.233 Modèle de référence	227
III.24 L'importance de la normalisation	229
III.25 L'administration des réseaux	230
III.251 Exploitation et supervision	232
III.252 Sécurité de fonctionnement	232
III.253 Organisation du contrôle	233
III.254 Maintenance préventive	233
III.255 Facturation	234
III.26 La maintenance et le télédiagnostic	234
III.27 Les réseaux locaux	235
III.271 Organisation du réseau local	236
III.272 Topologies courantes	236
III.28 Le réseau TELECOM	238
III.281 Caractéristiques essentielles	240
III.282 Modalités de fonctionnement	240
III.283 Tarification du service TELECOM 1	241
III.29 Les caractéristiques du réseau télématique	243
III.291 "Transparence" du raccordement aux serveurs	244
III.292 Vulnérabilité	246
III.293 Protections et parades	246
III.30 L'amélioration du téléservice documentaire	247
III.301 Télécopie numérique	247
III.302 Téléécriture	248
III.3 EVOLUTION DES LOGICIELS DOCUMENTAIRES : quelques caractéristiques émergentes	251
III.31 La généralisation de l'interrogation conversationnelle assistée	251
III.32 L'intégration du prétraitement documentaire	254
III.321 Organisation fonctionnelle	255
III.322 Utilisation des grilles d'écran	257
III.33 Le traitement linguistique	258
III.34 L'introduction de fonctionnalités SGBD	260
III.341 Relation entre objets documentaires	261
III.342 Traitement de données factuelles	263
A) Structuration logique	264
B) Constitution d'expressions	264
C) Instructions élémentaires	265
III.343 Editions des résultats sous forme de tableaux	266
A) Extraction et formatage des données	266
B) Ventilation sur critères	266
Annexe A	269
Annexe B	273
Annexe C	279
Annexe D	281
Annexe E	285
Bibliographie	291
Index	295