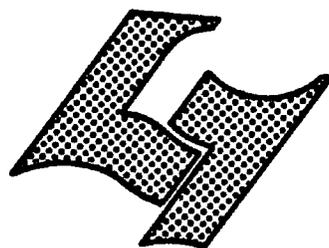


UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON-I  
43, Boulevard du 11 novembre 1918  
69621 VILLEURBANNE



## Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées

# Informatique documentaire

- \* MEMOIRE DE STAGE
- \* NOTE DE SYNTHÈSE



Etude de l'évolution du  
thésaurus de B R G M et  
début d'adaptation au logiciel  
Mistral.

AUTEUR : BACON Nicole

DATE : Juin 1979

- "Etat du vocabulaire "

	1970	1971	1974	1975	1976	1977	1978
153 Angleterre	code	code	code	code	.....	.....	.....
⋮							
3056 England	rien	rien	rien	rien	code	code	code

- Il faut procéder par étapes :

- 1 corriger le clair
- 2 indiquer le mot valable pour chaque année

	1970	1971	1974	1975	1976	1977	1978
153	V=3056 (1970)	V=3056 (1971)	V=3056 (1974)	V=3056 (1975)	V=3056 (1976)	V=3056 (1977)	V=3056 (1978)
3056	K=code	K=code	K=code	K=code			

- Le bordereau résultant est le suivant :

1<sup>ère</sup> étape:  
correction du clair  
(par inversion)

153	1970	01	02 ENGLAND
3056	1971	01	04 ANGLETERRE
153	1974		
	1975		
	1976		
	1977		
	1978		
	1979		
3056	1970		04 ANGLETERRE
	1971		
	1974		
	1975		
	1976		

2<sup>de</sup> étape:  
indique les recherches  
intermédiaires que  
doit réaliser le système  
lors d'une interrogation  
sur l'un ou l'autre mot.

V=3056 (1970)  
V= (1971)  
V= (1974)  
V= (1975)  
V= (1976)  
V= (1977)  
V= (1978)  
V= (1979)  
K=13.2. 310. 10  
K=1. 310. 10

## Résumé

On décrit ici ,l'évolution qu'a eue le fichier bibliographique du Bureau de Recherches Géologiques et Minières au cours des années , et les transformations qu'il faut lui faire subir afin de faciliter son adaptation au Logiciel Documentaire MISTRAL.

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*

-

**I - Présentation du B.R.G.M.- Situation du Département Documentation.**

**II - Le Service de Documentation du B.R.G.M.**

**Le Fichier GEODE**

**1 - Généralités**

**2 - Mise à jour de GEODE**

**III - Le thésaurus B.R.G.M. -Sciences de la Terre - Etat actuel .**

**1 - Description**

**2 - Mise à jour "intellectuel "  
du thésaurus**

**3 - Aspect logique du thésaurus  
création du premier thésaurus  
structuration du lexique  
mise à jour du lexique  
introduction du numéro de ligne**

**4 - Conclusion: nécessité de la  
" reprise " du thésaurus**

**IV - Modalités de la " mémorisation de l'historique "**

**1 - utilisation des listings**

**"vocabulaire de l'année aaaa "**

**2 - Etude des modifications des mots**

**traduction d'un mot codé**

**addition d'un mot codé traduit**

**remplacement d'un mot**

**addition d'un mot codé ou non**

**V - Adaptation du fichier GEODE au logiciel MISTRAL**

**1 - Introduction**

**2 - Structure d'une base gérée par  
MISTRAL**

**3**

**VI - Adaptation du thésaurus**

**1 - le thésaurus dans MISTRAL**

**2 - Etude préliminaire du thésaurus  
B.R.G.M. , en relation avec la  
structure MISTRAL**

**3 - Essai d'adaptation**

**notion de thème**

**relation entre les mots des schémas  
fléchés .**

**VII - Conclusion**

**I-PRESENTATION DU BRGM- SITUATION DU DEPARTEMENT DOCUMENTATION**

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières est un établissement public à caractère industriel et commercial .

Il a été institué par Décret ( N° 59 - 1204 , du 23 Octobre 1959) à compter du 1er Novembre 1959 .

Il est chargé,  
d'une part , d'améliorer la recherche et l'exploitation des ressources minérales du monde .( Hydrocarbures et uranium exclus)  
d'autre part , de faire progresser les connaissances que nous avons du sous-sol français .

C'est pourquoi , se compose-t-il de deux branches :

- Le Service Géologique National (S.G.N.)
- La Direction des Recherches et du Développement Miniers (D.R.D.M.)

Nous ne nous intéresserons ici qu'au S.G.N.

Le S.G.N. remplit trois fonctions :

→ Organisme de recherche scientifique.

Il s'occupe notamment du levé et de l'édition de la carte géologique de la France .

→ Bureau d'étude

Il effectue dans ce cadre, des études et des travaux divers pour le compte de tiers publics ou privés .

→ Service public

Il a pour mission de fournir des informations servant d'éléments de décision , et les moyens techniques de réalisation de divers projets .

Nous allons examiner comment il assure cette fonction de service public .

Il doit pour cela accomplir les tâches suivantes :

→ Collecte des informations .

( Inventaire , prospection , documentation )

→ Conservation de ces informations.

Ceci se fait après un traitement qui peut comporter une critique éventuelle ( Archivage , banque de données ) .

→ Mise à disposition .

Les formes en sont directement exploitables : fichiers manuels, ou informatiques ; publications , annuaires , cartes .

**-Exploitation des informations .**

Elle conduit à un certain nombre de conclusions ,permettant d'émettre des avis ,et de donner des conseils .

**-Organisation technique de travaux spécifiques .**

**-Promotion d'une utilisation de certaines potentialités du sous-sol ( ex.: géothermie)**

Trois de ces tâches correspondant à la définition de la chaîne documentaire :

Collecte ; Conservation ; Mise à disposition

Quant à la quatrième ,l'exploitation à fin de conseil,on peut dire qu'elle est la conclusion souhaitée de cette chaîne et sa raison d'être véritable ,surtout dans le domaine des Sciences de la Terre et de leurs applications .

Ainsi , en ce qui concerne le B.R.G.M. ,peut-on constater que la Documentation (qui existe depuis 25 ans) n'est pas considérée comme une activité annexe et négligeable ,mais bien comme un véritable service ,d'utilité reconnue , aussi bien pour la progression de la recherche , que pour la bonne conduite des travaux réalisés pour des tiers .

II- LE SERVICE DE DOCUMENTATION DU BRGM - LE FICHER GEODE .

1 - Généralités .

Le Service de Documentation d'Orléans , se charge donc de Rassembler une documentation la plus complète possible , sur les Sciences de la Terre et leurs applications .

Afin d'approcher l'exhaustivité , des accords ont été passés avec des pays étrangers ( Allemagne , Espagne , Finlande , Hongrie , Tchécoslovaquie , Roumanie ) ainsi, qu'avec le C.N.R.S. en France . Ainsi est établie la partie "Sciences de la Terre " du Fichier Pascal , et sont publiés les Cahiers Bibliographiques.

Depuis 1968 , a été réalisée , par le Service Informatique du B.R.G.M. , l'automatisation du fichier personnel du Bureau , GEODE .

2- Mise à jour de GEODE .

Tous les mois , les bordereaux résultant de l'indexation des documents , par mots-clés choisis dans le thésaurus , sont envoyés au C.N.R.S. , qui se charge de la saisie .

A partir de ces dernières , le C.N.R.S. réalise une bande magnétique dont il envoie un exemplaire au B.R.G.M. , qui l'exploite pour son compte personnel .

Aussi , depuis cet accord avec le CNRS , GEODE et la partie "Sciences de la Terre " de Pascal sont-ils identiques .

### III- LE THESAURUS B.R.G.M. \* SCIENCES DE LA TERRE . ETAT ACTUEL

#### 1- Description

Le thésaurus est constitué de 46 schémas fléchés .Pour le réaliser , on a partitionné les Sciences de la Terre , en 19 grands thèmes (Voir liste des thèmes )

Chaque thème est couvert par un ou plusieurs schémas fléchés ,qui contiennent en moyenne 20 mots qui lui sont spécifiques .

Quelques schémas contiennent des mots très généraux n'appartenant pas plus particulièrement à un thème .Ces schémas sont adaptables à tous les thèmes .

exemples : interprétation

reconstitution

couleur

Chaque schéma possède une "étiquette" qui indique quel est le thème concerné .

Très souvent ,cette étiquette constitue le mot-origine du tableau ,ce qui est logique ,puisque ce mot en est le "terme le plus large" .( Cependant ,ceci posera peut-être un problème au moment de l'adaption à Mistral :celui de la confusion entre le thème et le mot-clé .

Les mots sont reliés par des flèches .Il est évident qu'en les suivant ,on passe d'un mot général à un mot plus fin,mais il est difficile d'étendre à l'ensemble des mots la relation stricte du type :

"générique → spécifique "

exemple : fondation → argile molle

Par contre :

méthode géophysique → méthode électrique

méthode électrique → mise à la masse

sont des relations strictes de ce type .

Ceci sera un problème à résoudre pour l'adaption à Mistral.

De plus , en consultant les schémas ,on constate que , contrairement à un thésaurus hiérarchisé (Voir la photocopie du thésaurus sur les Sciences de l'Information ) ,les relations de synonymie sont pratiquement ,pour ne pas dire totalement, inexistantes .

En effet ,il n'est pas possible de dire que deux mots reliés à un seul et même mot sont synonymes .

A titre de comparaison ,on peut remarquer que le thésaurus E.D.F. de Mars 1973 ,fait lui aussi de schémas fléchés , fournissait dans la liste des descripteurs de chaque schéma ,un ou deux mots pour lesquels il fallait employer le mot du tableau qui était ainsi "le terme préféré " /

Le choix du mot-clé est donc unique . Ceci peut sembler un peu contraignant ,mais cela permet de mieux ajuster le mot au sujet .



ACCELEROGRAMME  
U ACCELEROGRAPHE

ACCELEROGRAPHE (50)

ACTIVITE SISMIQUE (57)

AGITATION MICROSISMIQUE (40)

ANOMALIE DE PESANTEUR (92)

CAPTEUR DE VIBRATION DU SOL  
U GEOPHONE

CARTE D EPICENTRE  
U2 CARTE GEOGRAPHIQUE(1051)  
U2 EPICENTRE

CARTE D ISOSEISTE  
U2 CARTE GEOGRAPHIQUE(1051)  
U2 ISOSEISTE

CHOC PREMONITOIRE (10)

COURANT DE CONVECTION (65)

CROUTE TERRESTRE (98)

DEGRE GEOTHERMIQUE (93)

DISCONTINUTE DE GUTENBERG (95)

DISCONTINUTE DE MOHOROVICIC (94)

DISCONTINUTE DU GLOBE (85)

EBRANLEMENT ARTIFICIEL  
U SEISME PROVOQUE

ECHELLE DE RICHTER (03)

ECHELLE MERCALLI (04)

ECHELLE ROSSI FOREL (06)

EMERGENCE (00)

EPICENTRE (16)

ESSAIM (02)

FOYER D UN SEISME (27)

FREQUENCE SISMIQUE  
U ACTIVITE SISMIQUE

GEOIDE (89)

GEOPHONE (60)

GEOPHYSIQUE  
U PHYSIQUE DU GLOBE

GLOBE TERRESTRE (76)

GRAINE (GLOBE TERRESTRE) (79)

GRAVIMETRE (80)

GRAVIMETRIE (90)

GRAVITATION (72)

GRAVITE  
U PESANTEUR

HOMOSEISTE  
U ISOSEISTE

HYPOCENTRE  
U FOYER D UN SEISME

IMPETUS (01)

IMPULSION (SEISME)  
U IMPETUS

INTENSITE SISMIQUE (15)

ISOSEISTE (05)

ISOSEISTE  
U ISOSEISTE

ISOSTASIE (83)

MAGMA (84)

MAGNETISME TERRESTRE (71)

MAGNITUDE (13)

MANTEAU (99)

MAREE TERRESTRE (91)

MESURE SISMOLOGIQUE (62)

MICROSEISME (41)

NOYAU TERRESTRE (89)

ONDE DE LOWE  
U ONDE SISMIQUE

ONDE DE QUEUE  
U ONDE SISMIQUE

ONDE DE SOL  
U ONDE SISMIQUE

ONDE PREMIERE  
U ONDE SISMIQUE

ONDE SECONDE  
U ONDE SISMIQUE

ONDE SISMIQUE (20)

PESANTEUR (82)

PHASE D UN SEISME (22)

PHYSIQUE DU GLOBE (64)

POLE GEOMAGNETIQUE (70)

REGION SISMIQUE (69)

REGLEMENT PARASISMIQUE  
U REGLEMENTATION PARASISMIQUE

REGLEMENTATION PARASISMIQUE (78)

REPLIQUE (33)

SEISME (44)

SEISME D EFFONDREMENT (57)

SEISME DE NEWMARQ (39)

SEISME MARIN (38)

SEISME DROGENIQUE (48)

SEISME PROCHE  
U SEISME SUPERFICIEL

SEISME PROFOND (29)

SEISME PROVOQUE (31)

SEISME PROVOQUE INVOLONTAIREMENT (20)

SEISME PROVOQUE VOLONTAIREMENT (30)

SEISME SUPERFICIEL (27)

SEISME TECTONIQUE (49)

SEISME VOLCANIQUE (59)

SEISMOLOGIE  
U SISMOLOGIE

SIAL (97)

SIFEMA (96)

SISMICITE  
U ACTIVITE SISMIQUE  
U SISMOGRAPHE

SISMOGRAPHE (51)

SISMOLOGIE (54)

TREMBLEMENT DE TERRE  
U SEISME

ZONE SISMIQUE  
U REGION SISMIQUE

EDF

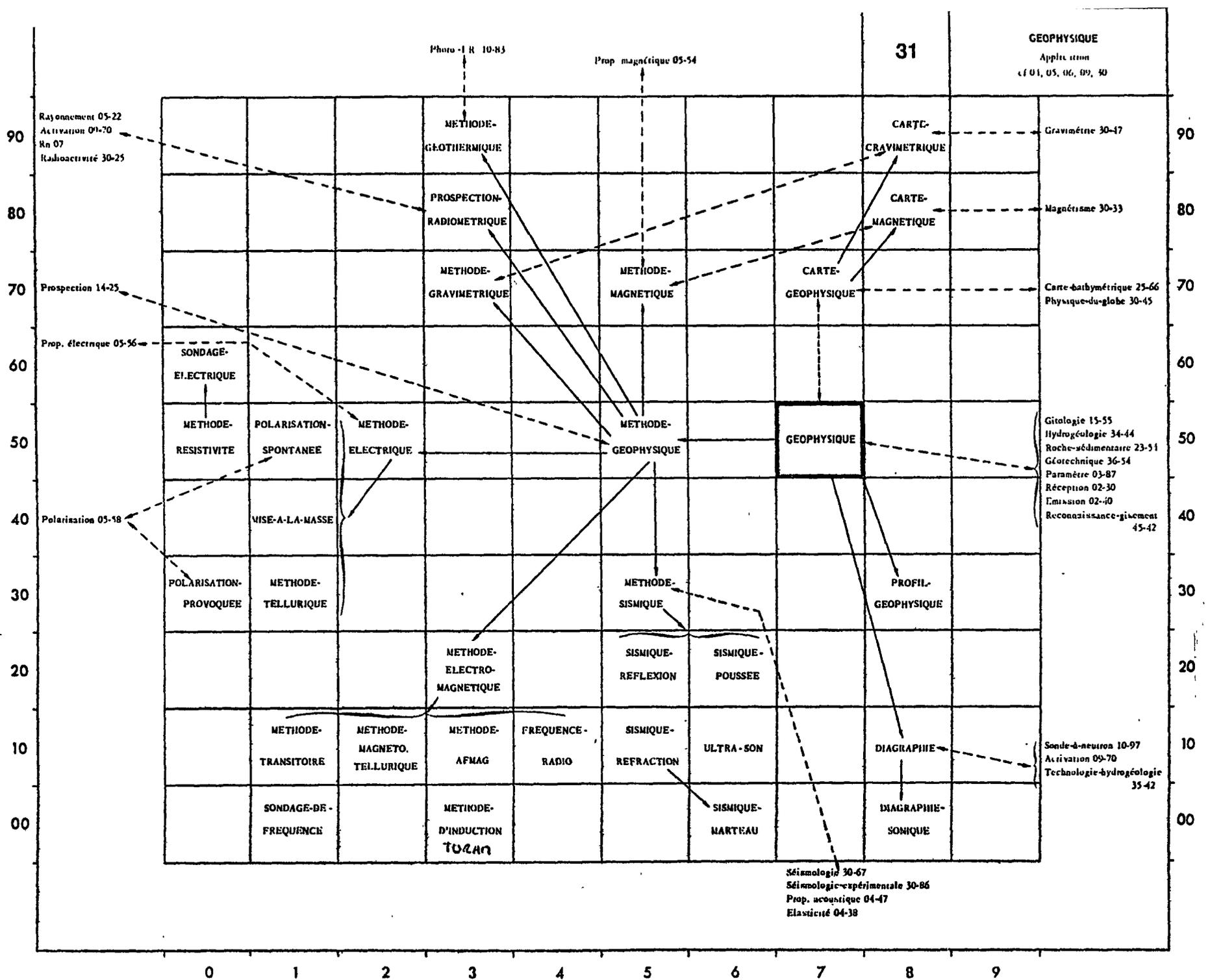
Maro 1973

<u>THEME</u>	<u>CODE ORIENTATION</u> <u>CAHIERS BIBLIOGRAPHIQUES</u> <u>BS - BST</u>	<u>SUJETS COUVERTS</u>	<u>N° SCHEMA</u> <u>FLECHE</u>	
Minéralogie	220 A	Minéralogie et cristallographie des minéraux naturels	12 13 (04) (05) (06) (07) (08) (09)	Minéralogie systématique Minéralogie Caractère physique Caractère électromagnétique Caractère physico-chimique Éléments Groupe éléments Méthodologie analyse
Géochimie	220 B	Méthodologie d'analyse chimique et physique des éléments. Oligoéléments dans les roches, minéraux, sols et eaux naturelles. Prospection géochimique, diagramme d'équilibre (exceptés silicates et sulfures)	16 (04) (05) (06) (07) (08) (09)	Géochimie Caractère physique Caractère électromagnétique Caractère physico-chimique Éléments Groupe éléments Méthodologie analyse
Géochimie isotopique et géochronologie	220 C	Etude des isotopes, géochronologie, âges absolus	17 (05) (07) (09)	Géochimie isotopique - géochronologie Caractère électro-magnétique Éléments Méthodologie analyse
Géologie extraterrestre	220 O	Minéralogie, pétrologie, géochimie, datation, géophysique des corps célestes	18	Géologie extraterrestre
Gitologie	221 A	Prospection, diagramme équilibre des sulfures, paragenèse et genèse des gisements métalliques	14 15	Gitologie - Prospection métallotectique Gitologie - Forme genèse
Economie minière	221 B	Ressources minérales : réserves, investissements, législation, production, marché	45 48 (01)	Economie minière - Matière première Economie minière - Economie, législation Généralités - Organisation
Roches cristallines	222 A	Pétrographie, pétrologie, analyse des éléments majeurs, paragenèses et diagrammes équilibre des roches ignées, métamorphiques. Volcanologie	19 20 21	Roche cristalline - systématique Roche cristalline - genèse roches ignées Roche cristalline - volcanologie structure et forme roches ignées
Roches sédimentaires	223 A	Pétrographie des roches sédimentaires, sédimentologie fossile. Substances utiles, génèse du pétrole et du charbon	22 23 24 (37)	Roche sédimentaire - systématique Roche sédimentaire - genèse, structure Roche sédimentaire - sédimentation Substance utile
Géologie marins	223 B	Relief sous-marin, sédiments non-consolidés, géologie off-shore, sédimentologie des sédiments marins actuels. Propriétés physico-chimiques de l'eau de mer	25	Mer - Physiographie sous-marine
Stratigraphie	224 A	Stratigraphie, paléogéographie, paléomagnétisme, faunes et flores	26 27	Stratigraphie : échelle Stratigraphie : paléogéographie

25 - LISTE DES THEMES, SUJETS COUVERTS ET SCHEMAS FLECHES CORRESPONDANTS

<u>THEME</u>	<u>CODE ORIENTATION</u> <u>CAMIFRS BIBLIOGRAPHIQUES</u> <u>BS - BST</u>	<u>SUJETS COUVERTS</u>	<u>N° SCHEMA</u> <u>FLECHE</u>	
Généralités	224 C	Histoire de la géologie, bibliographies générales, documentation en général, géologie mathématique, rapports d'activité, enseignement en général, cartographie géologique en général	01 02 03 (10)	Généralités - organisation Mot-outil - équipement, opérateurs physiques et théoriques Analyse mathématique Méthodologie - cartographie
Tectonique	225 A	Tectonique régionale, analyse structurale, tectonophysique, géodynamique interne, tectogénèse, néotectonique. Résultats des études géophysiques du globe	28 29	Tectonique - Forme, point de vue Tectonique - Synthèse, contrôle
Physique du globe	*	Propriétés, structure du globe, magnétisme, gravimétrie, sismologie, géothermie	30 (05)	Physique du globe Caractère électromagnétique
Géophysique appliquée	*	Méthodes géophysiques appliquées à la prospection, l'hydrogéologie et à la géologie de l'ingénieur Les résultats des études sont placés sous les thèmes d'application	31 (05)	Géophysique - application Caractère électromagnétique
Hydrologie	226 A	Hydrologie des eaux de surface, hydrogéologie, hydrodynamique, pollution des eaux naturelles continentales, bilans, modèles, économie de l'eau	32 33 34 35 (10)	Hydrologie - Type eau, hydrochimie Hydrologie - Climatologie, météorologie Hydrologie - Hydrogéologie, hydrologie de surface - Karst Hydrologie - Hydrodynamique, ressources hydrogéologie régionale Méthodologie - hydrologie
Géologie de l'ingénieur	228 B	Mécanique des sols et des roches, géologie appliquée aux grands travaux, protection contre les risques sismiques, glissements de terrain Environnement géologique	36 (04) (10) 37	Geotechnique Caractère physique Méthodologie - geotechnique Substance utile - matériaux
Formations superficielles	228 C	Géomorphologie continentale, géologie du quaternaire continental, pédologie	38 39 40	Formations superficielles - Physiographie continent Formations superficielles - Morphodynamique Formations superficielles - Pédologie
Paléontologie	227	Paléobotanique, Paléozoologie, traces organiques, origine de la vie, évolution/écologie, pollens - spores	41 42 43 44	Paléontologie - Biologie Paléontologie - Milieu - Faune Paléobotanique - Systématique Paléozoologie - Systématique

\* Domaine traité dans le Bulletin signalétique, section 120.  
Se reporter au thésaurus Géophysique édité par le C.N.R.S.



Une "convention" au niveau de l'indexation est la suivante:

Lorsque l'on a utilisé au minimum trois mots, reliés à un même mot, on utilise ce dernier, en remplacement des trois autres.

De plus il ne faut pas oublier que le schéma fléché n'est là que pour guider l'indexation et suggérer des mots voisins, et qu'il ne prétend pas exprimer toutes les relations hiérarchiques que l'on peut rencontrer dans le domaine des Sciences de la Terre.

### 2-Mise à jour "intellectuelle" du thésaurus.

Afin que les réponses aux questions des utilisateurs restent satisfaisantes, il faut sans cesse améliorer l'indexation.

Cela signifie que le thésaurus doit suivre dans une certaine mesure, les évolutions des sciences de la Terre.

Aussi, au cours des réunions des indexeurs, sont décidées les suppressions, additions, modifications des mots-clés, modifications motivées par l'analyse du contenu des documents annexés.

### 3- Aspect logique du thésaurus.

#### \* Création du premier thésaurus.

En fait, il s'agit, au niveau logique, d'un lexique.

Les mots définis comme descripteurs ont été introduits en mémoire sans notification des éventuelles relations qui pouvaient exister entre eux. Ainsi, les thèmes n'ont nulle part été enregistrées.

Ainsi a été déterminé un premier ensemble fictif, appelé LEX 0.

Mais cette simple introduction des mots présente deux inconvénients :

-Au niveau de l'interrogation,  
exemple : lors d'une recherche relative à l'exploitation de

l'uranium en France , la question (posée en batch , ou sur la console ) doit comporter la liste de tous les départements .

-Au niveau de l'édition d'un index ,

Le tri ne peut être qu'alphabétique et sur tous les mots du thésaurus .

Des modifications ont donc été apportées .

\* Structuration du lexique .

Le point de départ est la constatation selon laquelle , dans les Sciences de la Terre , on peut distinguer deux catégories de mots :

-des mots appartenant aux domaines dits systématiques , c'est-à-dire des mots entre lesquels sont établies des relations strictes de hiérarchies , non subjectives , car dues à une classification .

Ces domaines sont :

- La pétrologie
- La stratigraphie
- La paléontologie

De même tous les mots géographiques sont reliés entre eux par des relations strictes .

-des mots n'appartenant pas à ces domaines : ce sont ceux qui constituent les schémas fléchés .

## MOTS - CLÉS

## QUATERNAIRE

*QUATERNAIRE-MARIN*

HOLOCENE  
 FLANDRIEN  
 TYRRHENIEN  
 SICILIEN  
 CALABRIEN

*QUATERNAIRE-CONTINENTAL*

HOLOCENE  
 PLEISTOCENE

PLEISTOCENE-RECENT  
 PLEISTOCENE-MOYEN  
 PLEISTOCENE-INF.

*VILLAFRANCHIEN*

## TERTIAIRE

*NEOGENE***PLIOCENE**

PLIOCENE-SUP.  
 PLIOCENE-MOYEN  
 PLIOCENE-INF.

**MIOCENE**

MIOCENE-SUP.

MEOTIEN  
 SARMATIEN  
 TORTONIEN

MIOCENE-MOYEN

HELVETIEN

MIOCENE-INF.

BURDIGALIEN  
 AQUITANIEN

Il a alors été mis au point un système de codage des mots appartenant aux domaines systématiques .

exemples : Europe 13.0.000.00  
 Europe Ouest 13.1.000.00  
 France 13.1.280.00  
 Allier 13.1.280C03  
 Ardèche 13.1.280C07

indication de l'appartenance à une région naturelle ou administrative.

Ainsi par des chiffres communs sont traduites les appartenances communes des mots .

-Il était ainsi possible d'éditer des index pour chaque domaine , en y faisant apparaître les positions hiérarchiques .

- A l'interrogation ,en ce qui concerne une question sur la France ,il suffit de préciser "inclus France " (incl France ) .Il se fait alors une recherche automatique de tous les mots dont le code indique leur appartenance à la France .

Le saisie de ces mots codés se fait donc par leur code .  
Le mot lui-même est appelé "Le clair" .

- Tout mot d'un domaine systématique possède donc un clair et un code .
- Par contre un mot n'appartenant pas à un tel domaine ,n'a qu'un clair ,qui est égal à lui-même .  
La saisie d'un tel mot se fait par son clair .

THE SAURUS : L.....1

SELECTION : L='01',A=1978,C(1)='1',S='CLE';

LE 03/08/78(16.53.40)

LG CLAIR

LG CODE

LG	CLAIR	LG	CODE
7	ABRUZZO	11	13.5.420A11
6	ACCRES	11	11.8.680.10
4	ACRE	11	1205.090.01
11	AFGHANISTAN	11	14.3.020.00
7	AFRIQUE	11	11.0.000.00
18	AFRIQUE-ANGLOPHONE	11	11A0.000.00
15	AFRIQUE-DU-NORD	11	11.1.000.00
14	AFRIQUE-DU-SUD	11	11.4.000.00
19	AFRIQUE-EQUATORIALE	11	11.3.000.00
11	AFRIQUE-EST	11	11.5.000.00
19	AFRIQUE-FRANCOPHONE	11	11F0.000.00
16	AFRIQUE-NORD-EST	11	11.6.000.00
13	AFRIQUE-OUEST	11	11.2.000.00
x3	AIN	x11	13J1.280SC1
x5	AISNE	x11	13.1.280P02
7	ALABAMA	11	12.1.367.01
7	ALAGOAS	11	1205.090.03
6	ALASKA	11	12.1.368.80
7	ALBANIE	11	13.50020.00
7	ALBERTA	11	12.1R011.10
5	ALCAN	11	13.8S006.70
16	ALEUTIAN-ISLANDS	11	12.1.368.90
7	ALGERIE	11	11F1.030.00
8	ALGEROIS	11	11F1.030.10
9	ALLEMAGNE	11	13.6.030.00
x6	ALLIER	x11	13.1.280C03
5	ALPES	11	13A0.000.00
19	ALPES-AUTRICHE-NORD	11	13A6.110A00
18	ALPES-AUTRICHE-SUD	11	13A6.110BC0
16	ALPES-BAVAROISES	11	13A6.031A00
24	ALPES-CENTRALES-AUTRICHE	11	13A6.110D00
22	ALPES-CENTRALES-SUISSE	11	13A6.740C00
23	ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE	11	13A1.280.04
15	ALPES-MARITIMES	11	13A1.280.06
29	ALPES-PONTIQUES-ANATOLIE-NCRC	11	14A2.810A00
17	ALPES-SUISSES-EST	11	13A6.740E00
18	ALPES-SUISSES-NORD	11	13A6.740G00
17	ALPES-SUISSES-SUD	11	13A6.740K00
5	ALTAI	11	13.8S007.10
5	AMAPA	11	1205.090.05
8	AMAZONAS	11	1205.090.07
8	AMERIQUE	11	12.0.000.00
17	AMERIQUE-CENTRALE	11	12A2.000.00
16	AMERIQUE-DU-NORD	11	12.1.000.00
15	AMERIQUE-DU-SUD	11	12.5.000.00
15	AMERIQUE-LATINE	11	12.6.000.00
17	AMOUR-ZEIA-BUREIA	11	13.8S008.00
6	ANABAR	11	13.8S006.20
17	ANATOLIE-CENTRALE	11	14.2.810C00
23	ANATOLIE-EST-ET-SUD-EST	11	14.2.810E00
9	ANDALUCIA	11	13.5.250.11

L.....1  
7 (17.06.42)

SFLECTION : L='01',A=1978,C(1)='1',S='CLE';  
LEXIQUE : L78I\*010

LG	CODE	LG	CLAIR
11	1205.090.41	8	RONDONIA
11	1205.090.43	7	RORAIMA
11	1205.090.45	14	SANTA-CATARINA
11	1205.090.47	9	SAO-PAULO
11	1205.090.51	7	SERGIPE
11	1205.310.00	8	FALKLAND
11	1205.330.00	8	PAPAGUAY
11	1205.430.00	7	URUGUAY
11	1205A040.00	9	ARGENTINE
11	1205A040A00	15	ANDES-ARGENTINE
11	13.0.000.00	6	EUROPE
11	13.1.000.00	12	EUROPE-OUEST
11	13.1.280.00	6	FRANCE
11	13.1.280.20	5	CORSE
11	13.1.280A00	15	BASSIN-AQUITAIN
11	13.1.280A17	17	CHARENTE-MARITIME
11	13.1.280A24	8	DORDOGNE
11	13.1.280A32	4	GERS
11	13.1.280A33	7	GIRONDE
11	13.1.280A40	6	LANDES
11	13.1.280A46	3	LOT
11	13.1.280A47	14	LOT-ET-GARONNE
11	13.1.280A82	15	TARN-ET-GARONNE
11	13.1.280B00	17	MASSIF-ARMERICAIN
11	13.1.280B22	13	COTES-DU-NORD
11	13.1.280B29	9	FINISTERE
11	13.1.280B35	15	ILLE-ET-VILAINE
11	13.1.280B44	16	LOIRE-ATLANTIQUE
11	13.1.280B49	14	MAINE-ET-LOIRE
11	13.1.280B50	6	MANCHE
11	13.1.280B53	7	MAYENNE
11	13.1.280B56	8	MORBIHAN
11	13.1.280B79	11	DEUX-SEVRES
11	13.1.280B85	6	VENDEE
11	13.1.280C00	14	MASSIF-CENTRAL
11	13.1.280C03	6	ALLIER
11	13.1.280C07	7	ARDECHE
11	13.1.280C12	7	AVEYRON
11	13.1.280C15	6	CANTAL
11	13.1.280C16	8	CHARENTE
11	13.1.280C19	7	GORREZE
11	13.1.280C23	6	CREUSE
11	13.1.280C30	4	GARD
11	13.1.280C34	7	HERAULT
11	13.1.280C42	5	LOIRE
11	13.1.280C43	11	HAUTE-LOIRE
11	13.1.280C48	6	LOZERE
11	13.1.280C53	6	NIEVRE
11	13.1.280C63	11	PUY-DE-DOME
11	13.1.280C81	4	TARN
11	13.1.280C87	12	HAUTE-VIENNE

THESEALRUS : L.....I  
LF 03/08/78(17.07.00)

SELECTION : L='01',A=1978,C(1)='2',S='CLE':

LG	CLAIR	LG	CODE
8	AALENIEN	6	232210
6	ALBIEN	6	233180
7	ANISIEN	6	231122
12	ANTECAMBRIEN	6	210000
6	APTIEN	6	233160
10	AQUITANIEN	6	242112
7	ARCHEEN	6	211000
6	ARENIG	6	222140
10	ARTINSKIEN	6	226330
7	ASHGILL	6	222340
8	AUTUNIEN	6	226120
8	BAJOCIEN	6	232220
6	BARREMIEN	6	233128
10	BASHKIPIEN	6	225420
9	BATHONIEN	6	232240
10	BERRIASIEN	6	233122
13	BUNTSANDSTEIN	6	231220
11	BURDIGALIEN	6	242114
9	CALABRIEN	6	251020
9	CALLOVIEN	6	232260
8	CAMBRIEN	6	221000
12	CAMBRIEN-INF	6	221100
14	CAMBRIEN-MOYEN	6	221200
12	CAMBRIEN-SUP	6	221300
9	CAMPANIEN	6	233266
7	CARADOC	6	222320
11	CARBONIFERE	6	225000
15	CARBONIFERE-SUP	6	225300
7	CARNIEN	6	231132
10	CENOMANIEN	6	233220
9	CONIACIEN	6	233262
7	CRETACE	6	233000
11	CRETACE-INF	6	233100
11	CRETACE-SUP	6	233200
6	DANIEN	6	233280
8	DEVONIEN	6	224000
12	DEVONIEN-INF	6	224100
14	DEVONIEN-MOYEN	6	224200
12	DEVONIEN-SUP	6	224300
9	DINANTIEN	6	225100
8	DEMERIEN	6	232124
8	EIFELIEN	6	224220
6	EMSIEN	6	224160
6 X	EOCENE	6	241200 X
10 X	EOCENE-INF	6	241210 X
12 X	EOCENE-MOYEN	6	241220 X
10 X	EOCENE-SUP	6	241230 X
9	FAMENNTEN	6	224340
9	FLANDRIEN	6	251080
8	FRANSIEN	6	224320
9	GECINNIEN	6	224120

TFESACRUS : L.....I  
LE 03/08/79(17.08.05)

SELECTION : L='01',A=1978,C(1)='3',S='CLE';

LG	CLAIR	LG	CODE
10	ACANTHODII	8	32112000
10	ACRITARCHA	8	31211000
13	ACTINODONTIDA	8	31176010
7	AGNATHA	8	32030000
5	ALGAE	8	33031000
14	ALGAE-CALCAIRE	8	33031100
9	ALISMIDAE	8	33051100
10	AMMONITIDA	8	31172400
10	AMMONOIDEA	8	31172200
8	AMPHIBIA	8	32050000
10	AMPHINEURA	8	31171000
11	ANARCESTIDA	8	31172210
12	ANGIOSPERMAE	8	33050000
11	ANUROMORPHA	8	32050010
9	ARACHNIDA	8	31031000
13	ARCHAEOCYATHA	8	31010000
17	ARCHAECGASTROPODA	8	31173010
6	ARCINA	8	31176041
8	AREICAE	8	33051500
14	ARTHROPLEURIDA	8	31032000
10	ARTHROPODA	8	31030000
10	ARTICULATA	8	31153020
12	ARTIOCACTYLA	8	32094100
9	ASTARTIDA	8	31176021
9	ASTERICAE	8	33052100
10	ASTEROIDEA	8	31151000
4	AVES	8	32070000
8	BACTERIA	8	33033000
10	BACTRITIDA	8	31172220
14	BASOMMATOPHORA	8	31173020
11	BELEMNOIDEA	8	31172600
15	BELLEROPHONTINA	8	31173030
13	BENNETTITALES	8	33110200
14	BEYRICHIOPINA	8	31033620
10	BLASTOIDEA	8	31152000
11	BRACHIOPODA	8	31050000
9	BRYOPHYTA	8	33070000
7	BRYOZOA	8	31070000
8	CAMERATA	8	31153040
9	CARDITIDA	8	31176025
9	CERINATES	8	32072000
9	CARNIVORA	8	32094200
14	CARYOPHYLLIDAE	8	33052500
11	CEPHALOPODA	8	31172000
10	CERATITIDA	8	31172230
12	CERATOMORPHA	8	32094620
7	CETACEA	8	32094310
10	CHAROPHYTA	8	33034000
13	CHEILOSTOMATA	8	31070010
8	CHELONIA	8	32130211
10	CHIROPTERA	8	32094320

\* Mise à jour du lexique .

On a vu que le lexique d'origine était considéré comme un ensemble , nommé LEX 0 .

Les modifications décidées à la fin de chaque année lui ont été incorporées selon le principe de l'intersection des ensembles :

En effet , à la fin de chaque année , on se trouve en la présence de trois ensembles :

-ensemble des mots du lexique de l'année

par exemple LEX 0

-ensemble des mots à ajouter

par exemple M+

-ensemble des mots à supprimer

par exemple M-



On constitue alors des rubriques

$$R1 = \text{LEX } 0 - (M-)$$

$$R2 = (M+)$$

$$R3 = (M-)$$

$$\text{Donc : LEX } 0 = R1 + R3$$

$$\text{LEX } 1 = R1 + R2$$

Ainsi chaque année , sont enregistrées de nouvelles rubriques , grâce auxquelles on peut reconstituer tous les lexiques successifs .

Un programme a été établi qui reconstitue chaque lexique et donne l'édition décrite ci-après :

**-A gauche:**

Il y a écriture du lexique de la première année de mandée. Puis ,écriture des mots n'appartenant pas à ce lexique , mais appartenant au lexique de l'année suivante , et ainsi de suite : il s'agit donc des ensembles  $M_n$  successifs

**-A droite :**

Cette colonne donne l'état d'un mot dans l'année dont on a demandé l'édition .

.Si le mot existe encore ,il est imprimé ,soit sous forme du Code ,soit sous forme du Clair ,selon sa catégorie.

.Si le mot n'existe pas encors ,le mot "RIEN" est imprimé

.Si le mot a été supprimé ,des points de suspension l'indiquent .

Nous verrons par la suite l'utilité d'un tel listing .

**\* Introduction du numéro de ligne .**

En 1978 ,il a été décidé d'attribuer à chaque mot ,ayant appartenu au lexique depuis sa création ,un numéro de ligne .

Ce numéro correspond à la place occupée par le mot dans l'édition par ordre chronologique et alphabétique des descripteurs introduits .

Tous les mots utilisés en 1978 ont donc été saisis par leur numéro de ligne qui a ainsi remplacé leur Clair , ou par leur Code .

Quant aux mots des lexiques précédents ,leur numéro de ligne a été créé mais non encore utilisé .

4 - Conclusion : nécessité de la "reprise" du thésaurus

Ce travail a trois raisons d'être :

-Faciliter et améliorer l'interrogation:

En effet ,il n'existe pas de mise en relation automatique entre deux mots ,dont l'un a remplacé l'autre au cours du temps ,puisque seules les relations hiérarchiques des mots des domaines systématiques ont été incorporées au système ,grâce aux codes .

Cela oblige donc ,pour que la recherche soit complète, à utiliser le mot le plus récent ( dans le cas de la D.S.I.) ou tous ses équivalents dans le temps ( cas de la R.R. )

-Permettre un reformatage du fichier :

Il va être fait une nouvelle saisie de tous les enregistrements :les titres et les codes seront remplacés par leur numéro de ligne .

-Adapter le thésaurus au logiciel Mistral .

En effet le fichier GEODE sera prochainement monté sur le Serveur National ,à Valbonne ,et interrogeable sous Mistral .

Il faut donc dans un premier temps ,avant d'aborder l'adaptation à Mistral ,entrer en mémoire ce que l'on pourrait appeler "l'historique " du thésaurus .

IV- MODALITES DE LA " MEMORISATION DE L 'HISTORIQUE " .

1- Utilisation des listings

"Vocabulaire de l'année aaaa "

En prévision de ce travail sur le thésaurus , avait été réalisé au B.R.G.M. , le montage suivant , qui s'est révélé très utile .

Il a été fait à partir des listing relative au vocabulaire des années écoulées , qui ont été découpés et juxtaposés .

On peut ainsi suivre l'évolution des mots au cours des années c'est-à-dire voir quand un mot a été supprimé ou a été ajouté .

numéro de ligne		Vocabulaire 1970	Vocabulaire 1971	Vocabulaire 1974	Vocabulaire 1975	Vocabulaire 1976	Vocabulaire 1977	Vocabulaire 1978
0001	AaPénien	232210	232210	232210	232210	232210	232210	232210
0002	Abaque	Abaque	Abaque	Abaque	Abaque	Abaque	Abaque	Abaque
0003	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	-----	-----	-----
...	...	...	...	...	...	...	...	...
2960	Zz	Zz	Zz	Zz	Zz	Zz	Zz	Zz
2961	Abondance géochimique	RIEN	RIEN	RIEN	RIEN	Abondance géochimique	Abondance géochimique	Abondance géochimique
...	...	...	...	...	...	...	...	...
3315	Abruzzo	RIEN	RIEN	RIEN	RIEN	RIEN	Abruzzo	13.5-920-11

## 2-Etude des modifications des mots .

Elles sont en effet de différentes sortes .

### \* Traduction d'un mot codé .

Il ne s'agit pour l'instant que des mots du seul domaine de la géographie .

Dans le lexique d'origine , se trouvent des mots de géographie sous leur forme française .

Puis ont été ajoutés leurs équivalents dans leur langue d'origine , qui devaient remplacer les précédentes dans le travail d'indexation . Aujourd'hui on veut que dans le fichier ne se trouvent que les formes françaises , et on veut également que l'interrogation puisse se faire à partir de l'équivalent étranger .

### \* Addition d'un mot codé traduit .

De la même façon , cela ne concerne encore que la géographie .

On se trouve ici dans le cas où la forme équivalente , dans la langue française ou d'origine n'existe pas encore . Il faut donc la créer , en n'oubliant pas que jusque là un mot plus large pouvait être employé .

### \* Remplacement d'un mot .

Il faut distinguer plusieurs cas :

-Mot codé ou non

-Mot introduit avant ou après 1978 ( apparition du numéro de ligne )

-Remplacement strict ou non .

Les deux formes peuvent être conservées ou non dans le lexique .

Pour choisir l'une ou l'autre de ces possibilités ,  
il faut s'assurer que le mot remplacé a été toujours  
bien employé dans le sens exact de son remplaçant .

ex.: prosp. = prospectien

abondance  $\frac{?}{?}$  abondance géochimique

Pour cela on s'aide de statistiques ,fournissant le  
nombre d'utilisations d'un mot dans chaque thème .

On a ainsi pu constater que le mot "abondance" a-  
vait été utilisé dans le thème paléontologie .

\* Addition d'un mot, codé ou non .

Ceci concerne tout simplement les additions à partir  
de 1979.



## V - ADAPTATION DU FICHIER GEODE AU LOGICIEL MISTRAL

### 1 - Introduction

Mistral (mémorisation d'informations , sélection, traitement et recherche automatique ) est donc un logiciel d'interrogations de bases de données bibliographiques .

A Valbonne , va être d'ici quelques jours inauguré le Centre serveur National , grâce auquel on pourra interroger , sous Mistral , les bases qui y seront implantées .

Le fichier GEODE doit faire partie de ces bases .Cependant il ne constituera une base à part entière qu'en ce qui concerne les documents antérieurs à 1977 .

Les documents postérieure à 1977 ( date de la collaboration C.N.R.S. \* B.R.G.M. ) constitueront le fichier Pascal -GEODE inclus dans la base scientifique PASCAL .

### 2 \* Structure d'une base gérée par MISTRAL

La base doit au préalable être structurée de la façon suivante :

\*au plus haut niveau , se trouvent les "domaines"

-chaque domaine peut être formé de partitions

ce sont des divisions du fichier , par "tranches" de temps . Elles sont facultatives .

-les caractéristiques des documents appartiennent à différents champs

ex. : champ mot-clé

champ hauteur

MISTRAL permet la création de 150 champs

-chaque mot d'un champ peut être attribué à un thème donné .

On peut créer jusqu'à 150 thèmes .

Ce critère de sélection n'intervient qu'au niveau de l'édition d u thésaurus .Il est évident que la structure en thèmes apparait au niveau supérieur du domaine .

A partir de 1977 , le fichier GEODE étant inclus dans la base PASCAL , il constituera un domaine de la base .Il sera fait de différents " sous-fichiers" , accessibles par le Code orientation , qui correspond aux sections des différents cahiers bibliographiques édités par le C.N.R.S. et le B.R.G.M.

## SCIENTES DE LA TERRE

Sections 220 à 227  
du Bulletin signalétique

Bibliographie des Sciences  
de la Terre

Publication commune du C.N.R.S. et du B.R.G.M. avec la collaboration du Bureau de Documentation Minière (B.D.M.)

## Comité de rédaction :

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE  
(R.F.A.) **IGME**  
ENADIMSA ~~Comisión Nacional de Geología~~ (Espagne)  
GEOFOND (Tchécoslovaquie)  
INSTITUT GÉOLOGIQUE DE HONGRIE  
INSTITUT GÉOLOGIQUE DE ROUMANIE  
INSTITUT GÉOLOGIQUE DE VARSOVIE (Pologne)  
SERVICE GÉOLOGIQUE DE FINLANDE  
~~E. DUBLET (B.D.M.)~~  
P. CALAS (B.R.G.M.)  
M. CHABOT (C.N.R.S.)

M. GATINAUD (B.R.G.M.)  
J. GRAVESTEUN (B.R.G.M.)  
M. F. GUILLAUME (C.N.R.S.)  
F. HUBERT (B.R.G.M.)  
O. HUBERT (B.R.G.M.)  
~~M. JAVOU (B.D.M.)~~  
E. LAGARDE (C.N.R.S.) **C. RAYMOND**  
M. PETRENKO (C.N.R.S.)  
H. SOLARI (B.R.G.M.)  
J. J. TRAN (B.D.M.)  
K. YANATCHKOV (C.N.R.S.)

## Section 220 : MINÉRALOGIE. GÉOCHIMIE. GÉOLOGIE EXTRATERRESTRE

## A MINÉRALOGIE

Voir aussi Section 222.

1. Généralités, historique, collections minéralogiques.
2. Théories, traités, techniques appliquées à la minéralogie.
3. Éléments, alliages, halogénures.
4. Sulfures, sélénures, tellures, arsénures, antimonures, bismutures.
5. Oxydes, hydroxydes.
6. Nitrates, carbonates, borates.
7. Sulfates, tellurates, chromates, molybdates, tungstates.
8. Phosphates, arsénates, vanadates.
9. Silice.
10. Silicates à tétraèdres simples isolés (olivine, grenat, zircon, sillimanite, andalousite, disthène...).
11. Silicates à tétraèdres simples associés (épidote, zoisite, vésuvianite, béryl, cordiérite, tourmaline...).
12. Silicates en chaînes (pyroxène, amphibole, wollastonite, rhodonite, pyroxmangite...).
13. Silicates en feuillets (mica, pyrophyllite, apophyllite, talc, chlorite, serpentine, argile...).
14. Silicates en charpentes (feldspath, feldspathoïde, zéolite...).

15. Minéraux divers, et multiples
16. Descriptions régionales.

## B GÉOCHIMIE

01. Généralités, historique.
02. Traités, théories, méthodologie, cycles géochimiques.
03. Techniques d'analyse des éléments.
04. Géochimie des eaux.  
Voir aussi Section 226, Hydrologie.
05. Géochimie des roches.  
Voir aussi Section 222, et Section 223, Roches sédimentaires et Géologie marine (sédiments marins).
06. Géochimie des sols.  
Voir aussi Section 226, Formations superficielles (pédologie).
07. Prospection géochimique.

## C GÉOCHIMIE ISOTOPIQUE. GÉOCHRONOLOGIE

Voir aussi aux divers domaines d'application.

01. Généralités, historique.
02. Traités, théories, méthodologie.
03. Géochimie isotopique.

**VI - ADAPTATION DU THESAURUS**

**1 - Le thésaurus dans MISTRAL**

MISTRAL offre trois possibilités de mise en relation des mots du lexique .

- synonymie
- hiérarchie supérieure
- hiérarchie inférieure

L'introduction d'une relation de hiérarchie se fait en une seule fois .En effet MISTRAL les gère de façon complémentaire :

- si A est spécifique de B
- B est automatiquement générique de A

De plus il est possible de créer dix "relations-utilisateurs" .Celles-ci ne sont pas gérées de façon complémentaire :il faut donc introduire la relation dans les deux sens .

Il est possible d'établir des relations entre descripteurs n'appartenant pas au même thème .

Ceci se fait en deux étapes :

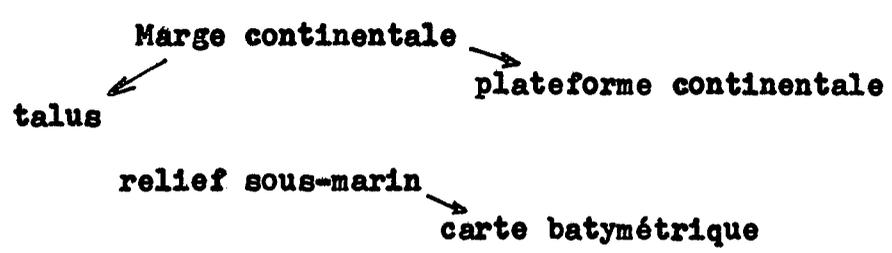
- introduction des descripteurs ,de façon séparée , en leur affectant leur thème .
- introduction des relations ,sans utiliser le thème .

2- Et ude préliminaire du thésaurus ERGM  
en relation avec la structure MISTRAL

- \* "L'étiquette "des schémas précise ce que on peut appeler la facette du thème ERGM .
- \* Des relations existent entre mots de facette ou de thème différents (flèches externes au tableau )
- \* La conception des schémas fléchés est telle que les synonymées y ont été évitées : chaque mot du tableau recouvre donc une notion bien p précise .
- \* Quant aux relations de hiérarchie , elles existent nécessairement. Mais on ne peut étendre ce ci à l'ensemble des flèches

En effet celles-ci ont parfois pour but de suggérer immédiatement un autre mot , de notion différente , mais en liaison avec la notion précédente .

Exemple : schéma 25 : Mer



- \* La réalisation de ce travail nécessitera donc que l'on étudie mot par mot , les schémas fléchés .

Il faut remarquer que l'adaptation des schémas tels qu'ils se présentent - c'est-à-dire en se servant du sens des flèches , pour établir les relations de hiérarchie de MISTRAL - cette adaptation , donc , ne poserait sans doute pas de problème grave quant à la qualité des réponses. Mais le reflet des Sciences de la Terre que donnerait un tel thésaurus serait déformé , faux et sans signification aucune

aux yeux des géologues , qui pourraient ainsi ne faire qu'une confiance limitée aux fichier GEODE .

3- Essai d'adaptation

\* Notion de thème .

Le thésaurus doit guider l'utilisateur non coutumier du fichier dans la conduite de sa question , posés par l'intermédiaire de MISTRAL .

Il doit donc recréer les conditions dans lesquelles se trouve un indexeur , lorsqu'il a choisi le mot adapté à un sujet donné . C'est-à-dire , qu'il lui faut connaître tous les mots disponibles dans ce cas .

C'est pour cette raison que MISTRAL offre la possibilité au niveau de l'édition du thésaurus , d'une sélection par thème .

Cette démarche d'esprit est comparable à celle qui a conduit à la conception des schémas fléchés .

On peut , d'ores et déjà considérer que seront nécessaires les thèmes suivante , que l'on pourra d'ailleurs éventuellement plus ou moins décomposer :

- minéralogie ( systématique )
- roches cristallines ( systématiques )
- roches sédimentaires ( systématique )
- paléobotanique ( systématique )
- paléozoologie ( systématique )
- stratigraphie ( échelle )
- géographie

THEME	CODE ORIENTATION CAHIERS BIBLIOGRAPHIQUES BS - BST	SUJETS COUVERTS	N° SCHEMA FLECHE
Minéralogie	220 A	Minéralogie et cristallographie des minéraux naturels	12 13 (04) Caractère physique (05) Caractère électromagnétique (06) Caractère physico-chimique (07) Eléments (08) Groupe éléments (09) Méthodologie analyse
		code orientation BRGR = code orientation DISTRAL	Minéralogie systématique Minéralogie
Géochimie	220 B	Méthodologie d'analyse chimique et physique des éléments. Oligoéléments dans les roches, minéraux, sols et eaux naturelles. Prospection géochimique, diagramme d'équilibre (exceptés silicates et sulfures)	16 (04) Caractère physique (05) Caractère électromagnétique (06) Caractère physico-chimique (07) Eléments (08) Groupe éléments (09) Méthodologie analyse
Géochimie isotopique et géochronologie	220 C	Etude des isotopes, géochronologie, âges absolus	17 (05) Caractère électro-magnétique (07) Eléments (09) Méthodologie analyse
Géologie extraterrestre	220 D	Minéralogie, pétrologie, géochimie, datation, géophysique des corps célestes	16 Géologie extraterrestre
Gîtologie	221 A	Prospection, diagramme équilibre des sulfures, paragénèse et genèse des gisements métalliques	14 Gîtologie - Prospection métallotecte 15 Gîtologie - Forme genèse
Economie minière	221 B	Ressources minérales : réserves, investissements, législation, production, marché	45 46 (01) Economie minière - Matière première Economie minière - Economie, législation Généralités - Organisation
Roches cristallines	222 A	Pétrographie, pétrologie, analyse des éléments majeurs, paragénèses et diagrammes équilibre des roches ignées, métamorphiques. Volcanologie	19 20 21 Roche cristalline - systématique Roche cristalline - genèse roches ignées Roche cristalline - volcanologie structure et forme roches ignées
Roches sédimentaires	223 A	Pétrographie des roches sédimentaires, sédimentologie fossile. Substances utiles, géologie du pétrole et du charbon	22 23 24 (37) Roche sédimentaire - systématique Roche sédimentaire - genèse, structure Roche sédimentaire - sédimentation Substance utile
Géologie marine	223 B	Relief sous-marin, sédiments non-consolidés, géologie off-shore, sédimentologie des sédiments marins actuels. Propriétés physico-chimique de l'eau de mer	25 Mer - Physiographie sous-marine
Stratigraphie	224 A	Stratigraphie, paléogéographie, paléomagnétisme, faunes et flores	26 27 Stratigraphie : échelle Stratigraphie : paléogéographie

faute BRGR  
= thème DISTRAL

25 - LISTE DES THEMES, SUJETS COUVERTS ET SCHEMAS FLECHES CORRESPONDANTS

<u>THEME</u>	<u>CODE ORIENTATION</u> <u>CAHIERS BIBLIOGRAPHIQUES</u> <u>BS - BST</u>	<u>SUJETS COUVERTS</u>	<u>N° SCHEMA</u> <u>FLECHE</u>	
Généralités	224 C	Histoire de la géologie, bibliographies générales, documentation en général, géologie mathématique, rapports d'activité, enseignement en général, cartographie géologique en général	01 02 03 (10)	Généralités - organisation Mat-outil - équipement, opérateurs physiques et théoriques Analyse mathématique Méthodologie - cartographie
Tectonique	225 A	Tectonique régionale, analyse structurale, tectonophysique, géodynamique interne, tectogénèse, néotectonique, Résultats des études géophysiques du globe	28 29	Tectonique - Forme, point de vue Tectonique - Synthèse, contrôle
Physique du globe	*	Propriétés, structure du globe, magnétisme, gravimétrie, sismologie, géothermie	30 (05)	Physique du globe Caractère électromagnétique
Géophysique appliquée	*	Méthodes géophysiques appliquées à la prospection, l'hydrogéologie et à la géologie de l'ingénieur Les résultats des études sont placés sous les thèmes d'application	31 (05)	Géophysique - application Caractère électromagnétique
Hydrologie	226 A	Hydrologie des eaux de surface, hydrogéologie, hydrodynamique, pollution des eaux naturelles continentales, bilans, modèles, économie de l'eau	32 33 34 35 (10)	Hydrologie - Type eau, hydrochimie Hydrologie - Climatologie, météorologie Hydrologie - Hydrogéologie, hydrologie de surface - Karst Hydrologie - Hydrodynamique, ressources hydrogéologie régionale Méthodologie - hydrologie
Géologie de l'ingénieur	226 B	Mécanique des sols et des roches, géologie appliquée aux grands travaux, protection contre les risques sismiques, glissements de terrain Environnement géologique	36 (04) (10) 37	Geotechnique Caractère physique Méthodologie - geotechnique Substance utile - matériaux
Formations superficielles	226 C	Géomorphologie continentale, géologie du quaternaire continental, pédologie	38 39 40	Formations superficielles - Physiographie continent Formations superficielles - Morphodynamique Formations superficielles - Pédologie
Paléontologie	227	Paléobotanique, Paléozoologie, traces organiques, origine de la vie, évolution/écologie, pollens - spores	41 42 43 44	Paléontologie - Biologie Paléontologie - Milieu - Faune Paléobotanique - Systématique Paléozoologie - Systématique

\* Domaine traité dans le Bulletin signalétique, section 120.  
Se reporter au thésaurus Géophysique édité par le C.N.R.S.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Séd. marine 24-34  
Lau-de-mer 32-76  
Eustatisme 30-39

25

MER  
Physiographie sous-marine  
cf 22, 23, 24, 38

90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
00

90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
00

Prospection 14-25

OFF-SHORE

MER

MOULE

Dynamique 28-97  
Transport 24-72  
Morphodynamique 36-77

Ile 39-83

GUYOT

RELIEF-  
SOUS-MARIN

CARTE-  
BATHYMETRIQUE

COURANT

DERIVE-  
LITTORALE

Carte-géophysique 31-77

Séd. pélagique 24-22  
Séd. abyssale 24-12

PLAINE-  
ABYSSALE

ABYSSES

DORSALE

TALUS

MARGE-  
CONTINENTALE

TA

PLATEFORME-  
CONTINENTALE

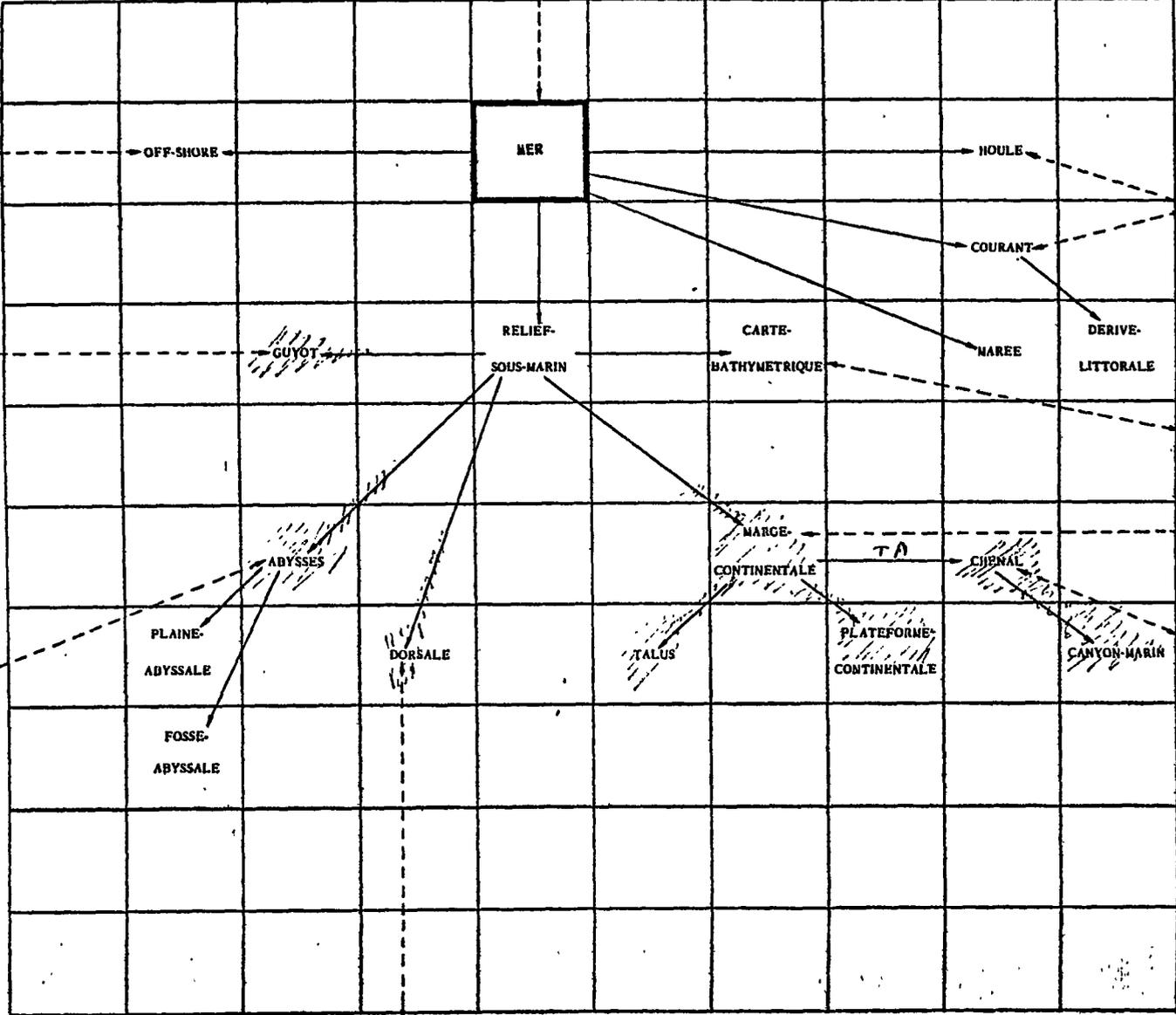
CUNHAL

CANYON-MARIN

Séd. marge-continentale 24-26  
Ligne-rivage 38-73

Delta 38-09  
Canyon 38-04

Expansion-fond-océanique  
29-16



Ainsi , les étapes pour l'accès aux descripteurs d'un thème ( exemple : minéralogie systématique ) seront :

- base ? PASCAL
- domaine ? BASCAL - GEODE
- champ ? MCL
- thème ? minéralogie systématique

Les autres thèmes seront établies à partir de l'étude des facettes , qui seront conservées telles quelles sont dans les schémas ,ou bien regroupées , ou partagées .

\* Relations entre les mots des schémas fléchés

Il n'est pas possible d'étudier ici toutes les relations qu'il faudra créer .On se contentera donc de l'étude d'un schéma particulier en essayant de voir quel types de relations lui seront nécessaires .

exemple : schéma 25

facette BRGM : Mer ,physiographie sous-marine

thème MISTRAL : physiographie sous-marine

relief sous-marin

TF Guyot

TF Abysses

TF Dorsale

TF Marge continentale

VA carte bathymétrique

abysses

TF plaine abyssale

TF fosses abyssales

guyot

VAHT ile

**marge continentale**

**TF talus**

**TF plate forme continentale**

**TF chenal**

**VAHT sédimentation marge continentale**

**off -shore**

**VAHT prospection**

**mer**

**VA off-shore**

**VA relief sous-marin**

**VA marée**

**VA houle**

**VA courant**

**VAHT sédimentation marine**

**VAHT eau de mer**

**VAHT eustatisme**

VII - CONCLUSION

Il n'a pas été possible , au cours de ce stage , de résoudre tous les problèmes posés par l'adaptation de MISTRAL et ce , par suite d'une absence forcée de un mois .

Le travail se fera donc dans les mois à venir et devra consister comme on l'a vu , en une étude soigneuse des mots .

# LE LOGICIEL MISTRAL 3/4

## A. REVERSE

Ministère de l'Agriculture, Paris.

Un projet gouvernemental intéressant les documentalistes est en cours de réalisation : il s'agit du « centre serveur en documentation automatique », chargé de rassembler un grand nombre de bases de données documentaires sur un ordinateur IRIS 80 de la Compagnie internationale pour l'informatique CII-Honeywell-Bull et d'en permettre la consultation via le futur réseau public de communication TRANSPAC, et par le réseau EURONET, au moyen du logiciel Mistral (version 3 ou 4). Outre ce centre serveur, géré par la société Télésystèmes, nombre d'autres centres informatiques équipés de matériels CII-HB ont, parfois depuis plus de cinq ans, réalisé la « mise en ligne » de bases documentaires sous Mistral. C'est dire que, en France, ce logiciel acquiert une place privilégiée dans la panoplie des divers produits informatiques intéressant la recherche documentaire automatique.

## 1. HISTORIQUE DU PRODUIT

MISTRAL (mémoire d'information, sélection, traitement et recherche automatique) fut développé par CII, au début des années 1970. La version 1 de ce produit a laissé quelques souvenirs désagréables aux premiers utilisateurs, tout en faisant une sorte de contre-publicité aux versions suivantes : le produit avait d'importants problèmes de fiabilité et les responsables de CII admettent aujourd'hui qu'ils auraient mieux fait de ne pas le diffuser. En 1974, la version 2 de Mistral parvenait sur le marché et consistait en une refonte complète par rapport à la version initiale. Dès lors Mistral s'avérait être un produit extrêmement fiable. L'organisation d'une base en onze fichiers date de cette époque et est restée la même pour les versions 3 et 4 apparues en 1977 et 1978. Ces fichiers, tous accessibles en accès direct, sont :

— un fichier de renseignements généraux (sur le vocabulaire, la composition des documents, le contenu des bases, les secrets, etc.) ;

— un fichier bibliographie principal et son fichier de débordement, contenant les documents intégraux ;

— un fichier de « correspondance document » liant la référence donnée au document à une réfé-

rence interne (propre à Mistral), et son fichier de débordement ;

— un fichier multi-thésaurus et son fichier de débordement ;

— un fichier des relations entre les mots du thésaurus ;

— un fichier (multiple) inverse des descripteurs ;

— un fichier (multiple) inverse des synonymes ;

— un fichier « liens », purement informatique, pointant les fichiers thésaurus, relations et inverses les uns sur les autres.

Assez rapidement, CII fit savoir à ses utilisateurs qu'elle comptait améliorer le programme d'interrogation conversationnelle de la version 2 qui, en fait, n'était pas véritablement conversationnel, nécessitant des ré-écritures et des traitements longs pour chaque modification de question, ne permettant pas d'affichage du thésaurus, etc. Par ailleurs, le mode de fonctionnement de ce programme dans l'ordinateur et les types de terminaux nécessaires étaient assez onéreux.

Ce projet fut en fait activement relancé par le BNIST (Bureau national de l'information scientifique et technique) et la Délégation à l'informatique qui procurèrent une forte subvention à la CII, devenue CII-HB, pour l'écriture complète d'une nouvelle version MISTRAL 3 conversationnelle. L'équipe Mistral de la CII-HB bénéficia à cette occasion d'études réalisées sur les divers logiciels américains de documentation automatique les plus récents et, outre le conversationnel, de nombreux autres points furent améliorés.

La CII-HB développa de son côté la version Mistral 4, constituée de la version Mistral 3 à laquelle étaient ajoutés des programmes de diffusion sélective (profils) et de recherche rétrospective.

On peut dire qu'il s'agit de logiciels industriels de grande valeur, ayant nécessité des études très importantes, puisque l'on estime — approximativement — qu'il s'agit des résultats des travaux d'un total de quarante années-hommes.

## 2. ORGANISATION DES BASES MISTRAL 3/4

Un même programme d'interrogation peut gérer de nombreuses bases distinctes à condition de lui avoir déclaré la somme des caractéristiques de toutes ces bases et d'avoir initialisé chaque base en conséquence.

La base de données est donc le plus haut niveau de la structure du système documentaire.

Chacune de ces bases peut elle-même être découpée en « domaines » ou sous-bases, pour lesquels les onze fichiers de la base sont mis en commun. Le vocabulaire des domaines peut, ou non, être mélangé. En principe, les divers domaines d'une base constituent un découpage en sous-matières d'un sujet commun. Par exemple, une base sur la documentation agricole peut être constituée d'un domaine sur l'économie agricole, d'un domaine sur les industries agricoles, d'autres sur les textes juridiques propres à l'agriculture, la zoologie, l'agronomie tropicale, la foresterie, etc.

Le « domaine » est donc le second degré hiérarchique.

Un troisième niveau peut être déclaré, pour chaque domaine : c'est la « période ». Un lot de nouveaux documents ayant été dépouillé dans un centre de documentation donne lieu à un lot de fiches descriptives assimilables par l'ordinateur, pouvant — ou non — constituer une nouvelle période. Pour préciser les idées, une période peut correspondre à un bulletin signalétique. Si le bulletin signalétique de septembre 1978 présente 1 200 nouveaux documents dépouillés, la « période 09/1978 » contiendra les 1 200 fiches descriptives correspondantes. Ce troisième niveau est surtout utile pour les tirages de profils et de bulletins, et permet de limiter les recherches de l'ordinateur à une partie réduite de la base interrogée, pouvant consister en plusieurs périodes réunies.

Le niveau suivant est — enfin ! — le document. Il s'agit en fait généralement d'une fiche descriptive plus ou moins fouillée, et non pas du document lui-même, encore que, pour certains documents assez courts et ne comportant que des textes, on puisse envisager l'enregistrement intégral par l'ordinateur.

Mistral découpe chaque fiche descriptive d'un document — on dira pour la suite, par abus de langage, « chaque document » — en Champs (traduction directe du mot anglais « field ») : on aura ainsi le champ titre, le champ auteur, le champ référence, le champ résumé, etc. Dans nombre d'applications Mistral développées actuellement, on a la possibilité d'utiliser une centaine de champs distincts, Mistral en permettant davantage encore. En pratique, les fiches documentaires complètes n'utilisent généralement que dix à vingt champs sur tous ceux qui sont possibles.

Enfin, niveau le plus fin du système, on trouvera dans chaque champ une succession de descripteurs (les mots d'un résumé, une ou plusieurs dates, une suite de mots-clés, etc.).

## 3. LES FICHIERS INVERSES, ATOUTS DE BASE POUR L'INTERROGATION CONVERSATIONNELLE

Lorsque, à l'aide d'un petit terminal dont les seules fonctions sont l'émission de commandes à l'ordinateur et la réception des résultats, par une ligne téléphonique ordinaire, on souhaite pratiquer une recherche sur une base Mistral, le principe de départ est de commander la sélection de l'ensemble des documents qui, pour un lexique donné, répondent à une certaine combinaison de descripteurs (encore par abus de langage, on dira « mot-clé » plutôt que « descripteur », en dépit de la confusion qui peut se produire à propos du champ des mots-clés). Il s'agit de la « première étape de recherche », et Mistral, ayant indiqué le nombre de documents en réponse, proposera les suivantes, gardant les résultats de chacune en mémoire pour une exploitation ultérieure.

Les premiers systèmes de recherche documentaire, qui n'étaient pas conversationnels, exploraient tous les documents, les uns après les autres, pour voir lesquels répondaient à la combinaison de mots-clés demandée par l'interrogateur.

Mistral utilise la technique des fichiers inversés pour éviter une telle pratique, extrêmement longue, même pour un ordinateur au « cycle de base » inférieur à la microseconde.

Le fichier inverse d'un mot-clé contient la liste de tous les documents contenant ce mot-clé. Ainsi les trois documents suivants :

DOC1 : STATISTIQUE SUR LA FORET, FRANCE, 1978  
DOC2 : L'OUTILLAGE : FORET, FRAISE, SCIE, TARAUD  
DOC3 : CULTURE DE LA FRAISE DANS LE VAR

généreront (en supposant qu'on a déclaré à Mistral les mots SUR, LA, L, DE, etc. comme « vides » pour qu'il les élimine) les fichiers inverses suivants :

— STATISTIQUE : DOC1  
— FORET : DOC1, DOC2  
— FRANCE : DOC1  
— OUTILLAGE : DOC2  
— FRAISE : DOC2, DOC3  
— SCIE : DOC2  
— TARAUD : DOC2  
— CULTURE : DOC3  
— VAR : DOC3

On notera les doubles sens des mots FORET et FRAISE, pour lesquels l'ambiguïté est vite levée dès que l'on combine un tel mot-clé avec d'autres : ceci n'est pas absolu, surtout dans l'exemple ci-dessus où, si l'utilisateur pose comme combinaison de mots-clés : FORET et FRAISE (cherchant vraisemblablement de la documentation sur les fraises des bois !), il obtiendra en réponse le document sur l'outillage (on dit qu'il s'agit d'un « bruit » en réponse).

L'appel d'un mot-clé ne se traduit donc pas par l'extraction de documents proprement dits, mais par la sélection d'une liste de documents (en fait, il s'agit des adresses informatiques des documents du fichier bibliographie).

Si l'utilisateur a combiné entre eux plusieurs mots-clés par les opérateurs ET, OU, SAUF, ou a appelé tous les mots-clés commençant par certains caractères (c'est la possibilité de troncature sur un mot-clé), etc., le programme d'interrogation se contentera d'effectuer ses opérations sur les adresses des documents et donnera en résultat le nombre d'adresses différentes répondant à la combinaison demandée.

Ce n'est que lorsque l'interrogateur commandera la visualisation des résultats de sa recherche que les documents seront réellement directement extraits de la base documentaire.

#### 4. LES LEXIQUES ET LES THESAURUS, POUR L'ACCROISSEMENT DE L'INTELLIGENCE DU SYSTEME

Tous les champs d'un document ne sont pas systématiquement l'objet d'une inversion (encore qu'on puisse le faire). Le traitement informatique d'inversion est en effet le plus long lors de l'introduction de nouveaux documents dans une base, et les fichiers inverses, avec ceux qui leur sont associés, prennent une place importante sur les disques magnétiques qui reçoivent les fichiers : le coût de ces disques est aussi très important.

C'est pourquoi, en moyenne, sur la centaine de champs au total signalée plus haut, on n'en inverse que dix à quinze, ceux qui sont les plus significatifs ou les plus consultés.

Pour ces champs inversés, on organise un ou plusieurs Lexiques. Il s'agit simplement de la liste alphabétique des mots-clés utilisés ou utilisables par les champs qui vont se référer à leur lexique.

Plusieurs champs peuvent se référer à un lexique commun : il n'est pas gênant de fusionner le vocabulaire du champ titre avec celui du champ résumé, tous deux se référant alors à un lexique dit « monosens ».

Il peut s'avérer utile, pour les interrogations, de distinguer les mots-clés identiques appartenant toutefois à tel ou tel champ du même lexique : par exemple, on peut faire cohabiter dans le même lexique les mots-clés d'un champ des auteurs et ceux d'un champ des noms cités (les descripteurs y sont de même nature). Il s'agira alors d'un lexique « multisens ». Ce concept peut être très précieux pour éviter de mélanger les vocabulaires de domaines différents pour ce qui est du champ des mots-clés.

A l'interrogation, si l'on demande la sélection d'un mot d'un lexique « multichamp et multisens », le programme d'interrogation de Mistral signalera l'ambiguïté et demandera un choix de l'interrogateur sur un ou plusieurs des sens possibles, à moins que celui-ci n'ait commandé l'option préalable de passer outre.

Par exemple, pour reprendre la base agricole citée plus haut, qu'on supposera contenir les domaines ECO (économie), HYDRO (hydraulique), ZOO

(zoologie) et INDUS (industrie), et si l'on a employé pour chacun de ces domaines un champ des mots-clés ayant le nom du domaine, tous ces champs étant regroupés dans le lexique général des mots-clés, une interrogation peut produire la réaction suivante :

```

?ALIMENTATION ANIMALE
** TERME MULTISENS : ALIMENTATION ANIMALE : 3.
T1 ALIMENTATION ANIMALE : ECO
T2 ALIMENTATION ANIMALE : ZOO
T3 ALIMENTATION ANIMALE : INDUS
SELECTIONNER OU NON?
?
```

Ce qui peut orienter l'interrogateur, bien que celui-ci n'ait pas voulu se limiter à un domaine particulier au départ...

Venons-en maintenant aux Thésaurus : si un lexique est « monosens » ou « monochamp », un seul thésaurus global lui sera associé ayant pour nom celui du lexique. Si un lexique est « multisens », il se verra associé un thésaurus indépendant par champ se référant au lexique. Les thésaurus sont, par ailleurs, associés aux fichiers inverses.

Le thésaurus est l'ensemble des mots-clés et des liaisons établies entre eux.

Mistral, de manière standard, propose trois types de relations : la synonymie (avec possibilité de définir un synonyme préférentiel), la relation « terme générique » et la relation « terme spécifique ». En option, il permet la liaison automatique entre un mot-clé et les mots élémentaires qui le composent (avec une liste de mots vides à éliminer). Par exemple, le terme « RECHERCHE DOCUMENTAIRE AUTOMATIQUE » sera ainsi automatiquement relié aux mots RECHERCHE, DOCUMENTAIRE et AUTOMATIQUE, et inversement. Ceci rappelle la technique de thésaurus permuté et permet au programme conversationnel de fournir tous les termes contenant un mot simple appelé, et d'accéder aux documents concernés.

Neuf autres relations peuvent être définies dans une base documentaire (voir aussi, scope note, antonyme, etc.). On peut imaginer que ces relations spéciales puissent servir à une ébauche de système multilingue (avec des relations « synonyme anglais », « synonyme allemand », etc.). Mais en fait, une telle solution ne paraît pas idéale et il convient d'admettre que Mistral 3 et 4 ne sont pas des logiciels bien adaptés au multilinguisme, encore que le programme conversationnel puisse vous parler en dix ou douze langues différentes.

Les liaisons entre les mots d'un thésaurus peuvent être prises en compte, sur demande de l'utilisateur, lors des interrogations. Ainsi, après que l'on ait demandé la prise en compte des spécifiques des mots-clés proposés jusqu'au deuxième niveau, à l'appel du mot-clé « PROVENCE ALPES COTE D'AZUR » issu du thésaurus géographique, on obtiendra en réponse non seulement les documents contenant ce mot-clé dans leur champ géographique, mais aussi ceux qui, bien que n'ayant pas le mot-clé, ont les mots-clés BOUCHES DU RHONE, VAUCLUSE, ALPES DE HAUTE PROVENCE, HAUTES ALPES, ALPES MARITIMES ou VAR (spécifiques au premier

niveau), ainsi que les documents contenant tous les arrondissements, ou les cantons, ou les communes de ces départements (spécifiques au deuxième niveau), selon la façon dont aura été structuré le thésaurus géographique.

Notons que les recherches sur le thésaurus par le programme conversationnel permettent d'avoir les réponses à un certain type de questions, sans avoir consulté un seul document de la base, notamment dans l'utilisation de liaisons telles que « scope note ».

## 5. QUELQUES POINTS SUR LA METHODE D'INTERROGATION

La « connexion » d'un interrogateur sur une base et, éventuellement, sur un domaine particulier, peut être conditionnée par la délivrance de « mots de passe » assurant la confidentialité et la protection des documents contre des utilisateurs non autorisés. Il existe par ailleurs des niveaux de confidentialité possibles au niveau du document ou même d'un champ particulier dans un document, et Mistral demandera alors qu'on lui montre patte blanche avant de fournir des informations.

La phase obligatoire par laquelle doit commencer toute interrogation est l'envoi d'une combinaison de mots-clés contenus dans un lexique ou un thésaurus particulier, auquel est associé un fichier inverse : cette phase fournira alors le nombre de documents répondant à l'« équation de recherche » et il s'agira en fait d'une présélection d'un petit sous-ensemble de la base documentaire sur lequel des recherches plus fines pourront être effectuées.

On peut faire ainsi plusieurs présélections et combiner les divers sous-ensembles de documents obtenus par des opérateurs ET, OU et SAUF. (Pour les mots-clés, il est possible d'effectuer des troncatures — fixes ou variables — et des masquages de caractères — fixes ou variables.)

Une fois satisfait de ses présélections (qui suffisent bien souvent pour la totalité de la recherche), l'interrogateur peut se livrer à ce que Mistral appelle la « recherche sur texte ».

A ce niveau, la recherche ne s'effectue plus sur les fichiers inverses, mais par comparaison directe avec le contenu réel des documents : c'est en fait le seul moyen de travailler sur les champs qui n'ont pas été inversés.

Les opérateurs disponibles pour la recherche sur texte sont plus nombreux que ceux de la première partie de recherche sur fichiers inverses : on dispose en outre de « plus grand que », « plus petit que » (application aux dates et nombres), de tests sur la distance entre deux mots, d'opérateurs travaillant sur des chaînes de caractères (parties de mot), de traitements sur phrases ou paragraphes, etc.

Le tout donne des moyens de recherches assez sophistiqués.

Les résultats d'une recherche peuvent être listés immédiatement sur le terminal ou, s'ils sont trop nombreux et que l'on n'est pas pressé outre mesure, transférés à un système dit « d'édition différée » qui fera sortir les résultats sur une imprimante rapide, en général dans la salle ordinateur même.

La rapidité d'obtention des listings issus de l'édition différée dépendra alors de l'éloignement entre l'utilisateur et le centre de calculs.

Signalons que l'interrogateur a la possibilité de définir de manière poussée la présentation de ses résultats (longueur des lignes, des marges droite et gauche, interligne, etc.).

La description d'un tel système peut provoquer quelques réactions de saturation dans le cerveau d'un lecteur non familier de l'informatique documentaire. Si l'ensemble est effectivement très sophistiqué et demande une longue expérience pour que l'on en ait la maîtrise complète, un documentaliste à l'esprit curieux peut cependant vite faire l'apprentissage du minimum nécessaire suffisant pour obtenir la plupart des réponses aux problèmes bibliographiques qu'on lui posera dans son travail.

Quant à l'avenir... CII-HB reste évidemment discret sur ses projets et ses possibilités. Les problèmes immédiats consistent sans doute en l'adaptation de Mistral à un grand nombre de modèles d'ordinateurs de cette société. On peut penser à la mise à jour en « temps réel » des bases documentaires, c'est-à-dire l'introduction immédiate de nouveaux documents, sans paralyser les terminaux des autres interrogateurs. On peut aussi penser au multilinguisme, à une sophistication de « l'indexation automatique » qui prendrait en compte de nouvelles méthodes linguistiques, au couplage à des systèmes de télécopies...

L'avenir dépendra en fait essentiellement des documentalistes eux-mêmes, si cette technique trouve ou non auprès d'eux le succès nécessaire.

Manuscrit reçu en novembre 1978

## BIBLIOGRAPHIE

1. MISTRAL. Manuel d'utilisation, Octobre 1978. — Paris : La Documentation française, 1978. — 52 p

2 Compagnie internationale pour l'Informatique CII-Honeywell Bull

— MISTRAL : Réf. CII-HB 00F.3-7547 Description fonctionnelle  
00F.3-7465 Guide de l'utilisateur  
00F.3-7511 Guide de mise en œuvre  
00F.3-7509 Guide d'exploitation