

MAROC

Projets intégrés des services
de bibliothèques et d'information

Mise en place d'un système arabe d'information géologique et minière

par
Jean-Claude Bidet



N° de série : FMR/IPS/PGI/89/107



Organisation des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Paris, 1989

M A R O C

MISE EN PLACE D'UN SYSTEME ARABE
D'INFORMATION GEOLOGIQUE ET MINIERE

par Jean-Claude Bidet

Rapport établi à l'intention du
Gouvernement du Royaume du Maroc
par l'Organisation des Nations Unies
pour l'éducation, la science et
la culture (Unesco)

U N E S C O

Rapport technique
RP/1988-1989/VII.1.2
FMR/IPS/PGI/89/107/Bidet
le 6 avril 1989

© Unesco 1989
Printed in France

TABLE DES MATIERES

	PAGES
PREFACE	(iii)
I. INTRODUCTION	1
II. PRESENTATION DE L'OARM	1
III. LA DIVISION DE LA DOCUMENTATION ET INFORMATIQUE	2
Les moyens	3
a) Les moyens matériels	
b) Les moyens humains	
La bibliothèque	4
Les publications	5
Les banques et bases de données	5
a) Base de données bibliographiques	
b) Base de données des gîtes miniers du monde arabe	
c) Base de données des gîtes miniers de la Jamahiriya arabe libyenne	
d) Base de données des experts du monde arabe	
e) Banque de données des statistiques économiques	
f) Base de données des formations géologiques du monde arabe	
g) Dictionnaire de l'Organisation	
IV. LE RESEAU DU SYSTEME ARABE D'INFORMATIONS GEOLOGIQUES ET MINIERES	10
V. RECOMMANDATIONS	12
Les ressources humaines	12
La bibliothèque	12
Les publications	13
Les bases et banques de données	13
a) Base de données bibliographiques	
b) Base de données des gîtes miniers du monde arabe	
c) Base de données des gîtes miniers de la Jamahiriya arabe libyenne	
d) Base de données des experts du monde arabe	
e) Banque de données des statistiques économiques	
f) Base de données des formations du monde arabe	
g) Proposition d'une nouvelle base de données	
Le réseau du système arabe d'informations géologiques et minières	16
VI. CONCLUSION	18

ANNEXES :		Pages
N° 1	Calendrier de la mission	20
N° 2	Fiche d'opération	22
N° 3	Le réseau PANGIS	23
FIGURES :		
N° 1	Architecture du système informatique	26
N° 2	Présentation générale du logiciel MINISIS	27
N° 3	Liste des cadres de la Division documentation et informatique	29
N° 4	Liste des publications réalisées par l'OARM	30
N° 5	Répertoire des bibliothèques (géologie et mines)	31
N° 6	Menu principal du logiciel MINISIS	33
N° 7	Thésaurus sciences de la terre	34
N° 8	Bordereau de saisie (base de données bibliographiques)	35
N° 9	Format de visualisation (base de données bibliographiques)	37
N° 10	Bordereau de saisie (base de données des gîtes miniers du monde arabe)	38
N° 11	Format de visualisation (base de données des gîtes miniers du monde arabe)	39
N° 12	Bordereau de saisie (base de données des experts du monde arabe)	40
N° 13	Format de visualisation (base de données des experts du monde arabe)	41
N° 14	Format de visualisation (banque de données des statistiques économiques)	41
N° 15	Dictionnaire (mines et minéralurgie) de l'Organisation	42
N° 16	Proposition de connexions inter-bases (schéma général)	43

PREFACE

Le présent rapport couvre la mission que M. Jean-Claude Bidet a effectuée au Maroc, du 11 au 23 juillet 1988, comme consultant de l'Unesco.

Cette mission a été financée au titre du Programme ordinaire de l'Unesco pour 1988-1989. Elle avait pour objectif principalement :

- d'établir en étroite collaboration avec les responsables de l'Organisation arabe des ressources minières (OARM) un plan de travail visant à mettre en place un système arabe intégré d'informations géologiques et minières;
- d'examiner en particulier l'état de fonctionnement des bases de données opérationnelles;
- de procéder à l'évaluation de celles dont la création est projetée dans une perspective d'une meilleure intégration des services et produits d'information fournis par l'OARM;
- d'étudier en particulier les besoins éventuels en équipement, en logiciels et en télécommunications;
- d'établir un plan de formation des cadres de l'OARM;
- et de proposer également un calendrier et des prévisions budgétaires pour les actions envisagées.

En particulier, elle se proposait de procéder à :

- la présentation des buts, objectifs et moyens actuels de l'OARM et de ses actions documentaires;
- l'analyse de la chaîne documentaire actuelle (collecte des documents, bordereau de saisie, indexation et thésaurus ...);
- l'analyse de la conception et de la mise en place des banques de données bibliographiques ou non;
- l'analyse des produits documentaires (bibliographies, index, répertoires, diffusion sélective de l'information, profils ...) et diffusion (produits papier et microfiches);
- l'analyse des coopérations dans le cadre du réseau sectoriel (échanges, partage des tâches entre points focaux et centre coordonnateur ...);
- et à l'examen des perspectives de coopération avec les centres internationaux d'information scientifique et technique en sciences de la terre.

I. INTRODUCTION

1. La mission, dont il sera rendu compte dans les pages qui suivent, s'inscrit dans un projet de développement de l'information automatisée en sciences de la terre au sein des pays du monde arabe, par le moyen d'un réseau, qu'il convient de rappeler brièvement.
2. L'équipement mis en place auprès de l'Organisation et la constitution de plusieurs bases et banques de données ont conduit très rapidement ses responsables à une réflexion sur les possibilités d'implantation d'un réseau documentaire auprès des pays arabes relevant de l'Organisation.
3. La mission d'expertise ici rapportée visait à proposer les moyens humains et techniques en vue de constituer un système arabe intégré d'informations géologiques et minières sous la forme d'un réseau automatisé.
4. Après une brève présentation de l'OARM, on s'attachera à décrire plus en détail les moyens, réalisations et projets documentaires de l'Organisation. Enfin, des recommandations seront formulées.

II. PRESENTATION DE L'OARM

5. L'Organisation arabe des ressources minières (OARM) a été créée en 1979 à la suite du 3^e congrès arabe des ressources minières. Actuellement, 16 pays participent à cette Organisation : Algérie, Arabie saoudite, Egypte, Emirats arabes unis, Irak, Jamahiriya arabe libyenne, Jordanie, Koweït, Maroc, Mauritanie, Palestine, Qatar, République arabe syrienne, Somalie, Soudan et Tunisie.
6. L'objectif de l'Organisation est de contribuer au développement économique du monde arabe dans le secteur des ressources minérales et énergétiques, notamment par des actions de formation et d'information.
7. L'Organisation est dirigée par un secrétaire général. Celui-ci est nommé par le Conseil ministériel, qui se réunit annuellement, et qui détermine les principales orientations de l'Organisation.
8. Le Secrétariat général de l'Organisation est basé à Rabat. Environ 50 personnes y travaillent, réparties en 3 directions :
 - direction des affaires techniques, subdivisée en 4 divisions :
 - . division des études géologiques,
 - . division des études minières et équipements,
 - . division des études techniques et développement,
 - . division économique;
 - direction de la coordination et coopération, subdivisée en 4 divisions :
 - . division de la documentation et informatique,
 - . division de l'information et diffusion,
 - . division des affaires générales et gestion des publications,
 - . division des relations extérieures;

- direction administrative et financière, subdivisée en 3 divisions :
 - . division des affaires financières et comptabilité,
 - . division des affaires administratives et services,
 - . division des affaires juridiques.

9. Parmi les actions menées par l'Organisation, on peut citer :

- la publication des cartes géologiques et des ressources minières du monde arabe (au 1/2.500.000 et 1/5.000.000), en collaboration avec Robertson Research International (RRI);
- la tenue de conférences et de congrès (notamment les congrès arabes des ressources minières);
- la tenue de séminaires techniques, en liaison avec des études techniques, et donnant lieu souvent à des publications;
- la mise en oeuvre de sessions de formation;
- le développement d'une bibliothèque;
- la publication de bibliographies spécialisées et de bulletins d'information et de liaison;
- la création d'un système intégré arabe d'informations géologiques et minières.

10. L'OARM est amenée à coopérer avec de nombreuses institutions arabes et/ou internationales (notamment : Ligue des Etats arabes, Arab Centre for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, Arab Industrial Development Organisation, UN Industrial Development Organisation).

III. LA DIVISION DE LA DOCUMENTATION ET INFORMATIQUE

11. Au sein de la direction de la coordination et coopération, la division de la documentation et informatique a la charge d'assurer :

- le suivi du système arabe d'informations géologiques et minières,
- la gestion de la bibliothèque et des services qui s'y rattachent,
- les relations de coopération avec les centres de documentation similaires,

afin de collecter l'information, de la mettre en forme et de la diffuser auprès de la communauté géologique et minière du monde arabe et au-delà.

12. La division comprend trois services :

- le service de la documentation et de la bibliothèque (création des bases de données, traitement des documents, recherches bibliographiques et gestion de la bibliothèque);
- le service de l'informatique (automatisation et suivi des activités de gestion et documentaires de l'Organisation);

- le service de l'imprimerie (impression des différents documents publiés par l'Organisation).

Les moyens

13. La division dispose de moyens matériels et humains pour mettre en oeuvre ses objectifs.

a) Les moyens matériels

14. Les outils informatiques, le matériel de reprographie et d'impression, les moyens de stockage et les locaux seront successivement examinés :

- les outils informatiques (figure 1) : l'OARM dispose actuellement d'un mini-ordinateur HP 3000 (série 42), avec 1 Mo de mémoire centrale, une unité de disque fixe de 404 Mo, une unité de bande magnétique standard, une imprimante (300 l/mn, 132 col.), auquel sont connectés 4 terminaux (2 en bibliothèque et 2 au service informatique) et d'un micro-ordinateur HP 150, qui peut fonctionner comme terminal de l'HP 3000/42 ou comme micro-ordinateur autonome. Il est à noter que tous les équipements fonctionnent en mode bilingue (latin/arabe).

Les logiciels actuellement utilisés sont, outre les programmes du constructeur, le logiciel de gestion de bases de données MINISIS (développé par le Centre de Recherche pour le Développement International au Canada) (figure 2).

Un micro-ordinateur IBM/PC à deux unités de disquettes est implanté au secrétariat du Secrétaire général, avec un logiciel de traitement de texte (Arab-star). Il n'est pas relié aux autres systèmes en place.

- les moyens d'impression comportent deux unités de traitement de texte bilingues latin/arabe (MC 5 Compugraphic) couplées à une photocomposeuse, et un ensemble d'imprimerie (clichage, offset, massicot) à l'exclusion du matériel de reliure/brochage.

Une photocopieuse complète ce matériel de reprographie. La division ne dispose pas à l'heure actuelle de matériel de micro-fichage.

- les moyens de stockage : les documents sont classés en bibliothèque sur des rayonnages métalliques, la quantité actuelle des documents (environ 12.000 items pour le monde arabe, autant pour l'international) autorisant une répartition aérée (150 m linéaires pour 19 m au sol). D'une superficie d'environ 50 m², cette pièce - vitrée sur un mur en totalité - dispose de deux tables sur lesquels sont implantés deux terminaux (saisie et recherche), et d'une table de consultation.

Un petit bureau annexe est affecté au bibliothécaire, où sont localisés les fichiers emprunteurs, les cahiers d'enregistrement des acquisitions et les cardex. Les fichiers auteurs (2 tiroirs), matières minérales (2 tiroirs), thématiques (4 tiroirs), régionaux (4 tiroirs) et titres (2 tiroirs) sont installés pour la consultation dans la bibliothèque, à proximité du bureau du bibliothécaire. Enfin, un présentoir vitré permet l'exposition des principales publications de l'OARM.

- les locaux mis à disposition sont vastes mais disposés sur plusieurs niveaux : l'unité centrale, avec ses deux terminaux et son imprimante, est située dans une pièce climatisée (4^e étage), les deux autres terminaux sont localisés dans la bibliothèque, suffisamment vaste et lumineuse (au 3^e étage); les postes de saisie pour la photocomposition sont au 4^e étage, alors que l'atelier d'impression et de montage est au sous-sol (accessible par l'extérieur). Le micro-ordinateur est pour l'instant affecté au Secrétariat général (4^e étage). Chaque membre du personnel rattaché à la documentation dispose d'un bureau.

b) Les moyens humains

15. La division de la documentation et de l'informatique dispose d'un personnel conséquent (figure 3) : 5 cadres supérieurs, 2 cadres moyens et 5 personnels techniques :

- pour le service informatique : un ingénieur informaticien;
- pour le service documentation :
 - . un ingénieur géologue-documentaliste,
 - . deux ingénieurs (géologie et mines),
 - . un bibliothécaire (+ saisie à temps partiel),
 - . un opérateur de saisie;
- pour le service impression :
 - . deux opératrices de saisie en photocomposition (dont une à temps partiel),
 - . quatre techniciens à l'imprimerie.

La bibliothèque

16. Le fonds documentaire de la bibliothèque est relativement récent. La majorité des périodiques constituant ce fonds est stockée depuis 1980. Il se compose pour partie de documents fournis par les différents membres de l'Organisation, et pour partie de documents procurés directement (achats ou abonnements). Environ 150 périodiques sont actuellement recensés, dont une quinzaine sur abonnement payant.

17. La consultation est ouverte principalement aux membres de l'Organisation qui travaillent sur place (environ 150 consultations/an) et aussi à l'extérieur (surtout des étudiants de 3^e cycle : environ 50 consultations/an).

18. Les principes de fonctionnement de la bibliothèque autorisent le prêt des documents et leur photocopie à l'extérieur.

19. La direction essentielle de développement de cette bibliothèque, avec ce que cela implique de moyens matériels et humains à mettre en oeuvre, est de devenir le centre coordonnateur et concentrateur des informations géologiques et minières sur le monde arabe au niveau international (nécessitant un accroissement rapide de sa fonctionnalité), tout en servant de centre relais pour les points focaux nationaux (impliquant une souplesse dans la gestion des fichiers).

Les publications

20. Les publications réalisées par l'OARM sont nombreuses et diverses (figure 4). Certaines sont périodiques, à but informatif (bulletin de liaison) ou bibliographique, d'autres procèdent d'une étude technique, d'un séminaire, congrès ou colloque réalisé auparavant par l'OARM. Les tirages sont d'une manière générale faibles (de 100 à 500 exemplaires pour une étude technique, autour de 1000 pour le bulletin bibliographique ou la revue).

21. La diffusion est gratuite pour les organismes et institutions relevant de l'OARM et pour ceux localisés dans le monde arabe; elle est payante pour les autres.

22. Il faut relever l'important travail de compilation et de synthèse qui a été réalisé avec "Robertson Research International" pour la publication des cartes géologiques et des ressources minières du monde arabe au 1/2.500.000 et au 1/5.000.000, accompagnées de leurs notices explicatives.

23. A l'exception de ce dernier travail, toutes les autres publications ont été réalisées intégralement par et à l'OARM. La carte des gîtes miniers de la Jamahiriya arabe libyenne accompagnée de sa notice explicative sera publiée sous peu (la maquette est réalisée).

24. Dans la mesure du possible, les publications sont bi- ou trilingues (arabe, français et anglais). Il faut toutefois mentionner que plusieurs d'entre elles ne sont publiées qu'en arabe, ce qui peut nuire à leur diffusion hors du monde arabe, malgré leur intérêt non négligeable pour la communauté scientifique et technique internationale.

25. En liaison avec le processus d'informatisation de la documentation, dans le cadre du système arabe d'informations géologiques et minières, des travaux spécifiques ont été réalisés (répertoire des bibliothèques et centres de documentation complètement ou partiellement spécialisés dans le secteur géologique et minier, figure 5); d'autres sont en cours d'élaboration : thésaurus trilingue (arabe, français, anglais), dictionnaire minier et minéralurgique trilingue, manuel d'utilisation du thésaurus et du bordereau de saisie, etc.

Les banques et bases de données

26. La mise en place d'un mini-ordinateur à l'OARM a permis l'implantation de bases et banques de données (factuelles et bibliographiques), à usage interne dans un premier temps, mais destinées à une plus large diffusion en deuxième lieu.

27. Le logiciel utilisé est MINISIS (figure 6), dont l'un des intérêts est d'être aisément compatible avec le logiciel CDS/ISIS (version micro) développé pour les micro-ordinateurs. L'espace mémoire occupé actuellement par le logiciel et les différentes bases de données est réparti de la manière suivante (approximations) sur le disque de l'unité centrale :

- système MINISIS : 5,6 Mo,
- thésaurus trilingue : 9,7 Mo,
- base de données bibliographiques : 1,8 Mo (1600 références),
- base de données des gîtes miniers du monde arabe : 10,3 Mo (4774 gîtes),
- base de données des gîtes miniers libyens : 0,8 Mo (2000 gîtes),
- base de données des experts du monde arabe : 0,3 Mo.

28. Simultanément à l'entrée des données, il a fallu définir un/des bordereau(x) de saisie, un thésaurus, un manuel d'utilisation.

29. Les différentes bases et banques de données ont été élaborées et leurs données saisies sans que - semble-t-il - soient dès le départ suffisamment élaborées les liaisons possibles entre elles, en vue de leur intégration. A ce jour sont disponibles les bases suivantes, avec des niveaux de développement différents :

a) Base de données bibliographiques

30. Actuellement contenant environ 1600 références, son chargement se poursuit avec les documents qui arrivent à la bibliothèque de l'OARM.

31. La collecte des documents qui sont entrés dans cette base bibliographique est assurée conjointement par l'ingénieur géologue-documentaliste (sélection des documents/ouvrages à acheter) et par le bibliothécaire (documents fournis par abonnements et échanges).

32. Un thésaurus géologique et géographique trilingue a été mis au point par l'ingénieur géologue-documentaliste, en s'inspirant de ceux déjà existants (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, GEOREF, UNESCO, etc.); il comporte environ 4500 termes. Les relations entre les termes sont hiérarchisées en : terme générique, terme spécifique et terme associé; des synonymes sont aussi pris en compte (figure 7). La présentation des termes est alphabétique, avec leurs relations et leur traduction; les termes génériques correspondent aux sections suivantes :

- généralités,
- gîtologie,
- économie minière,
- minéralogie,
- pétrologie :
 - . pétrologie des roches cristallines,
 - . pétrologie des roches sédimentaires,
- hydrogéologie & hydrologie,
- géophysique (méthodes),
- géochimie & géochronologie,
- stratigraphie,
- paléontologie,
- géotechnique,
- géomorphologie,
- pédologie,
- physique du globe,
- géologie structurale,
- océanographie,
- (termes géographiques).

33. Cette classification permet de bonnes liaisons avec des domaines appliqués proches des sciences de la terre (notamment en pédologie), mais on peut suggérer un rapprochement des 3 sections (géophysique, physique du globe et géologie structurale) pour n'en faire que deux.

34. On peut regretter que ces termes génériques ne soient pas mieux individualisés, notamment par un champ spécifique indexé qui pourrait être intitulé SECTION. Cette individualisation autoriserait une plus grande facilité dans la recherche (par grandes sections de la discipline "sciences de la terre") et surtout dans les liaisons avec les autres bases de données.

35. Chaque référence saisie est définie par un minimum de 2 descripteurs (1 TG et 1 descripteur géographique); il peut y avoir au maximum 50 descripteurs; la moyenne oscille autour de 5 à 10 descripteurs.

36. Un bordereau de saisie a été élaboré (figure 8), avec un souci évident de simplification, et on peut penser que le but a été atteint.

- Il faut se féliciter :

- . de la traduction obligatoire du titre en arabe,
- . de la présence obligatoire d'un résumé (il importe de veiller à la qualité analytique de ce dernier).

- On peut par contre s'étonner :

- . de la limitation à 3 auteurs dans le champ AUTEURS (A210) : s'il y a plus de 3 auteurs, seul le premier est saisi dans ce champ, suivi de "et al.", les autres figurant dans le champ NOTES et n'étant de ce fait pas indexés ni accessibles à la recherche. Il importe que tous les auteurs soient indexés dans un seul et même champ.
- . de l'absence formelle du champ AFFILIATION du 1er auteur (qui est saisi actuellement directement après le nom d'auteur). En fait les affiliations de tous les auteurs sont saisies, en suivant immédiatement leur nom, dans le champ AUTEURS.

37. Le bordereau est actuellement rempli en totalité par l'ingénieur géologue-documentaliste (20 bordereaux/jour en moyenne). Un second ingénieur doit être prochainement affecté à cette tâche. Les documents étant fournis aux ingénieurs par le bibliothécaire, il semblerait plus judicieux et plus efficace que celui-ci remplisse la partie catalogage du bordereau, laissant aux ingénieurs le travail d'indexage et d'analyse qui leur revient.

38. La saisie se fait en ligne par le programme SAISIE, sans écran de saisie, chaque champ apparaissant successivement. Il n'y a pas de contrôle à la saisie, de même qu'il n'existe pas de simplification pour les champs répétitifs (saisie des "n" communications d'un même congrès par exemple).

39. Il est ensuite demandé à l'informatique de faire une sortie papier de contrôle, relue par l'indexeur et corrigée par l'opérateur de saisie (programme MODIFICATIONS).

40. Les recherches peuvent être actuellement réalisées par interrogation à partir des terminaux portant exclusivement sur les descripteurs. La visualisation des résultats se fait à l'écran sous un format unique (figure 9) et sans interruption possible. L'édition papier des résultats ne peut se faire que par l'intermédiaire du service informatique.

41. A ce jour, seul le champ DESCRIPTEURS est inversé, permettant des recherches rapides; les recherches sur les autres champs ne peuvent se faire qu'en séquentiel.

b) Base de données des gîtes miniers du monde arabe

42. En corollaire de l'établissement par l'OARM et RRI des cartes des ressources minérales du monde arabe, tous les gîtes miniers ont été catalogués sur ordinateur selon un bordereau élaboré spécialement à cette intention (figure 10). L'objectif premier était de réaliser facilement la notice explicative des cartes produites. Il était donc relativement aisé de constituer une base de données des gîtes miniers du monde arabe à partir de ces données (4.774 gîtes). 5.000 dossiers complémentaires de gîtes miniers seront introduits prochainement. Il s'agit d'une réalisation extrêmement intéressante pour la communauté géologique internationale et qui mérite un appui pour une meilleure structuration et diffusion des informations qu'elle contient.

43. Les informations contenues sont en théorie nombreuses et détaillées, mais on constate une certaine disparité entre elles au niveau de la réalisation, due essentiellement aux niveaux d'investigation différents selon les gîtes (figure 11).

44. La consultation de cette base se fait en arabe et en latin. Différents états peuvent être produits par combinaison à l'interrogation de plusieurs critères :

- nom du gîte,
- pays, région et district,
- catégorie du gîte,
- âge du gîte,
- minéraux principaux et/ou secondaires,
- caractéristiques des minéraux,
- groupes d'éléments, etc.

c) Base de données des gîtes miniers de la Jamahiriya arabe libyenne

45. Cette base de données a été élaborée avec le seul logiciel MINISIS et avec les mêmes objectifs que celle concernant les gîtes miniers du monde arabe. Ce sont actuellement environ 2.000 gîtes libyens qui ont ainsi été enregistrés. Les possibilités de recherche et d'affichage des résultats sont aussi les mêmes que pour la base précédente.

d) Base de données des experts du monde arabe

46. Dans le but d'établir un répertoire exhaustif des spécialistes arabes en sciences de la terre, une enquête a été lancée auprès de tous les organismes et institutions concernés dans le monde arabe, complétée par une compilation des répertoires déjà existants. Un bordereau a été élaboré à cette intention (figure 12) et a permis en seconde étape la saisie des informations ainsi collectées. Ce sont donc environ 1000 experts qui ont été recensés. L'alimentation de cette base se poursuit, notamment à l'occasion des manifestations publiques (séminaires, congrès, formations) organisées par l'OARM.

47. Plusieurs critères de recherche peuvent être combinés pour élaborer des listes ou des index :

- nationalité, pays d'origine,
- diplôme(s) obtenu(s),
- langue(s) pratiquée(s),
- type d'expérience, etc.

48. Cette base de données, dont l'intérêt là aussi est évident pour la communauté géologique internationale, est actuellement exclusivement en arabe (figure 13).

e) Banque de données des statistiques économiques

49. Cette banque de données, actuellement en cours de développement, a pour objectif de fournir des informations factuelles sur l'activité économique dans le secteur minier et énergétique (limité aux combustibles solides) des pays arabes. La collecte des informations s'appuie sur les publications et les études réalisées par l'OARM, sur les informations officielles fournies par les ministères concernés des différents pays arabes, et à partir des bulletins officiels de statistiques (nationaux ou internationaux). La saisie est effectuée directement en ligne.

50. L'interrogation, par combinaison de différents critères, permet de produire des états selon les rubriques suivantes (figure 14) :

- substance,
- production,
- consommation,
- importation,
- exportation,
- ventes,
- main-d'oeuvre, etc.

Actuellement, c'est une moyenne de 30 substances produites ou consommées dans l'ensemble des pays arabes qui sont ainsi enregistrées.

f) Base de données des formations géologiques du monde arabe

51. Cette base de données, actuellement en cours d'élaboration, a pour objectif de fournir une information exhaustive sur chacune des formations géologiques présente dans le monde arabe (une formation correspond à un ensemble de terrains caractérisant un événement géologique donné ou une structure géologique donnée). Le nombre estimé de formations atteint 2.000.

52. Les sources de départ sont les bases de données des gîtes miniers (monde arabe et Jamahiriya arabe libyenne), le thésaurus trilingue, dans lequel toutes les formations sont répertoriées selon leur nom propre à chaque pays; un complément d'information peut être donné par le Lexique stratigraphique international.

53. Le bordereau, en cours d'élaboration, comprendra les informations suivantes :

- nom de la formation,
- situation géographique,
- carte(s) géologique(s),
- unités stratigraphiques,
- puissance,
- âge (stratigraphique, radiométrique),
- lithologie,
- fossiles,
- principaux minéraux,
- minéralisation(s),
- références bibliographiques,
- observations.

g) Dictionnaire de l'Organisation

54. Il s'agit, en partant du thésaurus trilingue (arabe, français, anglais) dont il a été fait mention précédemment, de réaliser un dictionnaire minier et minéralurgique présenté dans un ordre alphabétique. De plus, un classement par thème sera adjoint. Ce dictionnaire fera l'objet d'une publication écrite, mais pourra aussi être consulté en ligne (figure 15). Trois versions sont envisagées :

- . index général arabe (avec traduction en anglais et en français),
- . index général anglais (avec traduction en français et en arabe),
- . index général français (avec traduction en anglais et en arabe).

IV. LE RESEAU DU SYSTEME ARABE D'INFORMATIONS GEOLOGIQUES ET MINIERES

55. Les pays arabes disposent d'un fonds documentaire important dans le domaine des sciences de la terre, estimé à 100.000 références bibliographiques (étude préliminaire de l'OARM). Ce fonds est en partie signalé dans des bibliographies spécialisées, et en partie inédit, notamment pour ce qui concerne les rapports et les publications internationales.

56. C'est à la demande de la communauté géologique arabe, notamment lors des congrès arabes des ressources minières depuis 1981, que l'OARM a été amenée à développer un système arabe d'informations géologiques et minières, au profit de l'ensemble du monde arabe. L'objectif majeur du système est de collecter l'information ayant trait aux différentes activités du monde arabe dans le domaine géologique et minier, de la mettre en forme et de la stocker sur ordinateur en vue de l'échanger et de la diffuser le plus largement possible, sous de multiples formes, aux correspondants répartis dans les différents pays arabes, mais aussi vers les organismes régionaux et internationaux oeuvrant dans le même secteur.

57. La structure théorique du système consiste en un réseau documentaire à trois échelons :

- Le centre coordonnateur : il est représenté par la division de la documentation et de l'informatique à l'OARM. Les travaux réalisés jusqu'ici et présentés précédemment (publications, bibliothèque et bases de données) justifient son rôle de coordonnateur. Il a pour tâche essentielle de compléter le fonds documentaire existant sur le monde arabe, notamment en ce qui concerne les revues et études internationales, de réaliser le traitement et le stockage des données sur ordinateur et sur microfiches et enfin d'assurer la diffusion des informations auprès des membres du réseau. Il sera amené à organiser des sessions de travail et de formation sur la documentation géologique et minière pour les membres du réseau.

- Les points focaux : ils sont le correspondant dans chaque pays du centre coordonnateur et assurent la liaison éventuelle avec les autres centres de documentation et bibliothèques en sciences de la terre oeuvrant dans le pays. Les points focaux qui ont déjà donné leur accord correspondent aux centres de documentation des services géologiques ou services des mines, organismes qui ont déjà vocation à collecter, traiter et diffuser l'information au niveau national.

- Les correspondants locaux (centres de documentation et bibliothèques) : ils pourront bénéficier des services du réseau (envoi de documents, échanges et prêts, diffusion des index, etc.).

58. La mise en place du réseau en est encore à sa phase préliminaire. Une présentation du réseau a été faite auprès de chaque pays susceptible d'y participer, et à ce jour, 9 pays ont répondu. Une première réunion générale d'information et de formation est envisagée au centre coordonnateur pour le 4ème trimestre 1988.

59. Les pays ayant manifesté le désir d'accueillir un point focal sont les suivants :

- Emirats arabes unis : Centre de documentation, Ministère du pétrole et des ressources minières;
- Irak : Bibliothèque de la direction générale des mines et de la recherche géologique, Ministère de l'industrie lourde;
- Jordanie : Bibliothèque de l'Autorité des ressources naturelles, Ministère des mines et de l'énergie;
- Koweït : Centre d'informatique et de documentation, Ministère du pétrole;
- Jamahiriya arabe libyenne : Centre de documentation du Centre de recherches industrielles;
- Maroc : Centre de documentation, Ministère des mines et de l'énergie;
- Yémen : Centre d'informations et de statistiques, Ministère du pétrole et des mines;
- Soudan : Centre de documentation, Ministère des mines et de l'énergie;
- République arabe syrienne : Centre de documentation, Ministère du pétrole et des ressources minières.

60. La division souhaite que soient définis deux ou trois points focaux "pilotes", qui serviraient de test et de vitrine pour le réseau. Dans cette perspective, il importe que la réunion envisagée au 4ème trimestre 1988 soit très précisément préparée, afin que les discussions ne s'enlisent pas dans des considérations secondaires, mais permettent de mettre en place les structures et actions nécessaires au démarrage rapide du réseau. Il sera nécessaire :

- de veiller à mettre en évidence les avantages importants que procure le réseau, comparativement aux légères contraintes complémentaires qu'exige la participation au réseau;
- de souligner le respect de l'autonomie et du caractère national de chaque centre;
- de définir clairement et d'explicitier la répartition des tâches de chaque centre;
- de tenir compte du niveau de développement technique différent atteint par chaque centre, afin d'éviter des prestations trop inégales fournies par le centre coordonnateur;
- enfin, de veiller à créer dès le départ une ambiance d'adhésion volontaire et même d'enthousiasme pour ce projet, sachant que souvent les réseaux documentaires à leur démarrage fonctionnent plus sur une implication volontaire et personnelle de leurs participants que sur une décision administrative.

V. RECOMMANDATIONS

61. Compte tenu des structures existantes, des travaux exécutés et des projets de développement du réseau d'informations géologiques et minières pour le monde arabe mis en oeuvre par la division de la documentation et informatique de l'OARM, sont proposées ci-dessous quelques recommandations dont l'objectif est de renforcer, sur les différents points examinés précédemment, l'intégration des structures mises en place en vue d'assurer le lancement du réseau.

Les ressources humaines

62. Une redéfinition des tâches au sein du personnel devrait être envisagée, afin de mieux réaliser l'adéquation entre le nombre et la qualification des agents et les travaux à réaliser. Notamment, en ce qui concerne l'analyse des documents et l'indexation - à renforcer - et la saisie - à diminuer ou compléter par d'autres tâches : il serait judicieux d'affecter les ingénieurs prioritairement aux tâches d'indexage et d'analyse documentaire, alors que les tâches des opérateurs de saisie pourraient être complétées notamment par les travaux de catalogage.

63. Des actions de formation complémentaires devraient être prévues, particulièrement en liaison avec le centre de documentation de la Ligue des Etats arabes à Tunis (ALDOC). En première approche, on peut retenir :

- mission de contacts (arabes et européens) pour le responsable du centre coordonnateur;
- formation à l'informatique documentaire pour les ingénieurs géologues;
- formation complémentaire à la recherche documentaire automatisée pour le bibliothécaire (qui a déjà suivi un premier stage de formation sur CDS/ISIS, version micro).

La bibliothèque

64. L'examen sommaire du public qu'accueille la bibliothèque et des services qui lui sont demandés conforte sa vocation d'ouverture internationale et de coordination pour le monde arabe. Pour cela, il importe de valoriser les actions déjà entreprises, notamment par des actions de promotion (interne et externe).

65. Surtout, il semble indispensable de ne pas laisser la bibliothèque à l'écart du processus d'informatisation actuellement en cours à l'OARM : l'intégration des services documentaires doit commencer par elle. Il est possible sans trop de contraintes supplémentaires d'implanter sur l'HP 3000/42 soit un logiciel de gestion de bibliothèque, soit d'utiliser un module de gestion de bibliothèque qui pourra être installé sur la prochaine version de MINISIS (logiciels CARDEX ou CHECKIN), ce qui serait un avantage supplémentaire quant à l'homogénéisation des tâches informatiques au niveau de la documentation à l'OARM. La charge de travail actuelle du bibliothécaire doit permettre sans problème, après une formation complémentaire, ce passage à une gestion informatisée des tâches bibliothéconomiques.

66. La participation plus dynamique du personnel (catalogage des documents, suivi informatisé des tâches bibliothéconomiques) améliorera les services rendus et amènera à les étendre à un public plus large dans le cadre de la mise en place du réseau.

67. Un autre point de développement doit être envisagé, en liaison avec le service impression, en ce qui concerne la possibilité de micro-fichage des documents : il sera très rapidement nécessaire d'avoir recours à cette technologie, dans l'optique de développement du réseau documentaire.

Les publications

68. Le volume annuel des publications réalisées par l'OARM est important. Les recommandations ne porteront que sur les aspects généraux de cette activité :

- chercher à regrouper physiquement les fonctions éditoriales, notamment (saisie + mise en page), l'atelier d'impression (montage + tirage) pouvant rester isolé;

- envisager une connexion informatique entre le site central et les postes de photo-composition, implanter éventuellement un logiciel de PAO (publication assistée par ordinateur) : l'édition de bibliographies courantes ou rétrospectives devrait pouvoir en être facilitée ce qui n'est pas le cas actuellement (les bibliographies sont imprimées directement à partir de la sortie papier de l'imprimante; l'acquisition d'une imprimante laser est envisagée prochainement);

- introduire une réflexion (par le biais d'un groupe de travail) sur les objectifs à moyen terme des publications de l'OARM : éditions propres, co-éditions, répartition des éditions entre les membres du réseau, langue(s) de publication, élargissement des publics destinataires (non-arabophones), etc.

Les bases et banques de données

69. Les bases et banques de données actuellement implantées ou en cours d'implantation à l'OARM sont toutes d'un intérêt évident pour la communauté géologique non seulement arabe, mais aussi internationale. Elles répondent à un besoin d'information crucial, nécessaire au développement économique et humain des pays arabes, et sont sans nul doute appelées à voir leur audience s'accroître rapidement.

70. Les structures de base sont fiables, et s'appuient sur un logiciel documentaire dont la valeur est internationalement reconnue. La principale tâche est désormais d'intégrer toutes ces données existantes encore trop dispersées, afin d'en constituer un système documentaire cohérent et intégré. Les améliorations suivantes peuvent être conseillées, dans la perspective de développement du réseau documentaire pan-arabe :

- bordereau : éliminer la limitation du nombre d'auteurs saisis (au besoin en limitant les affiliations à celle du 1er auteur arabe); faire assurer le catalogage par le bibliothécaire, afin d'affecter les ingénieurs-géologues aux tâches d'indexage + résumé analytique;

- saisie : examiner les possibilités de saisie directe à l'écran (notamment pour l'indexage);

- pour toutes les bases : introduire des liaisons entre elles, afin de faciliter la recherche et la rendre exhaustive (inclure un champ commun SECTION, ou rendre homogène le champ DESCRIPTEURS sous la dépendance d'un thésaurus unique). Un schéma général de connexion inter-bases peut être présenté (figure 16);

- établir une (des) connexion(s) avec les bases de données internationales oeuvrant dans le même secteur scientifique et économique (GEODE et/ou GEOREF notamment) et aussi avec les réseaux internationaux (Pan-African Network for a Geological Information System-PANGIS);

- donner une plus grande autonomie dans la gestion courante des bases au niveau des documentalistes (interrogations, formats d'édition, etc.), notamment par des compléments de formation; il semblerait utile que des terminaux soient mis à la disposition des ingénieurs géologues-documentalistes qui assurent l'indexage des documents;

- créer sans tarder des groupes restreints de travail (thésaurus, utilisateurs, etc.), constitués à partir des participants du réseau, afin d'élargir la plateforme de décision, en tenant notamment compte des niveaux techniques de développement atteint dans chaque centre.

71. Des recommandations plus spécifiques peuvent être proposées pour chaque base de données.

a) Base de données bibliographiques

72. L'exploitation de cette base de données est à ce jour trop restreinte, et il est indispensable de mettre en place dès que possible des possibilités aisées d'interrogation à partir d'autres champs (auteurs, date de publication, titre périodique, recherche sur titres, etc.), ainsi que de commande sur terminal des différents formats d'édition et de listes spécifiques (auteurs, titres périodiques, etc.). Les discussions tenues avec les différents cadres de l'OARM font apparaître que les développements actuels vont dans ce sens.

73. Un autre développement indispensable (et simplificateur des tâches, notamment au niveau de la saisie), est d'envisager une connexion (directe ou indirecte par téléchargement) avec les banques de données internationales et les réseaux déjà existants sur ce thème (cf. GEODE ou PANGIS par exemple).

b) Base de données des gîtes miniers du monde arabe

74. Il s'agit là d'un système documentaire automatisé exceptionnel. Son intérêt est tel pour l'ensemble de la communauté géologique internationale qu'il devrait être envisagé ultérieurement une mise sur serveur, après qu'aient été intégrées des informations complémentaires déjà disponibles dans les autres bases de l'OARM. Cette base doit être améliorée dans trois directions :

- mettre en place des opérateurs de comparaison et de calcul à l'interrogation : sélectionner les gîtes dont les teneurs se situent entre x et y %, rechercher les gîtes dont les productions sont supérieures ou inférieures à N t. par exemple;

- mettre en place un système de mise à jour des informations contenues qui soit le plus aisé et le plus automatique possible;

- mettre en place une/des connexion(s) avec les autres bases de données disponibles sur le site central, notamment avec la base de données bibliographiques : une recherche doit pouvoir être effectuée sur un gîte ou une substance et doit pouvoir se poursuivre sur les références bibliographiques y afférant (et même éventuellement sur les experts arabes de cette région ou de cette substance).

75. Enfin, dans l'hypothèse d'un développement à moyen terme, il importe de réfléchir dès maintenant aux possibilités d'enregistrement graphique (sur microfiche ou sur vidéo-disque) des conditions géologiques et structurales de chaque minéralisation (carte géologique et/ou structurale, log géologique, etc.) qui pourraient être restituées à l'interrogation.

c) Base de données des gîtes miniers de la Jamahiyira arabe libyenne

76. Les propositions d'amélioration sont les mêmes que pour la base précédente; elle pourrait en être un sous-ensemble plus détaillé.

d) Base de données des experts du monde arabe

77. L'amélioration essentielle résultera de la connexion de cette base avec la base de données bibliographiques en premier lieu, et avec les bases de données des gîtes miniers (du monde arabe et de la Jamahiyira arabe libyenne) en second lieu. En effet, il est indispensable que puisse être couplé aux qualifications d'un expert l'ensemble de ses publications contenues dans la base de données bibliographiques. Pour cela, il semble que l'adjonction d'un champ DESCRIPTEURS (scientifiques et géographiques) élaboré à partir du thésaurus trilingue ou d'un champ SECTION soit le moyen de liaison le plus simple et le plus efficace. Des exemples d'application spécifique pourraient être utilement trouvés dans le travail de A. Neelameghan ("A brief guide to List : a prototype for an integrated data base" - General Information Programme/UNESCO and ICSU-UNESCO Joint Project to Study the Feasibility of a World Information System, 1987).

e) Banque de données des statistiques économiques

78. Quatre améliorations devraient être apportées à cette banque :

- adjoindre un champ SOURCE à chaque référence, ce qui permettrait de citer le document d'origine de l'information;

- adjoindre un module de calcul et de statistiques, permettant d'introduire des critères de comparaison (production inférieure ou supérieure à ...), et de compilation (sommés des exportations sur N années, etc.);

- mettre en place une connexion avec la base de données bibliographiques et les bases de données des gîtes miniers (monde arabe et Jamahiriya arabe libyenne), notamment en utilisant le champ DESCRIPTEURS (thématique et géographique) élaboré à partir du thésaurus trilingue. Il sera ainsi possible d'obtenir non seulement les informations statistiques économiques nécessaires, mais aussi les informations géologiques et gîtologiques nécessaires aux spécialistes en sciences de la terre;

- envisager une connexion (directe ou indirecte par téléchargement) avec les banques de données internationales existantes sur ce thème (cf. ECOMINE par exemple);

- enfin, comme pour la base de données des gîtes miniers (monde arabe et Jamahiriya arabe libyenne), dans l'hypothèse d'un développement à moyen terme, il importe d'envisager la possibilité de productions graphiques (graphes pour les statistiques et cartes de production notamment), par mise en oeuvre de nouvelles techniques.

f) Base de données des formations du monde arabe

79. Dans l'objectif prioritaire d'intégration des systèmes documentaires déjà implantés à l'OARM, il semble indispensable de prendre en compte dès maintenant la liaison avec la base de données bibliographiques, la base de données des experts du monde arabe et les bases de données des gîtes miniers (monde arabe et Jamahiriya arabe libyenne), afin d'éviter des répétitions à la saisie et des manipulations complexes à l'interrogation.

g) Proposition d'une nouvelle base de données

80. Elle concerne la compilation des formations (training) premières et/ou continues pour le monde arabe dans le domaine des sciences de la terre. Le secteur de la formation est très important pour le développement; il a été déjà en partie abordé par la base de données des experts du monde arabe; il semble que la collecte des données sur les formations compléterait utilement le panorama.

Le réseau du système arabe d'informations géologiques et minières

81. La mise en oeuvre d'un réseau documentaire informatisé dans le cadre du système arabe intégré d'informations géologiques et minières correspond à une recommandation clairement exprimée du monde arabe et elle répond - comme les autres réseaux documentaires en sciences de la terre actuellement en cours d'implantation - à un besoin qui s'exprime de plus en plus clairement au niveau de la communauté géologique internationale.

82. La structure théorique du réseau et les relations entre les membres sont cohérentes. Il importe de veiller à :

- maintenir un dynamisme de développement du réseau par la mise en place de structures d'échanges, de contacts réguliers et approfondis et de formation; (prévoir les budgets correspondants);

- répartir les tâches en fonction des possibilités de chacun des membres (au niveau national ou international), mise en place des produits documentaires du réseau (profils, index, etc.);

- veiller à la croissance régulière et homogène du développement technique au sein du réseau : missions de suivi technique des implantations; définition des moyens techniques nécessaires à chaque point focal, en fonction de son niveau de développement atteint (micro ou mini, logiciels, télécom., éditions, etc.).

83. L'étape première de développement du réseau devrait s'appuyer sur un niveau informatique accessible à tous les participants :

- micro-ordinateur compatible IBM/PC avec disque dur (> 20 Mo) pour le hardware;

- logiciel de gestion documentaire CDS/ISIS version micro bilingue arabe/latin et compatible avec le logiciel MINISIS implanté à l'OARM, pour le software.

84. Il doit être prévu dès maintenant (au niveau du centre coordonnateur) les connexions avec les autres réseaux documentaires existant dans le secteur de la géologie. Le réseau documentaire automatisé PANGIS, mis en place par le Centre International pour la Formation et les Echanges Géologiques (CIFEG), peut être un correspondant important pour le réseau développé par l'OARM, dans la mesure où il recouvre 50 % des pays rattachés à l'Organisation (tous les pays africains : Afrique du Nord, Afrique de l'Est). Il pourrait y avoir ainsi un échange d'informations fructueux et bénéfique pour les deux réseaux et pour leurs participants.

85. Compte tenu de la structure déjà existante au centre coordonnateur, et sans préjuger des situations techniques dans les différents points focaux qui ont déjà donné leur accord de participation au réseau, nous préconisons la structure de démarrage suivante, identique pour toutes les implantations :

- matériel informatique : micro-ordinateur IBM/PC ou compatible, version arabe, avec un minimum de 20 Mo sur disque dur, et deux unités de disquettes;
- logiciel : CDS/ISIS version Micro, dans sa version bilingue arabe/latin + un logiciel de traitement de texte (ARAB-STAR?);
- périphériques : imprimante rapide qualité listing;
- échange des informations : par disquettes, au moyen de téléchargement à partir des bases implantées dans les points focaux ou au centre coordonnateur.

86. La collecte des informations se ferait selon le schéma suivant :

- données internationales ==> centre coordonnateur ==> points focaux (redistribution sélective des informations nationales);
- données nationales ==> points focaux ==> centre coordonnateur (remontée sélective des informations nationales).

87. La diffusion des informations serait exécutée selon la structure suivante :

- base-mère : au centre coordonnateur (informations internationales + nationales, édition de la bibliographie générale et des index généraux); prévoir dès maintenant de se réserver la possibilité d'un développement ultérieur vers le stockage automatisé des documents primaires (video ou CD-ROM);
- bases-focales : dans les points focaux (informations nationales, édition des index nationaux).

88. L'archivage et la reproduction des documents primaires se fera par micro-fichage (sans préjuger des possibilités ultérieures de stockage magnétique) :

- 1 atelier de micro-fichage au centre coordonnateur;
- 1 lecteur-reproducteur de micro-fiches dans chaque point focal.

89. Nous recommandons que quelques points focaux (2 ou 3) et le centre coordonnateur puissent être équipés ensemble sur un même niveau technique, afin de démarrer le réseau, en vue d'avoir un effet inducteur auprès des différents participants du réseau (la mise en place durera plusieurs années).

90. Compte tenu de leur répartition géographique et des niveaux de développement différents atteints, les points focaux proposés pourraient être constitués par :

- Le Centre de documentation de la Direction des mines et de la géologie de Mauritanie;
- le Centre de documentation du Ministère des mines et de l'énergie, au Soudan;
- La Bibliothèque de la Direction générale des mines et de la recherche géologique - Ministère de l'industrie, en Irak.

91. Enfin, la mise à disposition de l'OARM d'un expert dans le domaine des réseaux documentaires internationaux dans le secteur des sciences de la terre semblerait fructueuse pour le développement de ce réseau dans sa phase de mise en place. Son action peut être envisagée soit de façon permanente sur un an, soit par des missions périodiques (trimestrielles) de courte durée (1 ou 2 semaines) auprès des différents membres du réseau. Son action porterait :

- sur la formation des cadres du réseau;
- sur la mise en place et le suivi technique dans les points focaux;
- sur l'animation des structures de réflexion et de coordination au sein du réseau;
- sur la liaison avec les autres réseaux de ce type et les connexions aux bases de données internationales.

VI. CONCLUSION

92. La mise en place d'un réseau documentaire au sein de l'Organisation arabe des ressources minières est pleinement justifiée, en répondant à un besoin de développement, tant au niveau scientifique et technique qu'au niveau économique.

93. Les structures déjà implantées à la division de la documentation et informatique de l'OARM autorisent leur intégration aisée dans le cadre du réseau projeté : le matériel informatique peut être aisément adapté aux contraintes du réseau, le choix des bases et banques de données déjà en place est judicieux et opportun, les moyens complémentaires (bibliothèque et impression notamment) sont disponibles.

94. L'adhésion théorique de plusieurs membres du réseau étant déjà acquise, il est nécessaire de passer à la mise en oeuvre pratique de celui-ci. Pour cela, des moyens matériels (micro-ordinateur et périphériques, logiciels) et humains (formation du personnel utilisateur) doivent être dégagés.

95. L'aide de l'assistance-multilatérale au démarrage du réseau semblerait totalement justifiée, essentiellement au niveau de :

- l'acquisition des logiciels de gestion documentaire (CDS/ISIS, version micro);
- la formation des personnels (session de formation sur le logiciel documentaire);
- le suivi du réseau (mission d'expert).

96. Il est souhaitable que les financements complémentaires puissent être trouvés (notamment pour l'acquisition du matériel de micro-informatique et pour le personnel nécessaire dans les points focaux) auprès des structures ad-hoc au sein du monde arabe ou au niveau international, afin que le démarrage du réseau soit effectif dès que possible.

ANNEXE 1

CALENDRIER DE LA MISSION

Lundi 11 juillet 1988

Accueil par M. Lhoussaine Tachroune, présentation de l'OARM et des activités documentaires,

Entretien avec M. Ahmed Alaoui M'Hamdi, Secrétaire général de l'OARM,

Visite de la division documentation et informatique, entretiens avec les cadres (M. Allal Bahaj) et le personnel;

Mardi 12 juillet 1988

Poursuite des visites et entretiens, démonstrations à l'écran, collecte des renseignements;

Mercredi 13 juillet 1988

Collecte des informations, étude des documents, rédaction préliminaire des observations;

Jeudi 14 juillet 1988

Poursuite de la rédaction du rapport préliminaire;

Vendredi 15 juillet 1988

Discussion sur le premier projet du rapport préliminaire,

Démonstration de la base de données et présentation du réseau PANGIS;

Samedi 16 & Dimanche 17 juillet 1988

Etude du logiciel CDS/ISIS, version micro;

Lundi 18 juillet 1988

Entretien avec M. El Machrafi et démonstration de MINISIS,

Rédaction complémentaire du rapport;

Mardi 19 juillet 1988

Entretien avec M. El Machrafi et démonstration de MINISIS;

Mercredi 20 juillet 1988

Echanges et discussions,

Entretien avec M. Bensaid, Directeur de la géologie et des mines au Ministère de l'énergie et des mines;

Jeudi 21 juillet 1988

Discussions sur le rapport; formulation d'un plan à moyen terme de soutien de l'OARM auprès du PGI / UNESCO;

Vendredi 22 juillet 1988

Visite du Centre de documentation de la Direction de la géologie et des mines (Ministère de l'énergie et des mines),

Finalisation des propositions formulées dans le rapport d'expertise.

ANNEXE 2

FICHE D'OPERATION

1.1. CENTRE COORDONNATEUR

- 1 micro-ordinateur compatible IBM/PC et HP, avec 1 disque dur (20 Mo minimum) + 2 unités de disquettes;
- 1 imprimante rapide qualité listing;
- 1 logiciel documentaire CDS/ISIS, version bilingue micro;
- 1 logiciel de traitement de texte bilingue;
- 1 connexion avec MINISIS;
- 1 connexion aux bases de données internationales (directe ou par le biais des réseaux documentaires);
- 1 unité de micro-fichage;
- formation à CDS/ISIS, version micro et au micro-fichage.

2. POINTS FOCaux

La mise en place est à prévoir pour trois points focaux, en fonction de l'équipement déjà disponible sur place (non connu lors de la mission de l'expert) :

- 1 micro-ordinateur compatible IBM/PC, avec 1 disque dur (20 Mo minimum) + 2 unités de disquettes (exclusivement dédié aux tâches documentaires);
- 1 imprimante rapide qualité listing;
- 1 logiciel documentaire CDS/ISIS, version bilingue micro;
- 1 logiciel de traitement de texte bilingue;
- 1 unité de lecteur de micro-fiches;
- formation à CDS/ISIS, version micro.

EDITORIAL

PANGEA N° 9 - AOUT 1987

(Jean-Claude Bidet)

L'information scientifique et technique : une clé essentielle pour le développement

Tous les pays soucieux de leur développement se trouvent confrontés à la nécessité de connaître et d'inventorier leur patrimoine naturel afin de le mettre en valeur d'une manière rationnelle et économiquement équilibrée.

Le point de départ de cette connaissance et des mises en exploitation qui pourront s'ensuivre est l'accès et la maîtrise de l'information scientifique et technique (IST) relative au pays et à la région concernés.

La documentation – bibliographique, cartographique et iconographique – est donc partie intégrante et essentielle du patrimoine national: première source du développement – scientifique, technique et économique – elle doit être facilement accessible et utilisable par la totalité des acteurs du développement.

Pour de multiples raisons liées notamment aux sociétés et à l'histoire, force est de constater que le niveau et le rang atteint par l'IST sont essentiellement variables d'un pays à l'autre, d'un continent à l'autre :

- les pays industrialisés ont mis en place – depuis plusieurs siècles pour certains d'entre eux – des systèmes manuels puis automatiques d'archivage: en France, le plus ancien document géologique indexé dans la Banque de données GEODE du BRGM date de 1752!
- les pays en développement, pour lesquels *tous* les problèmes sont prioritaires – et notamment ceux concernant la survie et l'auto-suffisance alimentaires – n'ont pris que progressivement conscience de l'importance de la documentation sur les ressources naturelles; aussi les services d'information dans certains ministères techniques sont-ils encore très peu développés, sinon à développer!

Ce manque de moyens se conjugue de plus malheureusement trop souvent à un manque de circulation des informations, qui s'observe dans les deux sens :

- de la part des grands organismes nationaux et multinationaux des pays industrialisés vis à vis des pays en développement, généralement par crainte de la concurrence internationale,
- de la part des organismes scientifiques et techniques des pays en développement vers la communauté internationale, la plupart du temps par insuffisance ou absence de moyens techniques de diffusion.

Les actions de plusieurs organisations internationales – notamment celles relevant des Nations-Unies – contribuent à combler le déséquilibre notable qui existe entre les détenteurs d'informations – essentiellement les pays industrialisés du Nord – et les véritables propriétaires des données – principalement les pays en développement

Scientific and technical information : a key to development

All countries wishing to develop are faced with the necessity to learn about and inventory their natural resources in order to exploit them in a rational and economically balanced manner.

Prerequisite to the acquisition of such knowledge and the subsequent means of its exploitation is the access to and mastering of scientific and technical information (STI) on the country and region concerned.

Documents – bibliographic, cartographic, and iconographic – are therefore an integral and essential part of the national heritage. They are also the primary source for development – scientific, technical, and economic – and should be easily accessible to and usable by all the actors on the development scene.

For numerous reasons, in particular social and historical, one is forced to note that the STI levels vary very much from one country to another and from continent to continent :

- industrialised countries have created manual, then automatic, systems of archives, some of them having existed for several centuries; for example, in France the earliest indexed geological document in the GEODE data bank of the BRGM dates from 1752!
- developing countries, for whom *all* problems have priority – and notably those concerning survival and food self-sufficiency – have only gradually realised the importance of documenting information on their natural resources; thus, in many technical ministries these services are poorly developed, or have yet to be created!

This lack of means is unfortunately, more often than not, associated with a lack of circulation of information, and is noted as happening in two directions :

- from the large national and international organisations of the industrialised countries to the developing countries, usually from fear of international competition,
- from technical and scientific organisations of the developing countries towards the international community, often because of a lack or absence of the technical means of distribution.

The activity of several of the international organisations – notably those of the United Nations – has helped to redress the imbalance between the holders of information, essentially the industrialised countries of the North, and the true owners of the data, more often than not the developing countries of the South, by creating national

du Sud – par la mise en place de centres nationaux de documentation, de réseaux spécialisés, de cycles de formation.

Mais toutes ces expériences, pour généreuses et nécessaires qu'elles soient, ne peuvent participer que dans une faible part au développement s'il n'y a pas dans le pays une volonté et des hommes pour appuyer et développer cet aspect du patrimoine national.

Ce constat s'applique à l'évidence à notre secteur d'activité : l'information géologique dans les pays en développement est souvent dispersée, sinon disparate, elle ne fait pas l'objet d'une programmation prioritaire, et de nombreuses données sont stockées dans les pays industrialisés. De plus, une observation géologique ne se périmé pas, même si l'interprétation qu'on en fait change à mesure de l'évolution des connaissances et des théories.

L'Afrique semble – parmi les continents en développement – celui pour lequel il est nécessaire d'agir d'une manière urgente et efficace.

Plusieurs pays africains ont déjà mis en place des Centres Nationaux de Documentation, des réseaux spécialisés existent déjà, soutenus par des organisations internationales : PADIS et IBISCUS pour le développement économique et social, AGRIS pour le secteur technique de l'agriculture, AUPELF pour certains réseaux spécialisés en Afrique francophone par exemple.

Le secteur des Sciences de la Terre est, quant à lui, encore tributaire des deux grandes banques de données internationales qui se partagent le marché au niveau du monde industrialisé : PASCAL-GEODE et GEOREF.

De nombreuses coopérations bilatérales ou multilatérales existent déjà au niveau documentaire en Sciences de la Terre, de même qu'un soutien efficace des organisations internationales.

L'une des missions prioritaires du CIFEG consiste à mettre à disposition la totalité de l'information scientifique et technique dont les pays en développement ont un urgent besoin pour un mieux-être économique.

Aussi avons-nous pris l'initiative de créer PANGIS (Réseau Pan-Africain pour un Système d'Information Géologique), en concertation avec plusieurs organisations internationales (UNESCO, ASGA, ...).

L'objectif de PANGIS est de faciliter, entre tous les organismes africains oeuvrant dans le domaine des Sciences de la Terre, la circulation de l'ensemble des informations scientifiques et techniques dont ils ont besoin, afin qu'ils puissent les gérer par eux-mêmes, les compléter, se les échanger si nécessaire.

Plusieurs étapes sont nécessaires pour atteindre un tel objectif; elles s'articulent autour de deux idées maîtresses qui sous-tendent le projet :

- les *moyens techniques* doivent respecter la taille des organismes géologiques africains : pas de méga-unité centrale, mais des ensembles décentralisés à l'échelle du laboratoire universitaire ou du service géologique, gérés par des géologues, pour des géologues, avec un souci constant de maintenir un système convivial;
- les *moyens humains* passent impérativement par la formation de géologues-documentalistes africains. La bonne réussite du projet, tant dans sa phase de lance-

documentation centres, specialised networks, and training programmes.

But all this help, generous and necessary though it may be, can only play a small part in development if there is not, in a country, the willingness and the men to develop this aspect of the national heritage.

Evidently, this aspect applies directly to CIFEG's sphere of activities. In developing countries, geological information is often widely scattered, or poorly organised; it is often not the object of a high priority programme, and much of the information is stocked in the industrialised countries. One must add that geological observations cannot become out of date even though the interpretations based on them may change with the evolution of new theories and ideas.

It would appear that Africa, amongst all the developing continents, is the one where there is the greatest need for urgent and efficient action.

In several African countries, national centres of documentation have been created together with specialised networks. These have been helped by international organisations: PADIS and IBISCUS for social and economic development; AGRIS for the technical side of the agricultural industry; AUPELF concerning some specialised networks in French-speaking Africa.

As to the Earth Sciences, two large international data banks monopolize the market in the industrialised countries : PASCAL-GEODE and GEOREF.

There are numerous examples of bilateral and multilateral cooperation in the field of geoscientific documentation, and international organisations are providing efficient support.

One of the priority roles of CIFEG is to supply all the scientific and technical information that is urgently needed by developing countries in order to improve their economies.

Consequently, CIFEG has taken the initiative in creating PANGIS (Pan-African Network for a Geological Information System), in collaboration with several international organisations (UNESCO, AAGS, ...).

The objective of PANGIS is to help easy circulation of all the technical and scientific information that African organisations working in the Earth Sciences' domain need, so that they may subsequently organise or complete it for themselves, or exchange it with others.

There will have to be several phases before reaching such an objective, and they depend on the two main underlying ideas of the project :

- the *technical means* employed must match the size of the African geological organisations; i.e. no huge central organisation, but decentralised units such as those based on university laboratories or geological surveys, run by geologists, for geologists, always conscious of the need for friendly contacts and collaboration;
- the *employment of manpower* must necessarily begin with the training of African geological documentalists. The success of the project will depend on the parallel

ment que dans celle de développement, puis de palier, doit s'appuyer sur la formation double – en géologie et en documentation – de cadres africains personnellement motivés et soutenus par l'organisme dans lequel ils oeuvrent.

L'inventaire en cours des acquis existants en Europe et en Afrique sur la géologie de l'Afrique donne lieu à la constitution d'une Banque de données bibliographiques (sur matériel micro-informatique), dont les premières copies vont être implantées dans plusieurs pays africains fin 1987 et courant 1988, simultanément à la formation de jeunes géologues-documentalistes africains.

Une étape ultérieure est envisagée, qui consistera à mettre en place dans les centres africains non plus seulement les références bibliographiques des documents, mais les documents primaires eux-mêmes, sous forme papier, micro-fiches ou CD-ROM.

PANGIS consiste donc en un ensemble de centres documentaires africains et européens travaillant sur la Géologie de l'Afrique, connectés entre eux pour l'échanges d'informations, l'alimentation des données, le soutien à la formation, et éventuellement l'aide aux publications, synthèses, etc.

La circulation des informations est facilitée par la diffusion de PANGEA et l'envoi du bulletin bibliographique « GEOLOGIE AFRICAINE » auprès de tous nos correspondants.

En conclusion, nous souhaitons que le CIFEG participe d'une façon pragmatique au développement des ressources naturelles du continent africain. Pour cela, il nous semble nécessaire de nous appuyer sur des structures à échelle humaine, en créant un réseau convivial, dans lequel les motivations des hommes sont primordiales. La facilité avec laquelle la micro-informatique peut être désormais implantée dans les centres africains nous paraît un moyen efficace de créer ce réseau de banques de données, réseau sur lequel pourra se greffer ultérieurement la conservation des documents eux-mêmes.

Maîtriser son information, c'est déjà gérer son patrimoine, c'est bientôt développer ses ressources naturelles, c'est donc à coup sûr accroître son mieux-être.

training, in geology and documentation, of personally motivated African managerial staff who are backed by the organisation for whom they work – this will apply both in the initial phase and in all following stages of development.

The inventory of information on African geology existing in Europe and in Africa is presently being assembled, and should allow CIFEG to create a microcomputer data bank of bibliographic information. The first copies should be installed in several African countries between the end of 1987 and 1988; at the same time there will be training courses for young African geological-documentalists.

A later phase is envisaged when the same African centres will have the primary documents, such as prints, micro-films or CD-ROMs, as well as the earlier phase bibliographic reference documents.

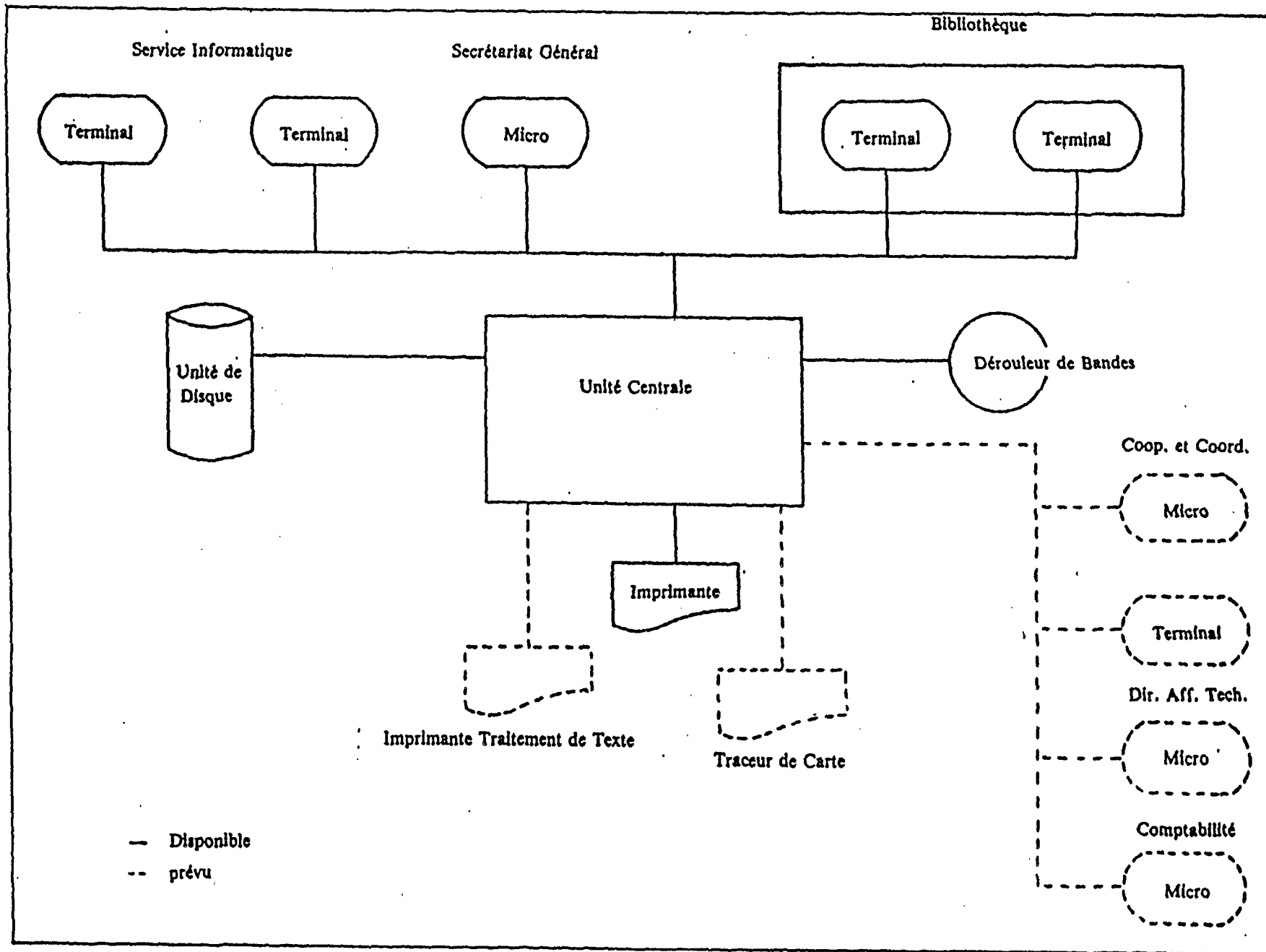
Thus PANGIS will consist of a number of African and European documentary centres, working on the geology of Africa, that will be interconnected so as to help the exchange of information, the reception of new data, the back up of training, and eventually make local publication possible, and help the creation of regional studies, etc.

Circulation of information is helped by the newsjournal PANGEA, and the distribution, to CIFEG's correspondents, of the bibliographic bulletin « AFRICAN GEOLOGY ».

In conclusion, CIFEG hopes to be able to help in the pragmatic planning of African natural resources development, i.e. dealing with each aspect according to its practical significance or immediate importance. In order to do that it will be necessary to use an organisational structure that is on a human scale, a friendly association, in which everything will depend upon the motivation of the people involved. Because of the ease with which microcomputers can be set up in African centres, it appears to be the most efficient way of creating the network of data banks on to which it will later be possible to add the conservation of the documents themselves.

To really know the pertinent information is already one way of using one's national heritage, soon it will become a means of developing one's natural resources, and is thus a sure way of bettering one self.

Figure 1 : architecture du système informatique.



MINISIS est un système de gestion de bases de données qui a été mis au point par le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) pour être utilisé sur n'importe quel ordinateur Hewlett-Packard de la série HP 3000. Il est conçu pour le traitement de données structurées en enregistrements et en zones de longueur variable, forme d'organisation de l'information qui est peu considérée en informatique traditionnelle.

Bien que MINISIS ait été créé à l'origine pour la gestion de bases de données bibliographiques, sa conception est suffisamment générale pour permettre son utilisation dans bien d'autres domaines d'application. Pour ne signaler que ses principales caractéristiques, mentionnons:

- le fonctionnement en mode interactif, orienté vers les utilisateurs, qui peuvent employer le système à l'un ou l'autre de plusieurs niveaux de complexité;
- l'organisation des fonctions d'usage courant en modules interactifs, qu'on peut maîtriser sans connaître les techniques de la programmation;
- sont actuellement utilisés les jeux de caractères latins, cyrilliques, arabes et chinois;
- le dialogue avec les utilisateurs en plusieurs langues simultanément (le français, l'anglais et l'espagnol étant actuellement disponibles au CRDI, et l'arabe, au Centre de documentation et d'information de la Ligue des Etats arabes, Tunis, Tunisie);
- la diffusion des données sur bande magnétique dans un format conforme à la normalisation internationale (ISO 2709 - 1973);
- des mécanismes de sécurité pour contrôler l'accès aux bases de données et aux fonctions du logiciel;
- la mise à jour en direct des bases de données, qui sont accessibles simultanément à tous les utilisateurs;
- le partage et la normalisation des données d'intérêt commun, en vertu de l'application de la théorie relationnelle des bases de données;
- une fonction RECHERCHE interactive, où l'on peut faire appel aux opérateurs booléens et à un thésaurus multilingue;
- la possibilité de la diffusion sélective de l'information (DSI).

MINISIS fait partie de la famille des systèmes de gestion documentaire ISIS (Integrated Set of Information Systems). Les systèmes ISIS ont été développés pour le traitement des données bibliographiques sur grands ordinateurs. MINISIS poursuit les mêmes objectifs, mais il fonctionne sur des mini-ordinateurs beaucoup moins coûteux. En outre, on a tenu compte dans la conception de MINISIS des progrès qui ont été réalisés en informatique depuis la création d'ISIS, tant pour les matériels que dans le domaine des logiciels.

Les logiciels de la famille ISIS se distinguent par leur aptitude à stocker, gérer et exploiter efficacement des données de longueur variable. Plus particulièrement, il s'agit de zones et de sous-zones de longueur variable, qui peuvent parfois se répéter ou encore ne pas exister du tout. Les enregistrements qui résultent du regroupement de ces zones sont eux aussi, bien entendu, de longueur variable. On a tenu compte de ces exigences dans MINISIS.

Figure 2 : présentation générale du logiciel Minisis.

MINISIS est fondé sur la théorie relationnelle des bases de données. L'application concrète de cette approche permet de concevoir certaines bases de données comme des sous-ensembles de bases plus vastes, ou encore la combinaison d'autres bases. On peut de cette façon réaliser le partage des données communes à plusieurs applications et définir de nouvelles bases ou éléments de données sans avoir à restructurer les fichiers physiques.

Conception du système

La conception de MINISIS est fondée sur l'algèbre relationnelle. Par conséquent, les problèmes sont traités d'une manière uniforme et cohérente, ce qui rend plus facile la compréhension du système. Cette caractéristique ne touche pas directement les utilisateurs mais, au plan interne, elle facilite l'entretien et le développement du système. Compte tenu de ses autres caractéristiques, comme l'emploi du langage SPL et la programmation modulaire, MINISIS est un progiciel fiable, qui peut être implanté rapidement.

Le logiciel du système a été conçu "par strates". Les utilisateurs qui désirent mettre au point de nouvelles fonctions peuvent tirer parti des intrinsèques (macro-instructions) de MINISIS pour exploiter la structure des bases de données et réaliser des interfaces uniformes à l'intention des usagers courants. Le travail des programmeurs s'en trouve simplifié et on assure de cette façon la cohérence des bases de données, toutes accessibles avec les modules pré-existants.

La gestion des bases de données

MINISIS favorise plutôt l'intégration des bases de données: les données d'intérêt commun sont partagées et toutes les informations sont conservées d'une manière cohérente. Les usagers n'ont pas à se préoccuper des fichiers; ils ne voient que leur propre version de la base de données. Cette version peut représenter une petite quantité de données tirées d'un fichier plus important ou un regroupement de données provenant de plusieurs fichiers. Comme les données sont structurées d'une manière uniforme, on peut se servir des mêmes programmes pour exécuter différentes opérations (par exemple le tri ou la mise à jour) dans n'importe quelle base de données. Les programmes sont généralisés pour tenir compte non seulement des différentes données, mais aussi des besoins particuliers des utilisateurs.

L'intégration des bases de données présente les avantages suivants:

- une réduction de l'incohérence, puisqu'une donnée peut être conservée à un seul endroit, et que l'on peut définir ses relations avec les autres données;
- une réduction de la redondance, puisque la même donnée n'est enregistrée qu'une seule fois;
- la possibilité de normaliser les données, en employant des fichiers d'autorité partout dans le système;
- la possibilité de partager les données et d'exploiter toute une gamme de relations entre les données, ce qui était auparavant impossible;
- la création de bases de données est simple et peu coûteuse, puisqu'on n'a pas besoin d'un nouvel ensemble de programmes pour chaque application nouvelle.

Dans MINISIS, chaque élément des bases de données est défini, comme d'ailleurs sa relation avec les autres éléments. Il est facile de modifier les caractéristiques et les relations, de manière à les adapter à l'évolution des besoins.

Figure 2 : présentation générale du logiciel Minisis (suite).

Lhoussaine Tachroune :

- ingénieur de statistique et d'économie appliquée
- maîtrise de bibliothéconomie (Université de Montréal)

= responsable de la Division informatique et documentation

Allal Bahaj :

- ingénieur géologue
- informaticien spécialisé (Ecole des sciences de l'information)

= responsable du service documentation et bibliothèque

Samir El Machrafi :

- ingénieur informaticien
- spécialiste en gestion de l'entreprise

= responsable du service informatique

Boubker Jirari :

- géologue documentaliste

= analyse des documents non bibliographiques (gites miniers)

Salim Samaraï :

- chimiste

= analyse des documents bibliographiques

Figure 3 : liste des cadres de la division documentation et informatique

- LES ETUDES TECHNIQUES DEJA REALISEES :

1. Etude sur le développement de l'industrie minière arabe comprenant 2 volumes et présentée au 4^o congrès arabe des ressources minières — Amman Avril 1981 .
2. Etude sur les substances énergétiques solides dans le monde arabe : le charbon , les schistes bitumineux et l'uranium , présentée au 2^o Congrès Arabe sur l'Energie DOHA - MARS 1982 .
3. Etude sur le soufre dans le Monde,et la situation économique de l'industrie du soufre dans le monde arabe .
4. L'expérience marocaine dans l'extraction du soufre à partir de la pyrrhotine - il s'agit de deux études présentées au 1^{er} congrès Arabe régional sur le soufre et ses utilisations dans le Monde Arabe — Avril 1982 .
5. Etude sur la documentation géologique dans le monde Arabe et les moyens de son développement .
6. Carte des anciennes mines dans le Monde Arabe avec la notice explicative présentée au Séminaire sur l'ancienne exploitation minière arabe et son impact sur la technologie moderne — Jeddah Royaume d'Arabie Séoudite Avril 1983 .
7. Etude sectorielle sur le cuivre dans le Monde Arabe .
8. Etude sectorielle sur les phosphates dans le Monde Arabe .
- 10 . Etude sectorielle sur le plomb du Monde Arabe .
12. Etude sur le fer dans le Monde Arabe .
13. Etude sur les minerais stratégiques dans le Monde Arabe , présentée au 5^o Congrès Arabe sur les Ressources Minières . Khartoum — Février 1985 .
14. Etude sur l'économie des petites mines dans le Monde Arabe , présentée au 5^o Congrès Arabe des ressources minières Khartoum - Février 1985 .
15. Etude sur les métaux précieux dans le Monde Arabe présentée au 5^o Congrès Arabe des ressources minières Khartoum - Février 1985 .
16. Index de la bibliothèque (7 volumes)
17. Thesaurus arabe des sciences de la terre.
18. Répertoire des centres de documentation et des bibliothèques spécialisées en sciences de la terre dans le Monde Arabe dont le 1^{er} volume a déjà été réalisé .
19. Répertoire de l'activité géologique et minière dans le Monde Arabe .

20. Répertoire des experts arabes : Ce travail a pour objectif de collecter les informations relatives aux experts arabes exerçant dans le domaine des sciences de la terre, de les analyser et de les publier sous forme d'un répertoire special qui sera mis a la disposition des intéressés dans le secteur des ressources minières du Monde Arabe .

21. Bulletin de statistiques minières dans le Monde Arabe le 1^{er} a été élaboré et comprend les statistiques sur la production, les exportation, les importation et la main d'oeuvre .

- LES ETUDES EN COURS DE PUBLICATION :

1. Etude sur les phosphates dans le Monde Arabe jusqu'en l'an 2000 , le but est d'inventorier et de déterminer tous les éléments qui ont un impact sur le futur des ressources phosphatières dans le Monde Arabe, afin d'en orienter le développement . Elle sera élaborée en 1987 .

2. Achèvement de l'étude sur les laboratoires de mineralurgie dans le Monde Arabe en vue de tirer profit des laboratoires existants actuellement et de déterminer les méthodes de traitement de certains gisements arabes .

3. Etude sur l'échange commercial entre les pays arabes dans le secteur minier le but d'améliorer les échanges commerciaux des produits miniers entre les états arabes cette étude sera réalisée au cours de 1987 .

4. Etude de préfaisabilité technique et économique pour l'installation d'une fonderie arabe pour l'or . Cette étude a pour but d'établir un projet arabe commun pour l'extraction de l'or , elle sera réalisée en 1987 .

6. Etude sectorielle sur la barytine dans le Monde Arabe: le but de cette étude est de faire ressortir les possibilités de coopération entre les pays arabes .

8. Etude sur les moyens de développer un centre d'extraction de l'uranium : L'objectif est de coordonner les recherches arabe dans le domaine de l'extraction de l'uranium et d'étudier les possibilités délargir l'un des centres existant actuellement afin d'en faire un centre arabe - L'élaboration de cette étude est prévue pour 1988 .

9 . Etude sur les législations minières arabes . Le but est d'informer les responsables des établissements minières arabes des législations concernant l'exploitation minière dans les autres pays Arabes .

10. La Sécurité et les accidents de travail dans les Mines

11. Les maladies professionnelles dans les Mines.

Figure 4 : liste des publications réalisées par l'OARM.

BIBLIOTHEQUE DE L'AUTORITE DES RESSOURCES NATURELLES

مكتبة سلطة الموارد الطبيعية

ص. ب. 7, 2220
AMMAN - JORDANIE

عمان - المملكة الاردنية الهاشمية

Télex : Tel

هاتف : 811.300 - 311.305 تلکس : 21415

1/ Date de création : تاريخ انشائها : 1966

2/ Organisme de tutelle : المؤسسة التي تنتمي اليها :

3/ Services : سلطة الموارد الطبيعية .

3/ Services : الخدمات :

Prêt 1 - الأمانة

Copie locale 2 - التصوير المحلي

Demande de documents à la B.L.L.D: طلب تصوير التقارير من المكتبة البريطانية

Vente de cartes géologiques et 4 - بيع الخرائط والكتب الجيولوجية .

Recherches bibliographiques pour les chercheurs

وتقوم المكتبة بالابحاث البيبليوغرافية لفائدة الباحثين

من داخل وخارج المؤسسة .

4/ Coopération : التعاون :

ترتبط المكتبة بعلاقات تعاون مع الوحدات التوثيقية

اخرى على المستويين العربي والدولي ويشمل هذا التعاون

تبادل التقارير والمنشورات القادمة عن المكتبة وعن سلطة

الموارد الطبيعية .

Nationale et régionale : échanges de documents publiés par l'Autorité des Ressources Naturelles

.. / ..

Figure 5 : répertoire des bibliothèques (géologie et mines).

5/ Publications de la Bibliothèque: المطبوعات التي تصدرها المكتبة:

1 - ببليوغرافيا Bibliographies
 2 - قائمة ادخالات الكتب الواردة Liste des acquisitions
 3 - قائمة ادخالات الدوريات شهرية وفصلية واسبوعية. Liste des périodiques

6/ Fonds documentaire : الرصيد الوثائقي:

٦. الرصيد الوثائقي الخاص بالجيولوجيا والثروة المعدنية المتوفر بالمكتبة.
 Le fonds documentaire est spécialisé dans la géologie et le secteur des ressources minières

autres langues	français	anglais	arabe	type de document
اللغات الأخرى	فرنسية	انجليزية	عربية	أنواع الوثائق
1 (المانية)	-	30	3	مجلات... Revues
-	2	2	2	أطروحات... Thèses
-	-	3.000	100	تقارير الأبحاث de recherche والتقارير والدراسات
-	-	600	300	التقارير الغير المنشورة & études non publiés
-	-	-	2.000	الخرائط (طبوغرافية وجيولوجية) Cartes.....

ب. الرصيد الوثائقي الخاص بالدول العربية :
 Fonds documentaire spécialisé dans le monde arabe

français	anglais	arabe	type de document
فرنسية	انجليزية	عربية	أنواع الوثائق
10	75	500	تقارير الأبحاث... Rappports
-	10	50	التقارير والدراسات الغير المنشورة
-	-	50	Rappports & études non publiés

Figure 5 : répertoire des bibliothèques (géologie et mines) (suite).

```
MINISIS VERSION F.02.00 TUE, JUL 19, 1988, 10:35 AM

VALID FUNCTIONS ARE:

  1. COMPUTE      2. ENTRY      3. INDEX      4. LISTDDT
  5. MODIFY      6. PRINT      7. QUERY      8. THLOADER
  9. RELEASE     10. GARBAGE   11. ISOCONV   12. RENUM
 13. RECOVERY    14. BATCHIN  15. SDIPRINT  16. LISTFORMAT
 17. SYNCOMP     18. FIXXREF  19. INVERT    20. MINEDIT
 21. DATADEF     22. EXIT

WHICH FUNCTION DO YOU WANT ? QUERY
```

Figure 6 : menu principal du logiciel Minisis




<p>EGYPT BT: NORTH AFRICA ARAB COUNTRIES NT: ALEXANDRIA ASUAN BAHARIA OASIS CAIRO DAKHLA OASIS EASTERN DESERT FARAFARA OASIS FAYUM FAYUM DEPRESSION QATTARA DEPRESSION GREAT SAND SEA KHARGA OASIS NILE DELTA KOSSEIR SAFAGA SIN EL KADDAB PLATEAU SINAI CANAL OF SUEZ WADI ALLAGUI WADI AL ARISH SA: DOKHAN SERIE QATTARIAN HAMMAT SERIE LIBYAN DESERT MEDITERRANEAN REGION MIDDLE EAST NILE RIVER NILE VALLEY NUBIA NUBIAN SANDSTONE RED SEA BASIN RED SEA REGION RED SEA HILLS SAHARA WADI ARABA NUBIAN SHIELD AL AWAYNAT MASSIF</p>	<p>EGYPTE </p>
<p>ECOLOGY BT ENVIRONMENT NT BIOGEOGRAPHY BIOFACIES SA BIOLOGICAL CYCLE BIOLOGY BIOMASS FAUNA FLORA GLACIAL ENVIRONMENT LITTORAL ENVIRONMENT MARINE ENVIRONMENT PALEOECOLOGY REEF</p>	<p>ÉCOLOGIE </p>
<p>ECONOMIC AGREEMENT BT MINING ECONOMY SA COMPANY</p>	<p>ACCORD COMMERCIAL عقار التجارة التجارية</p>
<p>ECONOMIC GEOLOGY NT DISTRICT ECONOMIC GEOLOGY MAP ENDOGENE EXOGENE HYPOGENE METALLOGENIC PROVINCE METALLOGENY MINERAL EXPLORATION ORE DEPOSIT GENESIS PREVISIONAL METALLOGENY SHAPE OF DEPOSIT SUPERCENE SA GEOCHEMISTRY GEOPHYSICS INDUSTRIAL MINERALS INDUSTRY METALS MINERALS MINING ECONOMY</p>	<p>GÉOLOGIE </p>

Figure 7 : thésaurus sciences de la terre


WORKSHEET		بطاقة إدخال المعلومات											
ر. ت. د. I.S.N.												A 171  م.ع.ت.م AOMR	
ر. ت. و. C.R.N.	A 110												
اللغة LA	A 120												
ب. ت. P.C.	A 130												
ت. م. L.C.	A 140												
نوع الوثيقة المحللة Level Doc Unit		A 151	A	M	C								
نوع الوثيقة الأصل Level Generic Doc		A 152	M	C	S								
نوع الربط RELATOR		A 160	T	G	S	R							
النوع البيبليوغرافي BIBLIOGRAPHIC TYPE													
اجتماع Meeting	مجموع Dictionary	مطبوعات رقمية Numeric data	المرحبة The lit	تفريع Legislation	بيبليوغرافيا Bibliography	خرائط Maps	تلخيص Summary	غير معتادة Non convention.	دورية Review				
K	L	N	U	W	Z	Y	E	Y	R				
المؤشر البيبليوغرافي BIBLIOGRAPHIC INDICATOR													
المؤلف شخص PERSONAL AUTHOR		A 210											
المؤلف هيئة CORPORATE AUTHOR		A 220											
عنوان الوثيقة TITLE OF DOCUMENT	الأصل ORIGINAL	A 230											
	الترجمة بالعربية TRANSLATED IN ARABIC	A 240											
عنوان الوثيقة الأصل TITLE OF GENERIC DOC		A 250											
اجتماع MEETING	A 310	<input type="checkbox"/> Name الاسم A 311 <input type="checkbox"/> Location المكان A 312		<input type="checkbox"/> Date التاريخ A 313									
المونوغرافيا MONOGRAPH	A 410	<input type="checkbox"/> Publisher الناشر A 411.											
		<input type="checkbox"/> Vol A 412		<input type="checkbox"/> N° رقم A 413									
		<input type="checkbox"/> Date التاريخ A 414		<input type="checkbox"/> P.N. ع.ص. A 415									
		<input type="checkbox"/> Col A 416		<input type="checkbox"/> I.S.B.N. ر.د.م.ك. A 418									
		<input type="checkbox"/> R.N. ع.م. A 417 <input type="checkbox"/> Note م.س.ط. A 419											
طبعة EDITION	A 420												
المسلسل SERIAL	A 510	<input type="checkbox"/> Serial Title عنوان المسلسل A 511											
		<input type="checkbox"/> Vol A 512		<input type="checkbox"/> N° رقم A 513									
		<input type="checkbox"/> Date التاريخ A 514		<input type="checkbox"/> P.N. ع.ص. A 515									
		<input type="checkbox"/> Col A 516		<input type="checkbox"/> I.S.B.N. ر.د.م.ك. A 518									
		<input type="checkbox"/> R.N. ع.م. A 517											

Figure 8 : bordereau de saisie (base de données bibliographiques)

الوصفات DESCRIPTORS	B210	
ملخص ABSTRACT	B310	
ANALYSIS التحليل		DATA ENTRY إدخال المعلومات
الاسم Name		الاسم Name
تاريخ Date		تاريخ Date
مضام Signature		امضاء Signature

Figure 8 : bordereau de saisie (base de données bibliographiques) (suite).

I N D E X A N A L Y T I Q U E

890

87 00075 Ly

FRANTISEK, Woller ; FEDIUK, Ferry.

Volcanic rocks of Jabal as Sawda
The Geology of Libya

Second symposium on the geology of Libya
Tripoli : Ly Sept. 16-21, 1978

Academic press : London : UK
VOL.3, 1980.- 1081-1093P. :13fig.;2tabl. ;20 ref.

/VOLCANIC ROCKS/, /VOLCANOLOGY/, /CHEMICAL ANALYSIS/,
/TRACE ELEMENT ANALYSIS/, /LIBYA/.

The volcanic complex of Jabal as Sawda, situated in the central part of Libya, covers approximately 6000 Km². Morphologically, it forms a plateau composed of multiple lava flows, out of which younger volcanic cones, shield volcanoes and subvolcanic intrusion emerge. According to their chemical and mineralogical composition, most rocks correspond to olivine basalt and alkali basalt. Like other Libyan volcanic complexes Jabal as Sawda is spatially related to crossing of the old Palaeozoic structures of the NNU-SSE direction with the young Palaeozoic structures, perpendicular to the former ones.

897

87 00076 LY

HUNI, Atig A.D ; ARAVINDAN , C.M.

A preliminary study of intertidal organisms on a rocky platform of Tajura coast near Tripoli : Lybia
The Libyan Journal of Science
VOL.13, (1984).- P.1-8 :2 fig. ;22 ref.

/SPONGIA/, /COELENTERATA/, /ARTHROPODA/, /MOLLUSCA/,
/ECHINODERMATA/, /VERTEBRATA/, /TRIPOLI/, /LIBYA/.

The composition and distribution of intertidal organisms on a rocky platform in the vicinity of the Marine Biology Research Centre, Tajura, Libya, were investigated during November 1981 to April 1982. Twenty-two species of algae, one species of a flowering plant and 45 faunal species were obtained. The aim of this descriptive account is mainly to provide a useful framework of reference for future quantitative and experimental investigations.

898

87 00077 LY

BEN AMER, Lutfia A. ; SHELLARD, E.J.

Some aspects of developmental changes in the cotyledonary and first to fifth pair of foliage leaves of mitragyna parvifolia (Roxb.) korth.
The Libyan Journal of Science.
VOL.13, (1984).- P.15-30 :29 fig. ;27 ref.

/PLANTAE/, /PALEOBOTANY/, /LIBYA/.

Present findings deal with the developmental changes in the growing cotyledons and successive foliage leaves of mitragyna parvifolia (Roxb.) korth. The anatomy of first to fifth pairs of foliage leaves is described in detail. Ontogeny of stipule and stomata is also described.

899

87 00190 MA

MAROC, Ministere de l'Energie et des Mines..

Activite du secteur minier 1985.

Direction des Mines : Rabat : MA
1985.- 77P. :26 tabl. ; 16 graph.

/ECONOMIE MINIERE/, /RAPPORT D'ACTIVITE/, /PROGRAMME/,
/STATISTIQUE/, /LEGISLATION MINIERE/, /RESSOURCE MINERALE/,
/PRODUCTION/, /EXPORTATION/, /MAROC/.

Activite du secteur minier au Maroc en 1985 dans les domaines suivant: -activite de l'administration des mines.
- realisations du secteur minier national. - plan d'action 1986.

Figure 10 : bordereau de saisie (base de données des gîtes miniers du monde arabe).

FICHER D'ARM DES GÎTES MINÉRAUX AOMR MINERAL OCCURENCE CARD

DESCRIPTION
DESCRIPTION

NOM DU GÎTE / INDICE • DEPOSIT / OCCURENCE NAME

SUBSTANCE PRINCIPALE • PRINCIPAL RESOURCE

ASSOCIATION MINÉRALE • MINERAL ASSOCIATION

MORPHOLOGIE DU GÎTE • DEPOSIT MORPHOLOGY

ROCHES ENCAISSANTES • HOST ROCKS

AGE • AGE

GÉOLOGIQUE • GEOLOGICAL

RADI MÉTRIQUE • RADIO METRIC

ROCHES ENCAISSANTES
HOST ROCKS

MINÉRAL
ORE

CADRE GÉOLOGIQUE • GEOLOGICAL SETTING

FICHE D'ARM
OAMR FILE CARD

NUMÉRO DU GÎTE
DEPOSIT NUMBER

PAYS
COUNTRY

COORDONNÉES
GÉOGRAPHIQUES
GEOGRAPHICAL
COORDINATES

LAT LONG

N° DE LA CARTE
MAP NUMBER

TOPO GÉOL

EXTENSION HORIZONTALE
STRIKE LENGTH

AVAIL PÉNÉTRATION
DOWNDIP EXTENSION

PUISSANCE
THICKNESS

INCLINAISON
DIP

DONNÉES ÉCONOMIQUES

ECONOMIC DATA

CATÉGORIE • DEPOSIT CATEGORY

Gîte en exploitation
Worked deposit

Gîte épuisé/abandonné
Exhausted/Abandoned deposit

Gîte en cours de recherches
Deposit under examination

Indice
Occurrence

RÉSERVES • RESERVES

CERTAINES • PROVED

PROBABLES • PROBABLE

POSSIBLES • POSSIBLE

RÉSERVES TOTALES
TOTAL RESERVES

RÉSERVES GÉOLOGIQUES
GEOLOGICAL RESERVES MT

TENEUR MOYENNE (TVI)
INCLUSIVE AVERAGE GRADE %

RÉSERVES EN MÉTAL
METAL RESERVE T

REFERENCES - BIBLIOGRAPHIQUES
REFERENCES

SYMBÔLE CARTOGRAPHIQUE

CARTOGRAPHIC SYMBOL

révisé par / compiled by

Figure 11 : format de visualisation (base de données des gites miniers du monde arabe).

NAME	الاسم	NUM. الرقم	SUBSTANCE	الخام
Wadi Ghan	وادي غان	A3-58	CLAY	الطين
COORDINATES الإحداثيات				
LATITUDE : 32 17'N	خط طول : 32 17'N	RES. إحصيا طبيا ت	MORPHOLOGY	المورفولوجيا
LONGITUDE : 13 8' E	خط عرض : 13 8' E	105000	STRATIFORM	طباقية
HOST ROCKS الصخور الطامة				
SANDSTONE	حجر الرمل	CAT. الصنف	AGE	العمر
		2	TRIASSIC	الترياسي
REFERENCES المراجع				
Listing to the minerals deposit of Libya Geological map of the Arab World 1/5000.000				
NAME	الاسم	NUM. الرقم	SUBSTANCE	الخام
Ra's Al Qifaf	راس القفاف	A3-59	SANDSTONE	حجر الرمل
COORDINATES الإحداثيات				
LATITUDE : 32 18'N	خط طول : 32 18'N	RES. إحصيا طبيا ت	MORPHOLOGY	المورفولوجيا
LONGITUDE : 13 14' E	خط عرض : 13 14' E		STRATIFORM	طباقية
HOST ROCKS الصخور الطامة				
SANDSTONE -CLAY	حجر الرمل -الطين	CAT. الصنف	AGE	العمر
		2	CARNIAN	الفارثي
REFERENCES المراجع				
Geological map of Libya 1/250.000 sheet NI 33 - 13 Tara'bulus				

1. معلومات عامة :

الاسم الشخصي :
الجنسية :
عنوان المراسلة :
اسم المؤسسة التي تعمل بها :
الاحتفالات :
عنواننا :

2. المؤهلات العلمية :

<u>التاريخ</u>	<u>المؤسسة أو الجامعة</u>	<u>التخصص</u>	<u>الشهادات التي حصلت عليها</u>
.....
.....
.....

3. البحرث المحلية (1) :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ملاحظة : يمكن الكتابة على اوراق اغلبية عند الحاجة.

(1) - مع الاشارة الى نوع العمل والمؤسسة التي تم فيها.

4. اهم الندوات التي شاركت فيها (2) :

.....
.....
.....
.....

5. اهم الابحاث والدراسات التي قمت بلها (3) :

.....
.....
.....

6. اللغات (قراءة - كتابة - محادثة)

.....
.....

7. اهم التلمعات التي يمكنك الحل وتقديم الاستشارة فيها :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(2) - مع الاشارة الى نوع المشاركة والاوراق التي قدمت
(3) - مع الاشارة الى ما نشر وما لم ينشر منها.

Figure 12 : bordereau de saisie (base de données des experts du monde arabe).

رتد=9	الرسم	صالح محمد ،بلو
لعنوان	المؤهلات العلمية	قسم الحيولوجيا - كلية العلوم - جامعة الملك سعود (السعودية)
التخصص الدقيق	اللغات	بيكالوريوس (القاهرة) ماجستير (كلورادو) دكتوراة (نيو مكسيكو)
الخبرة العملية	اللغات	الانجليزية
مجالس الاستشارة	مجالس الاستشارة	استاذ مساعد / /مصح جيولوجي/ /تعليم/
رتد=10	الرسم	حبيب ،بنسالم (تونسي)
لعنوان	المؤهلات العلمية	ماجستير في الجيولوجيا - تونس 1973 .
التخصص الدقيق	اللغات	الفرنسية - الانجليزية
مجالس الاستشارة	مجالس الاستشارة	مصح جيولوجي/

Figure 13 : format de visualisation (base de données des experts du monde arabe).

<p>ISN=12 S010 CODPAY : HR S020 ANNEE : 86 S030 CODPRO : FER S041 PRODUCE : 9170.000 S044 EXPORT : 8929.000</p>	<p>ISN=18 S010 CODPAY : JO S020 ANNEE : 85 S030 CODPRO : PHOS S041 PRODUCE : 5920.000 S042 CONSUM : 841.000 S044 EXPORT : 5545.000</p>
<p>ISN=13 S010 CODPAY : JO S020 ANNEE : 80 S030 CODPRO : PHOS S041 PRODUCE : 3987.000 S044 EXPORT : 3612.000</p>	<p>ISN=19 S010 CODPAY : JO S020 ANNEE : 86 S030 CODPRO : PHOS S041 PRODUCE : 6200.000 S042 CONSUM : 941.000 S044 EXPORT : 5625.000 S045 RESERV : 1033000.000</p>
<p>ISN=14 S010 CODPAY : JO S020 ANNEE : 81 S030 CODPRO : PHOS S041 PRODUCE : 4244.000 S044 EXPORT : 3523.000</p>	<p>ISN=20 S010 CODPAY : SY S020 ANNEE : 80 S030 CODPRO : PHOS S041 PRODUCE : 1219.000 S042 CONSUM : 37.000 S044 EXPORT : 823.000</p>
<p>ISN=15 S010 CODPAY : JO S020 ANNEE : 82 S030 CODPRO : PHOS S041 PRODUCE : 4390.000 S042 CONSUM : 275.000 S044 EXPORT : 3562.000</p>	
<p>ISN=16 S010 CODPAY : JO S020 ANNEE : 83 S030 CODPRO : PHOS S041 PRODUCE : 4750.000 S042 CONSUM : 631.000 S044 EXPORT : 3701.000</p>	

Figure 14 : format de visualisation (banque de données des statistiques économiques).

Figure 15 : dictionnaire (mines et minéralurgie) de l'Organisation.

MINE LAYOUT	DEFINITION	مفردات المنجم	Room	Chambre	غرفة , حجرة
Access	Voie	مدخل , منفذ	Room and pillar	Chambre et pilier	غرف واعمدة
Adit	Galerie à flanc de coteau, galerie au jour	جرب , خنجر افقي , مدخل	Section	Quartier	منطقة (الاستغلال)
Adit level	Niveau de la galerie à flanc de coteau	مستوى الجرب	Shortwall, short	Taille courte	واجهة استغلال قصيرة
Air bridge	Croisement de voies d'aérage	نقاط مجاري التهوية , نقاط التهوية	Shrinkage	Chambres-magasin	غرف مخازن
Air course	Galerie de ventilation, voie d'air	نفذ التهوية , مجرى الهواء , مصرف الهواء	Shrinkage stope	Chambres-magasin	غرف مخازن
Air gallery	Galerie d'aérage	نفذ تهوية	Small sized	Petite taille	مقطع صغير
Air heading	Galerie d'aérage, voie d'air	نفذ تهوية , مجرى الهواء , مصرف الهواء	Stall	Chambre, taille	غرف تعدين , حجرة تعدين , مقطع استغلال
Air pit	Puits d'aérage	بئر التهوية , مواء أو مرسى	Step	Gradin	درج , مدرج
Air shaft	Puits d'aérage	بئر التهوية , مواء أو مرسى	Step-faced over-hand stopes	Gradins renversés	مدرجات مقلوبة
Air way	Voie d'aérage	منفذ التهوية , مجرى التهوية , مصرف التهوية	Stopped face	Front de taille à gradins	واجهة استغلال متدرجة , واجهة استغلال مدرجة
Auxiliary shaft	Puits auxiliaire	بئر ائانية	Stops	Chantier d'abattage	ورشة تعدين
Big hole	Puits à grand diamètre	بئر كبيرة	Stopped face	Front d'abattage	واجهة استغلال
Bottom heading	Attaque en radier	نفذ افقي مقلبي	Stopped out working	Chantier exploité,	طرفة تعدين مستغللة
			Timbered open-stope	Chambres vides boisées	غرف فارغة مدعمة بالخشب
			Timbered stope	Chantier boisé	ورشة مدعمة , حجرة تعدين مدعمة بالخشب

Figure 16 : proposition de connexions inter-bases (schéma général).
 Remarque : seuls ont été figurés les fichiers pour lesquels des modifications sont proposées (liaisons complémentaires).

