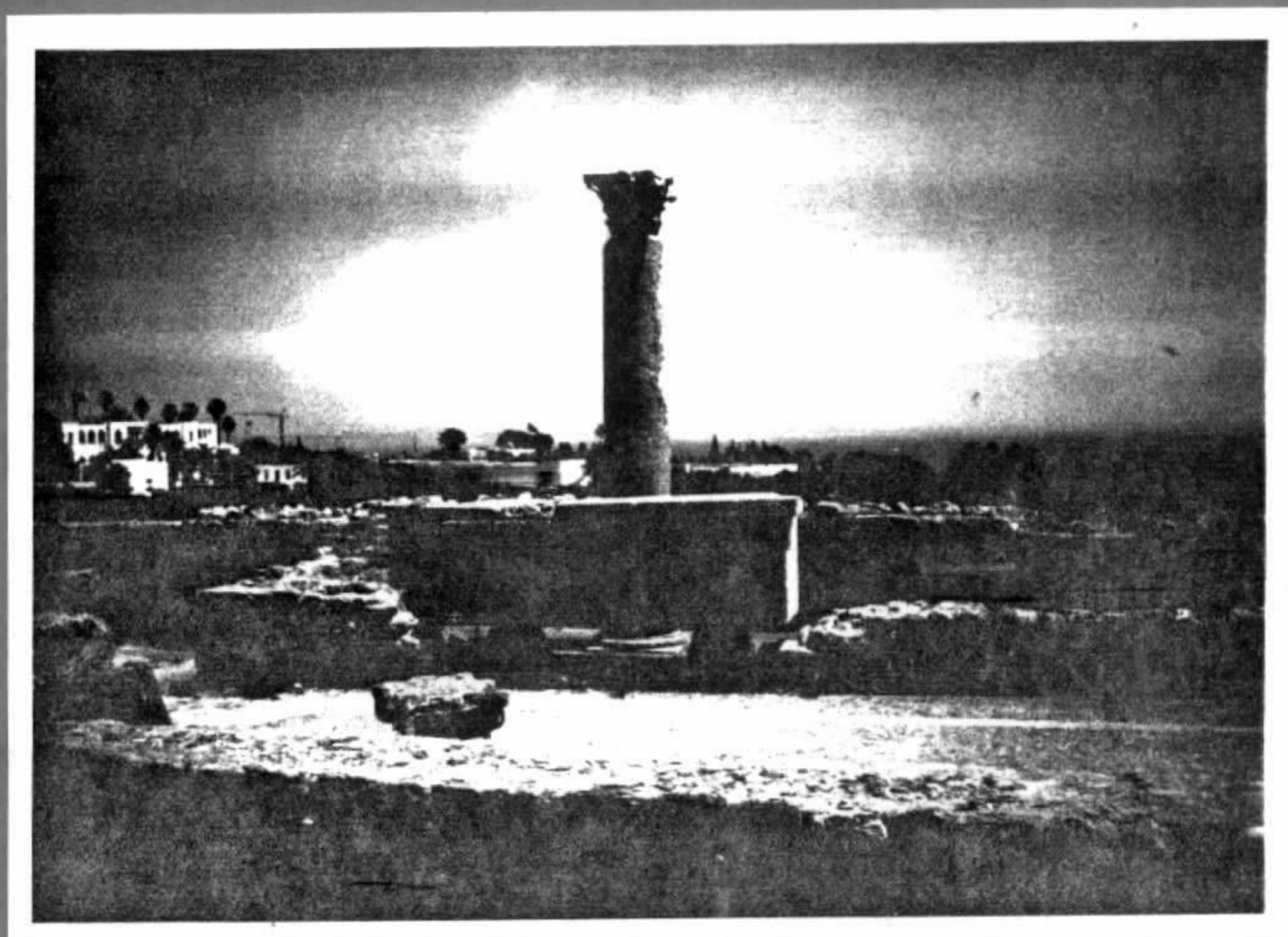


Ministério de Minas e Energia - MME

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

VIAGEM PROSPECTIVA À TUNÍSIA

RELATÓRIO



**Rio de Janeiro
Julho de 1993**

Ministério de Minas e Energia - MME
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Rel
Viagem
134

VIAGEM PROSPECTIVA À TUNÍSIA

RELATÓRIO

Foto da Capa: **Termas de Cartago - Tunísia**
(maio/1993 - Nahass, S.)

Samir Nahass - Valter José Marques
DRM/DEPEX - DGH/NUGEMA

Rio de Janeiro
Julho de 1993



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	01
I - HISTÓRICO	02
II - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	02
II.1 - Programação	02
II.2 - Sessões de Trabalho	03
II.2-1 Serviço Geológico Nacional da Tunísia - SGNT	03
II.2-2 Instituto Regional de Ciências de Informática e Telecomunicação - IRSIT	04
II.2-3 Agência Nacional de Proteção ao Meio Ambi- ente - ANPE	06
II.2-4 Empresa Tunisiana de Atividades Petrolíferas - ETAP	07
III - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	08
IV - AGRADECIMENTOS	12

ANEXOS

ANEXO I - Informações Gerais sobre a Tunísia

ANEXO II - Informações Gerais sobre o SGNT

ANEXO III - Informações Gerais sobre o IRSIT

ANEXO IV - Minuta do Protocolo de Acordo CPRM - SGNT

ANEXO V - Relação de Pessoal Contatado na Tunísia e Fotografias

APRESENTAÇÃO

A Tunísia, sob o ponto de vista geográfico e climático, pertence à Bacia do Mediterrâneo, assim como à zona de influência do Saara.

Embora seja o menor país da África do Norte, seus 1.300 km de litoral, no qual estão incluídos 3 importantes golfos, permitem uma grande abertura com outros países do Mediterrâneo. Sua população é estimada em cerca de 8.500.000 habitantes em uma área de 163.610 km².

As atividades do setor mineral da Tunísia são relativamente antigas, iniciando seu efetivo desenvolvimento nos primeiros anos da colonização francesa.

O maior recurso mineral é o depósito de fosfato de Gafsa, cuja produção anual é de 6,5 milhões de toneladas. Parte do minério é exportada e o restante é beneficiado nas usinas de Gafsa, Sfax e Gabès, onde é transformado em fertilizante. Esse processo industrial tem apresentado, desde 1972, um inquestionável problema ambiental com a descarga de milhões de toneladas de fosfato-gipsita no mar, assim como uma grande quantidade de SO₂ e fluorita na atmosfera. Entretanto, a indústria de fosfato parece que deverá estagnar nos anos vindouros, principalmente devido ao mercado significativamente competitivo entre os grandes produtores mundiais e a consequente queda nos preços.

A Tunísia, além do fosfato, produz ferro (250.000 a 350.000 ton/ano), seguido por chumbo, zinco, calcita e baritina, os quais, comparados com o fosfato, apresentam níveis de produção marginal.

Em termos de recursos energéticos, a Tunísia não tem carvão, possuindo somente um potencial hidráulico bastante limitado. A maior parte (98%) de toda eletricidade tunisiana, é produzida por usinas que são alimentadas por combustíveis não renováveis, petróleo e gás natural. Porém, os recursos de petróleo e gás recuperáveis parecem ser, também, limitados.

Em anexo, apresentamos as principais características do país, sob o ponto de vista geográfico, social, econômico e político (Fonte PCGLOBE 5.0 - Broderbund Software).

Objetivando dar continuidade aos contatos anteriores mantidos com o Serviço Geológico Nacional da Tunísia - SGNT, por intermédio da Agência Brasileira de Cooperação - ABC, do Ministério das Relações Exteriores - MRE, quando da visita do Chanceler Brasileiro à Tunísia, em janeiro de 1992, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, enviou uma missão àquele País constituída pelos geólogos SAMIR NAHASS, Chefe do Departamento de Atividades no Exterior - DEPEX e VALTER JOSÉ MARQUES, Chefe do Núcleo de Geologia e Meio Ambiente - NUGEMA.

Cumprindo programação elaborada pela Embaixada do Brasil em Túnis, foram mantidos contatos com outras instituições vinculadas ao Governo da Tunísia, o que permitiu divulgar a CPRM e empresas brasileiras do setor mineral, conhecer as atividades que vem sendo desenvolvidas pelas instituições tunisianas, bem como verificar o mercado de prestação de serviços para esse país.

A missão foi realizada no período de 20.- 25/05/1993, contando com a assistência e orientação da Embaixada do Brasil em Tunis durante todas as suas etapas.

I - HISTÓRICO

Em janeiro de 1992, durante a visita do Chanceler Brasileiro à Tunísia, o representante da Agência Brasileira de Cooperação - ABC, Dr. FRANCISCO OSLER, manteve contatos com o Professor FOUAD ZARGOUNE, Diretor Geral do Serviço Geológico Nacional da Tunísia - SGNT, o qual manifestou interesse em desenvolver um intercâmbio técnico com instituições brasileiras no campo da pesquisa geológica e mineral. Naquela oportunidade, divulgado o nome da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, o mesmo foi bem recebido pelo Professor Zargouni.

Alguns informes sobre o SGNT foram entregues posteriormente à CPRM, pelo representante da ABC, que sugeriu uma aproximação maior com o SGNT e com outras instituições do setor mineral, tendo em vista a boa receptividade para concretização de acordos de cooperação técnica, bem como alguma possibilidade de prestação de serviços, através desses acordos ou de participação em licitações internacionais.

Em 20 de maio de 1993, aproveitando viagem de negócios ao Marrocos, foram iniciados os primeiros contatos diretos com instituições tunisianas do setor.

II - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

II - 1) Programação

- | | |
|------------------------------|--|
| 20.05 (quinta-feira) | - Viagem Rabat/Túnis |
| 21.05 (sexta-feira) | - Reunião com o Exmo. Sr. Embaixador do Brasil em Túnis, Dr. LINDOLFO L. COLLOR e com o Sr. Primeiro Secretário ALÍRIO DE OLIVEIRA RAMOS.
- Reunião com a Diretoria do SGNT |
| 22.05 (sábado) | - Visita e reunião com a Diretoria e Assessoria do Instituto Regional de Ciências da Informática e Telecomunicações-IRSIT |
| 23.05 (domingo) | - Feriado |
| 24.05 (segunda-feira) | - Reunião com a Diretoria da Agência Nacional de Proteção ao Meio Ambiente - ANPE.
- Reunião com a diretoria da Empresa Tunisiana de Atividades Petrolíferas-ETAP. |
| 25.05 (terça-feira) | - Reunião de avaliação dos resultados obtidos com o Senhor Embaixador e com o Primeiro Secretário da Embaixada do Brasil em Túnis.
- Viagem Túnis - Paris |

II - 2) - Sessões de Trabalho

II-2-1 - SERVIÇO GEOLÓGICO NACIONAL DA TUNÍSIA - SGNT

Participantes:

Prof. FOUAD ZARGOUNI - Diretor Geral do SGNT

ALIRIO RAMOS - Secretário BRASEMB - TUNIS

SAMIR NAHASS - CPRM/DEPEX

VALTER JOSE MARQUES - CPRM/NUGEMA

O SGNT foi criado em 1921 como Serviço do Mapa Geológico da Tunísia vinculado ao Serviço das Minas da Direção das Obras Públicas. Em 1945, foi transformado no atual Serviço Geológico Nacional e integrado ao "Office National des Mines", do Ministério da Economia Nacional, em 1985.

O SGNT tem como missão o desenvolvimento da pesquisa e cartografia geológica, bem como colocar à disposição de usuários os conhecimentos que dizem respeito à constituição do solo e do subsolo nacional.

O objetivo precípuo do SGNT é a elaboração do mapa geológico nacional, fornecendo ferramentas indispensáveis à pesquisa mineral e, inclusive, o monitoramento territorial e à proteção do meio ambiente.

Destaca-se no âmbito de suas atividades, a elaboração de mapas básicos e de detalhe (esc. 1:100.000 e 1:50.000), geológicos, mapas temáticos e de síntese de geologia regional e mapas metalogenéticos. Até o presente foram publicados o Mapa Geológico da Tunísia, esc. 1:500.000, 52 mapas na esc. 1:50 000 (45% do território nacional) e 21 mapas na esc. 1:100.000, além de outros.

O Programa Nacional de Cartografia Geológica desenvolvido pelo SGNT, criado em 1991, deverá elevar, ao final de 1996, para 60% a cobertura do país por mapas geológicos de base e para 80% no ano 2001; Para cumprir a sua missão, o SGNT dispõe de equipes multidisciplinares flexíveis trabalhando em projetos regionais. Os projetos de cartografia geológica mobilizam colaboradores externos e, principalmente, universitários.

O seu "staff" técnico é constituído por geólogos e quando necessário, são convocados, para executarem serviços, profissionais ligados ao setor energético, de minas, hidrogeologia e outros.

Além de um museu de caráter científico e centenário, possui um banco de dados que constitui um patrimônio informático e documental de coleções abrangendo a literatura geocientífica tunisiana e mundial à disposição de qualquer usuário. Outras informações sobre o SGNT, encontram-se no Anexo II.

O sistema organizacional do SGNT é muito semelhante ao da CPRM, basicamente possui um Conselho Administrativo; abaixo encontra-se a Diretoria Geral composta das diretorias de Geologia, Pesquisa Mineral e Administração/Finanças, através das quais são desenvolvidas as atividades dos

diversos departamentos que as compõem. Posteriormente, será encaminhado à CPRM o organograma completo dessa instituição.

Após detalhada apresentação das atividades do SGNT e da CPRM, respectivamente, pelo Prof. ZARGOUNI e pelos representantes da CPRM, foram discutidas e estabelecidas as bases para a assinatura de um Protocolo de Acordo de Cooperação Técnica nos campos da pesquisa mineral, geológica e hidrogeológica, informática e meio ambiente, fundamentados em uma minuta de proposta elaborada pela CPRM.

Os princípios acordados serão submetidos às autoridades do Ministério da Economia Nacional da Tunísia pelo Prof. ZARGOUNI, que deverá contatar a Embaixada do Brasil em Túnis, tão logo seja aprovada a sua efetivação.

O acervo de informações geológicas do SGNT, embora seja significativo, encontra-se sob forma analógica e, portanto, segundo o Sr. Diretor Geral, de difícil acesso. Por esse motivo, o Sistema e Informações Geográfica da CPRM, apresentado pelos seus representantes, despertou especial interesse ao visitado.

Objetivando dar continuidade às negociações, bem como dar uma melhor visão das nossas atividades no Brasil, os representantes da CPRM externaram, em nome do seu Presidente, o desejo de receber a visita do Diretor Geral do SGNT, em data a ser previamente estabelecida pelas partes.

II-2-2 - INSTITUTO REGIONAL DE CIÊNCIAS DE INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES - IRSIT.

Participantes:

Dr. SALAH BEN ABDALLAH - Chefe do Depto. de Simulação, Modelamento e Imageamento

BEN MUSTAPHA KARIN - Biólogo Marinho

CHAOUCH MONCEF - Engenheiro Pesquisador

KHALFALLAH MAJED - Gerente de Projeto

ALIRIO RAMOS - Secretário da BRASEMB Túnis

SAMIR NAHASS - DEPEX/CPRM

VALTER JOSE MARQUES - NUGEMA/CPRM

O IRSIT tem por objetivo precípuo a análise e o tratamento das imagens de sensores remotos, bem como a elaboração e implantação de programas visando o desenvolvimento e a informatização do setor de telecomunicação. As suas atividades são desenvolvidas através de uma estrutura organizacional simples, basicamente, como esquematizamos:

DIRETOR GERAL

**Depto. de Simulação, Modelamento
e Aplicações Industriais**

**Depto. de
Telecomunicações**

**Depto. de
Arabização**

As atividades do IRSIT foram intensificadas desde a última invasão do território tunisiano por gafanhotos-peregrinos, o que motivou estudos e pesquisas avançadas com relação ao habitat e migração dessa praga.

Além disso, outros problemas, tais como aqueles relacionados à preservação do meio ambiente, permitiram ao IRSIT adquirir equipamentos mais modernos, bem como melhor capacitar seus recursos humanos, técnicos e administrativos, para trabalharem na solução desses problemas e na elaboração de mapas temáticos destinados a órgãos estatais tunisianos, bem como de outros países do Magreb e da região sul do Saara.

Ressalte-se o trabalho que vem sendo executado no sentido de arabizar os programas apresentados no idioma inglês e de origem latina, em fase de conclusão.

Apresentamos, no Anexo III, cópias de publicações sobre algumas atividades atuais do IRSIT, inclusive do seu programa de arabização.

O IRSIT conta com um corpo técnico de 53 especialistas de nível superior, cerca 63% graduados no exterior (40% nos EEUU e 23% na Europa), dos quais 25% são doutores e o restante mestres.

O orçamento anual é da ordem de US\$ 1,100,000.00, 30% proveniente do Governo e 70% da execução de projetos.

Possui convênios com vários órgãos estatais, com a Universidade de Túnis e com instituições, destacando-se o "United States Geological Survey - USGS".

Apresentados o IRSIT e a CPRM, foram discutidos projetos de interesse comum nos domínios do geoprocessamento, impacto e monitoramento ambientais. Verificou-se que existem diversos pontos de complementaridade nos temas e projetos discutidos, motivo pelo qual foi manifestado o interesse mútuo de troca de experiências e informações, o que deverá ser iniciado, a convite da parte brasileira, pela visita do Dr. BEN ABDALLAH e Dr. KHAL FALLAH ao Brasil no final do corrente ano ou no início do próximo, antes das comemorações do RAMADAN. Foi proposta uma programação que, em princípio, deverá contemplar visitas à CPRM, ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e à Universidade de Campinas - UNICAMP, para que os visitantes venham a ter a oportunidade de conhecer o estágio atual brasileiro de desenvolvimento da aplicação da informática em sensoriamento remoto e meio ambiente.

Da mesma forma, o Diretor do IRSIT manifestou sua disposição em receber especialistas brasileiros para estudos conjuntos em projetos que venham a ser caracterizados de interesse comum, após a visita dos representantes tunisianos.

II-2-3 - AGÊNCIA NACIONAL DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE (ANPE)

Participantes:

Sr. MOHAMED GHOURABI - Diretor Geral do ANPE

ZOUHAIER CHANOUI - BRASEMB TÚNIS

SAMIR MEDELLO - Geólogo Gerente de Projeto do ANPE

SAMIR NAHASS - DEPEX-CPRM

VALTER JOSE MARQUES - NUGEMA - CPRM

Nos últimos anos as autoridades tunisianas têm sido obrigadas a aplicar uma política geral de preservação do meio ambiente, devido ao efeito combinado do crescimento urbano, industrial e ao intensivo desenvolvimento pecuário. Essa política resultou na criação da "Agence Nationale de Protection de l'Environnement - ANPE" e mais recentemente, em outubro de 1991, o Ministério do Ambiente e Planejamento do Uso de Terra, ambos considerados prioritários e de relevante importância para o País.

Assim, a ANPE tem envidado esforços no sentido de apresentar conjuntamente com o SGNT e o IRSIT soluções aos principais problemas ambientais que afligem o País, tais como:

- . A deteriorização de seus recursos hídricos, face à crescente poluição provocada pela descarga de lixo industrial e agrícola, bem como a superutilização de seus aquíferos.

- . A rápida diminuição da flora e fauna com o enfraquecimento de várias espécies vegetais e animais.

- . Erosão praiana e desequilíbrio de ecossistemas marinhos, como resultado da ocupação imprópria do litoral, pesca predatória e poluição telúrica e alóctone, provocando alarmante deteriorização de culturas.

- . Má preservação de seu patrimônio histórico e arqueológico, bem como de sítios naturais, ameaçados de extinção.

Fundamentada em três princípios básicos, oriundos da estratégia governamental para essa área, a saber:

- Princípio do poluidor-pagador;

- Prevenção de danos pela realização de estudos de impacto antes da execução de qualquer projeto.

- Internacionalização dos custos ecológicos, isto é, cooperação e solidariedade internacional com vistas a assegurar um futuro melhor para todos os países, a ANPE tem por objetivos:

- . conter a poluição e a degradação dentro de limites julgados aceitáveis;

- . organizar a utilização racional do meio natural;

- . estabelecer medidas de proteção dos sítios naturais, históricos e arqueológicos;

- . conservar o patrimônio ecológico
- . proteger o meio marinho
- . solucionar o problema de moradia e da ocupação dos solos em áreas urbanas; e,
- . gerir os detritos sólidos e o saneamento urbano.

O ANPE encontra-se em fase de estruturação, motivo pelo qual não foi apresentado o seu organograma; entretanto, seus objetivos e seu "modus operandi" parecem-nos muito próximos àqueles do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis / IBAMA..

Em trabalho conjunto com o SNGT e o IRSIT, está executando o Projeto de Cartografia de ocupação de solo de todo litoral tunisiano, o Mapa Ambiental da Tunísia, incluindo aplicações multidisciplinares da geologia, prevenção de abalos sísmicos, prevenção de erosão do litoral, e outros. Em cooperação com consultores canadenses, está executando o projeto de estudos dos rejeitos dos depósitos de fosfato.

Os representantes da CPRM expuseram os trabalhos de geologia e engenharia ambiental que vem sendo desenvolvidos pela sua companhia, especialmente os projetos executados para o IBAMA.. Foram oferecidos os serviços da CPRM nesse domínio, os quais deverão ser considerados em momento oportuno, segundo o Sr. Diretor Geral da ANPE.

II-2-4 - EMPRESA TUNISIANA DE ATIVIDADES PETROLÍFERAS - (ETAP)

Participantes:

- . ALI CHINE - Diretor de Exploração da ETAP
- . ALIRIO RAMOS - Primeiro Secretário da BRASEMB-TÚNIS
- . SAMIR NAHASS - DEPEX -CPRM
- . VALTER JOSE MARQUES - NUGEMA/CPRM

A produção de petróleo tunisiano começou em 1966 com o campo de El Borna, o qual produziu cerca de 600.000 ton/ano. Devido ao desenvolvimento de aproximadamente dez campos de tamanhos variados, a produção de óleo chegou a alcançar, em 1980, 5,6 milhões de toneladas. Atualmente, decresceu para 5 milhões de toneladas/ano. Desde 1974, não foi descoberto nenhum campo de petróleo significativo e as reservas recuperáveis, estimadas em 30 milhões de toneladas, estão decrescendo.

As reservas de gás são ainda muito pouco conhecidas.

O gaseoduto transmediterrâneo que transporta gás natural da Argélia para a Itália, cruza a Tunísia. Através da construção de uma extensa rede de infraestrutura para transportar e distribuir, sob forma de "royalties" e compra, o gás natural argelino, são abastecidas as cidades de Túnis, Sousse, Monastir, Kasserine, Tajeroiuine e Korba, o que tem provocado um aumento significativo no uso de gás natural para produção de energia.

Apesar disso, o elevado consumo de petróleo para atender ao desenvolvimento sócio-econômico do país, permite prever, para 1995, deficit nesse recurso energético.

A produção atual de petróleo é de 100.000 barris/dia. o que tem motivado a ETAP a executar um vasto programa de exploração, incentivando, inclusive, empresas estrangeiras, principalmente americanas, e canadenses, a investirem em áreas difíceis.

Todos serviços de pesquisas geológicas, incluindo sondagens, são executados por associação com empresas estatais ou, por meio de licitações, por empresas privadas.

Foi verificado que na ETAP existem mais probabilidades de prestações de serviços nas áreas de mapeamento e pesquisa geológica, geofísica, geoquímica e sondagens profundas (até 4.000 m), bem como de fornecimentos de equipamentos para indústria petroleira.

III - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- O potencial mineral da Tunísia seria irrelevante, caso seus depósitos de fosfato não existissem.

Assim mesmo, as previsões apontam um decréscimo em sua produção, face aos problemas ambientais que têm sido provocados e ao mercado competitivo, não só entre os países do primeiro mundo, como os do grupo Magreb.

Por outro lado, a sua pequena extensão territorial, 163.610 km², cerca de 52 vezes menor que o território brasileiro (10 km² a mais que nosso estado do Acre) e os trabalhos desenvolvidos por especialistas do setor durante os 77 anos de protetorado francês, propiciaram um conhecimento considerável de seu território, sob o ponto de vista geológico. O país, entretanto, encontra-se totalmente mapeado somente na escala 1:500.000, faltando cerca de 50% do seu território para ser mapeado nas escalas 1:100.000 e 1:50.000.

O SGNT, para execução de suas atividades, utiliza-se de técnicos pertencentes ao quadro de outras empresas estatais e de universitários, estes essencialmente para os trabalhos de campo. Especialistas internacionais são selecionados somente para tarefas específicas que requerem estudos de elevado nível.

Cabe enfatizar que várias instituições nacionais e algumas africanas recorrem ao SGNT para assessoria técnica e eventuais prestações de serviços.

Assim, para o SGNT, não foi constatada nenhuma oportunidade de prestação imediata de serviços, senão alguma possibilidade de assessoria e/ou consultoria técnica, principalmente relacionada aos sistemas de Informações Geográficas, Bancos de Dados e Informática.

- A preservação do meio ambiente é uma das prioridades do Governo da Tunísia. Programas de cooperação nessa área tem sido desenvolvidos com o apoio da

vários organismos internacionais como a UNEP*, WHO*,UNDP*,FAO*, EEC*, UNESCO*, WB*, além de projetos específicos com instituições da Alemanha, Suécia, Itália, França, etc...

A cooperação internacional tem permitido um aperfeiçoamento significativo dos seus recursos humanos, bem como na modernização dos equipamentos utilizados para esse fim, contemplando tanto ao IRSIT como a ANPE.

A maioria dos programas desenvolvidos pelo IRSIT são voltados à aplicação da informática em sensoriamento remoto e meio ambiente. Em termos de equipamentos e nível de seu corpo técnico, verificamos que esse Instituto muito se assemelha à CPRM; entretanto, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais INPE, do Brasil, parece-nos encontrar-se em nível bem mais elevado.

No primeiro caso, as trocas de experiências, intercâmbios técnicos e trabalhos conjuntos, são plausíveis. No segundo caso, o INPE tem muito a oferecer ao IRSIT.

Os países de idioma árabe, desde a muito, vem envidando esforços no sentido de arabizar os principais programas informatizados. Nessa luta pela hegemonia da arabização somos de opinião que a Tunísia, o Egito e a Arábia Saudita, se destacam, com ligeira vantagem para o primeiro.

Em se tratando de programas e projetos voltados à geologia, o IRSIT recebe sempre que necessário o apoio do SGNT e do USGS/USA, em alguns programas específicos.

Embora não houvesse sido manifestado interesse em se firmar um acordo de cooperação técnica com a CPRM, os representantes do IRSIT externaram enfaticamente o desejo de conhecerem de perto as atividades da CPRM e, por nossa sugestão, do INPE e da Universidade de Campinas - UNICAMP.

- A ANPE encontra-se em fase de reestruturação. A grande maioria de seus programas e projetos recebem apoio financeiro de organismos internacionais.

O apoio técnico é mantido por um reduzido número de especialistas nacionais e principalmente pelo SGNT e pelo IRSIT, eventualmente por especialistas estrangeiros.

O momento não nos pareceu muito propício à negociações, devido ao fato dessa Agência encontrar-se em fase de estruturação, inclusive com Diretor Geral recém-empossado.

Porém, sentimos que existe uma probabilidade futura de prestarmos alguns serviços à ANPE, concluindo que as possibilidades de realizá-los serão mais promissoras após a assinatura do protocolo de acordo com o SGNT, este já conveniado com a ANPE e o IRSIT.

* UNEP - The United Nations Environment Program , WHO - The World Health Organization, UNDP - The United Nations Development Program, FAO - Food and Agricultural Organization, EEC - The European Economy Community, UNESCO - The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, WB - The World Bank

- O nosso contato com a ETAP, no primeiro instante caracterizado como visita de cortesia, nos deu a possibilidade de vislumbrar uma abertura para execução de serviços no campo de atuação da CPRM e de outras empresas brasileiras voltadas à investigação geológica para o setor petrolífero, considerando que para a ETAP, esses serviços quase sempre são realizados por empresas nacionais e/ou estrangeiras, através de licitações.

Em se tratando da CPRM, esta possibilidade poderá aumentar se os serviços forem oferecidos conjuntamente com o SGNT.

Relatando essa visita ao Dr. JOSÉ COUTINHO BARBOSA, vice-presidente da BRASPETRO, fomos informados que sua empresa já participou de licitações promovidas pela ETAP, não logrando êxito.

A BRASPETRO já programou, para o corrente ano, uma viagem prospectiva à Tunísia visando verificar as possibilidades atuais de novas oportunidades.

- Durante todas as reuniões, das quais participamos, as comunicações se procederam nos idiomas inglês ou francês, dificultando sobremaneira a apresentação do material informativo da CPRM, em sua grande maioria redigidos no idioma português.

- Finalmente, concluímos que, embora haja uma investida acentuada de países do primeiro mundo, no sentido de conquistar o mercado tunisiano no campo da pesquisa mineral, geologia, informática e meio ambiente, o protocolo de acordo de cooperação técnica bilateral a ser firmado entre a CPRM e o SGNT (cópia de minuta, anexo IV), por seu carácter multidisciplinar e amplo, deverá incentivar o intercâmbio técnico-científico, o treinamento de pessoal e, a médio a longo prazo, abrir caminho, à medida que formos conquistando credibilidade, para prestação conjunta de serviços a outras entidades tunisianas e provavelmente a alguns países africanos.

A divulgação da CPRM e de outras empresas brasileiras do setor foi um dos objetivos alcançados pela missão, o que foi comprovado pelo interesse dos representantes das instituições visitadas em conhecer de perto as atividades do setor mineral que vem sendo desenvolvidas no Brasil.

Face ao exposto, **recomendamos** que:

- A CPRM dê continuidade às ações iniciadas através dessa missão, principalmente no que tange à assinatura do Protocolo de Cooperação Técnica com o SGNT, este de vital importância para empreendimentos futuros. Para tanto, a Embaixada do Brasil em Túnis e a ABC/MRE deverão ser acionados, considerando o excelente trabalho de intermediação prestado e graciosamente colocado à disposição da CPRM, não só durante a missão, como também para investidas futuras.

- A CPRM deverá formalizar os convites de visita ao Brasil ao Professor FOUAD ZARGOUNI, Diretor Geral do SGNT, ao Dr. SALAH BEM ABDALLAH e ao Dr. KHAL FALLAH, respectivamente Chefe e Assessor do Departamento de Simulação, Modelamento e Imageamento do IRSIT, pelos benefícios que essas visitas poderão proporcionar em termos de "marketing" e realizações futuras da CPRM e de outras instituições e empresas do setor a serem contatadas.

- Deverá ser providenciada a versão para os idiomas francês e inglês de todo material informativo e promocional da CPRM. Em se tratando da área de informática (geoprocessamento e banco de dados), a confecção de um album que retrate fielmente os diversos produtos obtidos pela CPRM, facilitará o trabalho de promoção da companhia, bem como os entendimentos para negociações futuras.

- A CPRM, com essa missão, se fez conhecer em quase todos países do MAGREB, tendo assinado acordos de cooperação técnica com o Marrocos, a Algéria e a Líbia, e prestado, inclusive, serviços à Líbia.

Para fechar o ciclo MAGREB, falta à CPRM uma aproximação mais estreita com a Mauritânia, a qual, segundo Dr. CARLOS EDUARDO ABJAODI, Chefe da Divisão Internacional de "Marketing" da empresa brasileira Andrade Gutierrez, está tentando desenvolver o seu setor mineral, através de trabalhos e pesquisas que deverão ser executadas por empresas estrangeiras, com apoio financeiro já definido por organismos internacionais. Verificado esse contexto, programar uma viagem prospectiva à Mauritânia, aproveitando qualquer viagem de negócios que a CPRM, venha a promover a países da África do Norte..

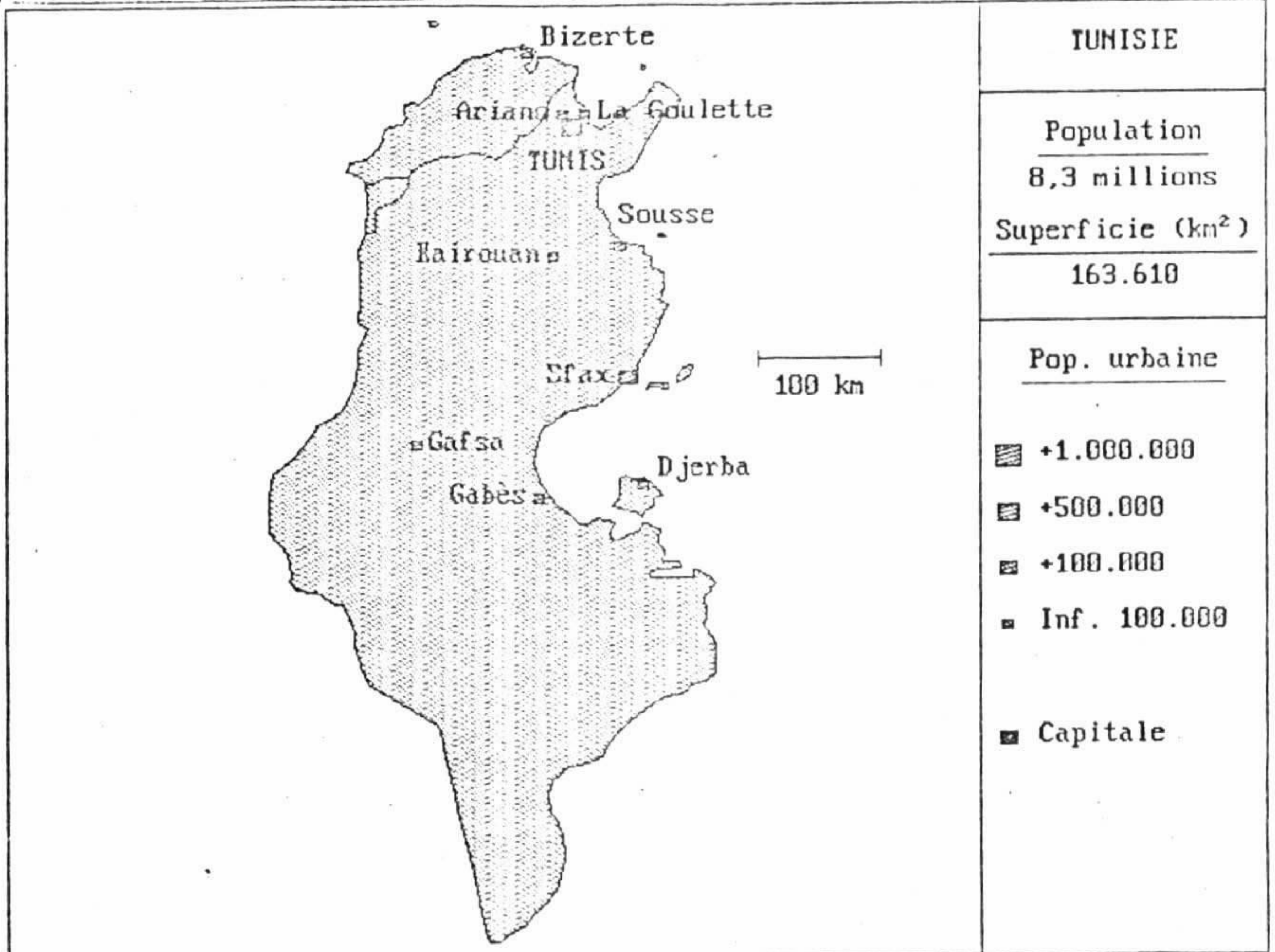
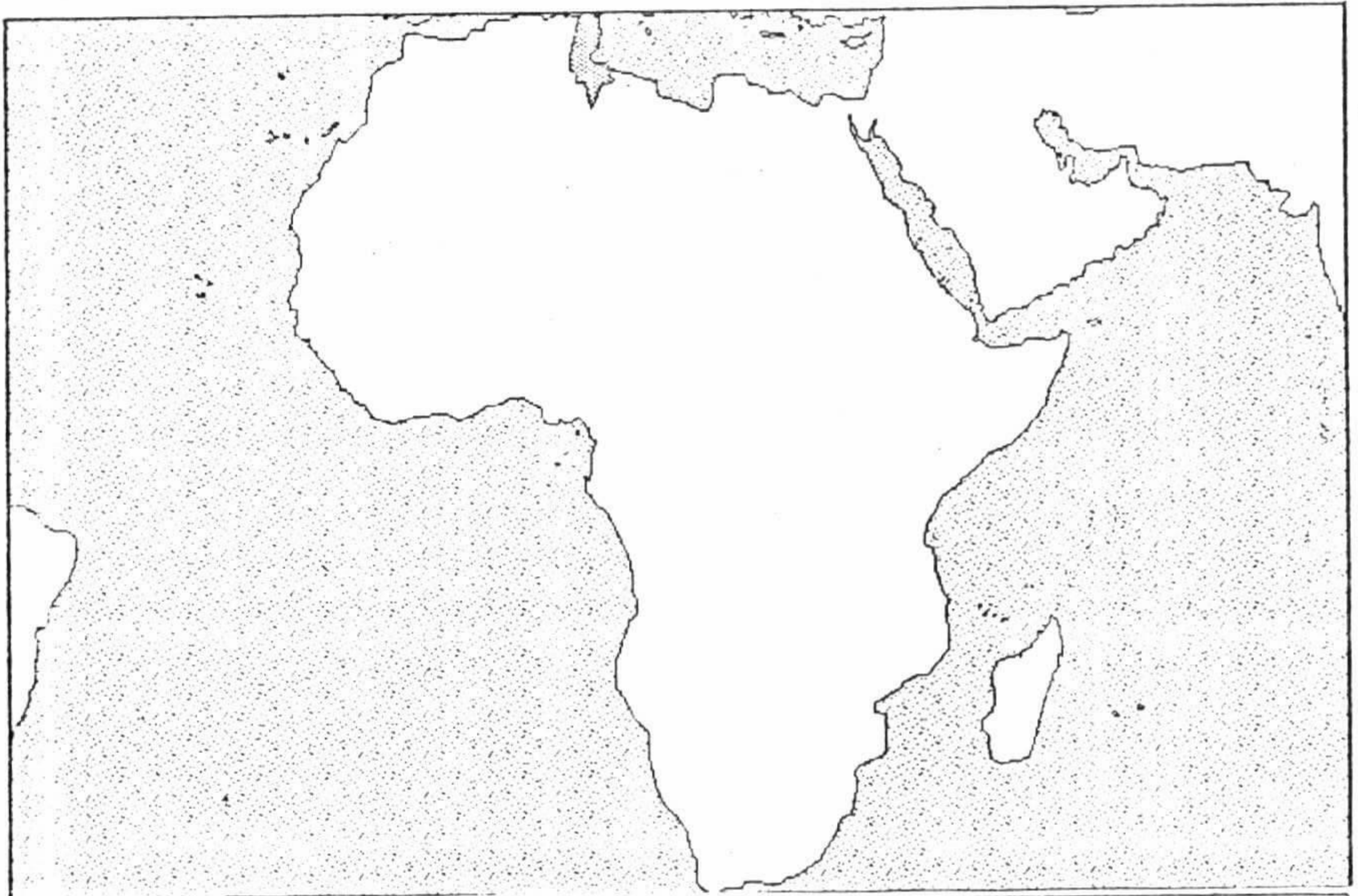
IV - AGRADECIMENTOS

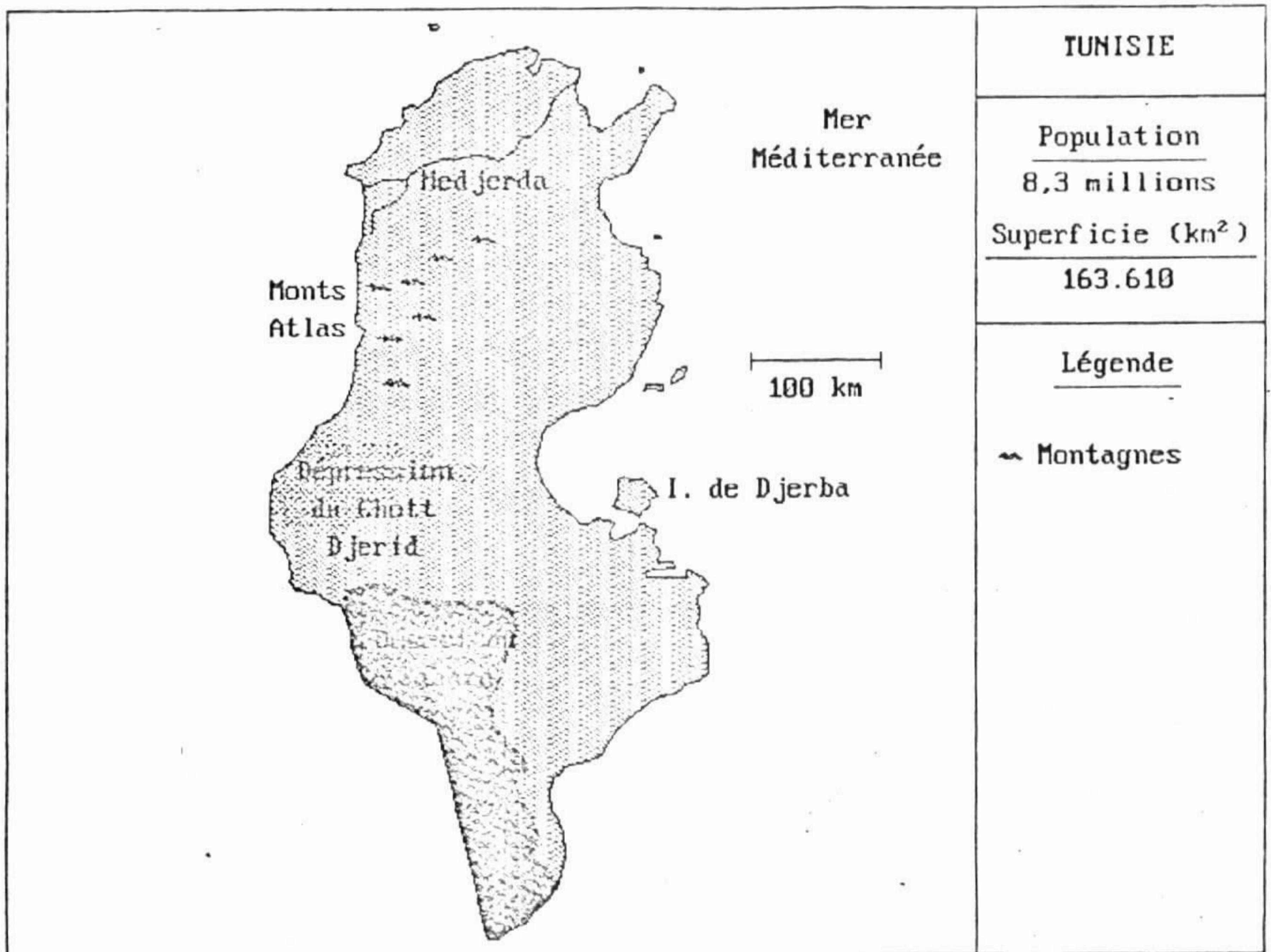
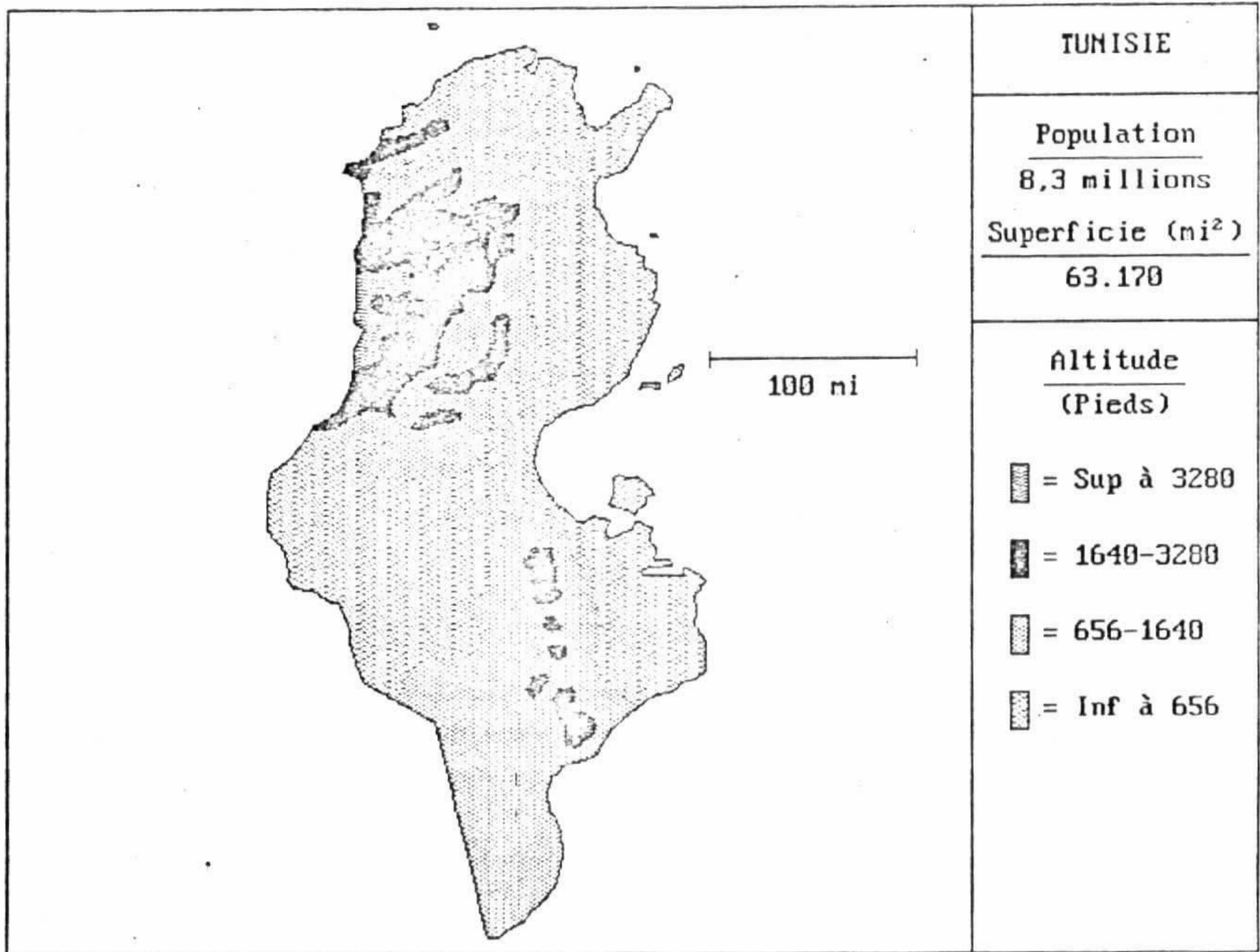
Agradecemos a atenção e o empenho da Agência Brasileira de Cooperação - ABC, do Ministério das Relações Exteriores, para a realização dessa Missão, fruto dos primeiros contatos levados a termo pelo Dr. FRANCISCO OSLER, dessa ABC, quando da visita do Chanceler Brasileiro à Tunísia, em janeiro de 1992.

As programações das atividades na Tunísia foram facilitadas e totalmente apoiadas pelo Excelentíssimo Senhor Embaixador Doutor LINDOLFO LEOPOLDO COLLOR e pelos componentes da Embaixada do Brasil em Túnis, quando destacamos orientação e a dedicação do Senhor Primeiro Secretário ALÍRIO DE OLIVEIRA RAMOS, sem o que não seriam consumados os objetivos delineados pela CPRM para essa missão. Agradecemos ainda ao Sr. ZOUHAIER CHANOUI, do setor comercial da Embaixada brasileira, pelo apoio durante nossa visita à ANPE.

A N E X O I

TUNISIE





TUNISIE

Mines & carrières (1989) (tonnes)	
Aluminium	0
Argent	0
Bauxite	0
Cuivre	0
Diamants (carats)	0
Etain	0
Magnésium	0
Min. de fer	325.000
Or	0
Phosphate	6.103.000
Plomb	0
Sel	0
Uranium	0
Zinc	0

NOTE: 0 = aucune statistique disponible.

TUNISIE

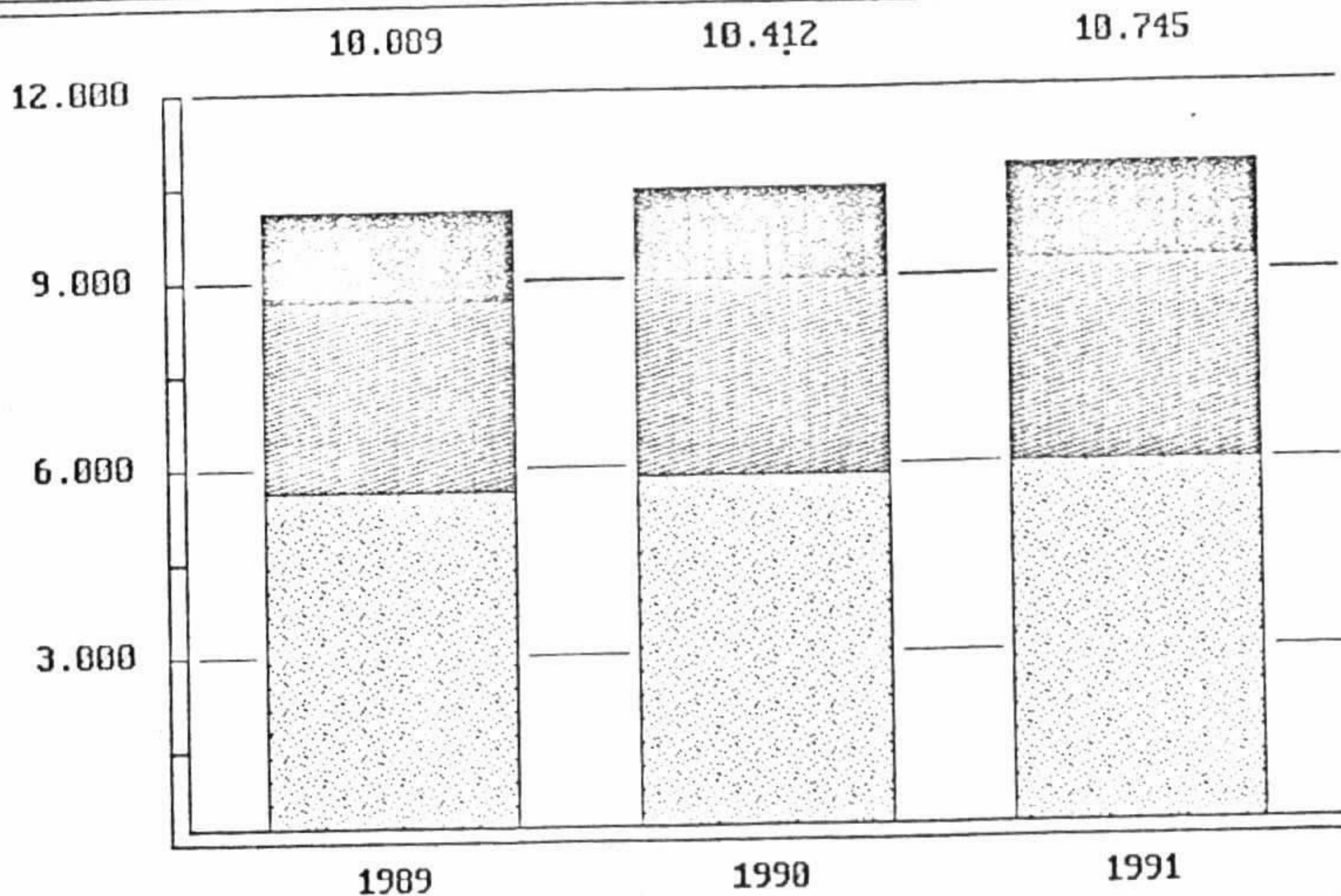
Ressources naturelles	Produits agricoles	Industries principales
Pétrole	Olives	Ciment
Phosphate	Tomates	Acide phosphorique
Minerai de fer	Pastèques	Farine
Plomb	Betterave à sucre	Acier
Zinc	Blé	Eau minérale
Poissons	Pommes de terre	Construction
Sel	Oranges	Chaussures
	Orge	Produits pétroliers
	Dattes	Industries extractives
	Luzerne	Textiles
	Raisins	Huile d'olive
	Amandes	Produits alimentaires
	Tabac	
	Mouton	
	Chèvres	
	Détail	
	Bois	

TUNISIE

Inportations princip.	Exportations princip.
Textiles Blé Plastiques Prod. pharmaceutiques Prod. en fer & acier Biens de consommation Produits alimentaires Machines Produits chimiques Véhicules	Habillement & accessoires Produits pétroliers Phosphate Acide phosphorique Huile d'olive Poisson Crustacés Textiles Engrais
■ Balance commerciale (1990): -\$1.678.000.000	

TUNISIE

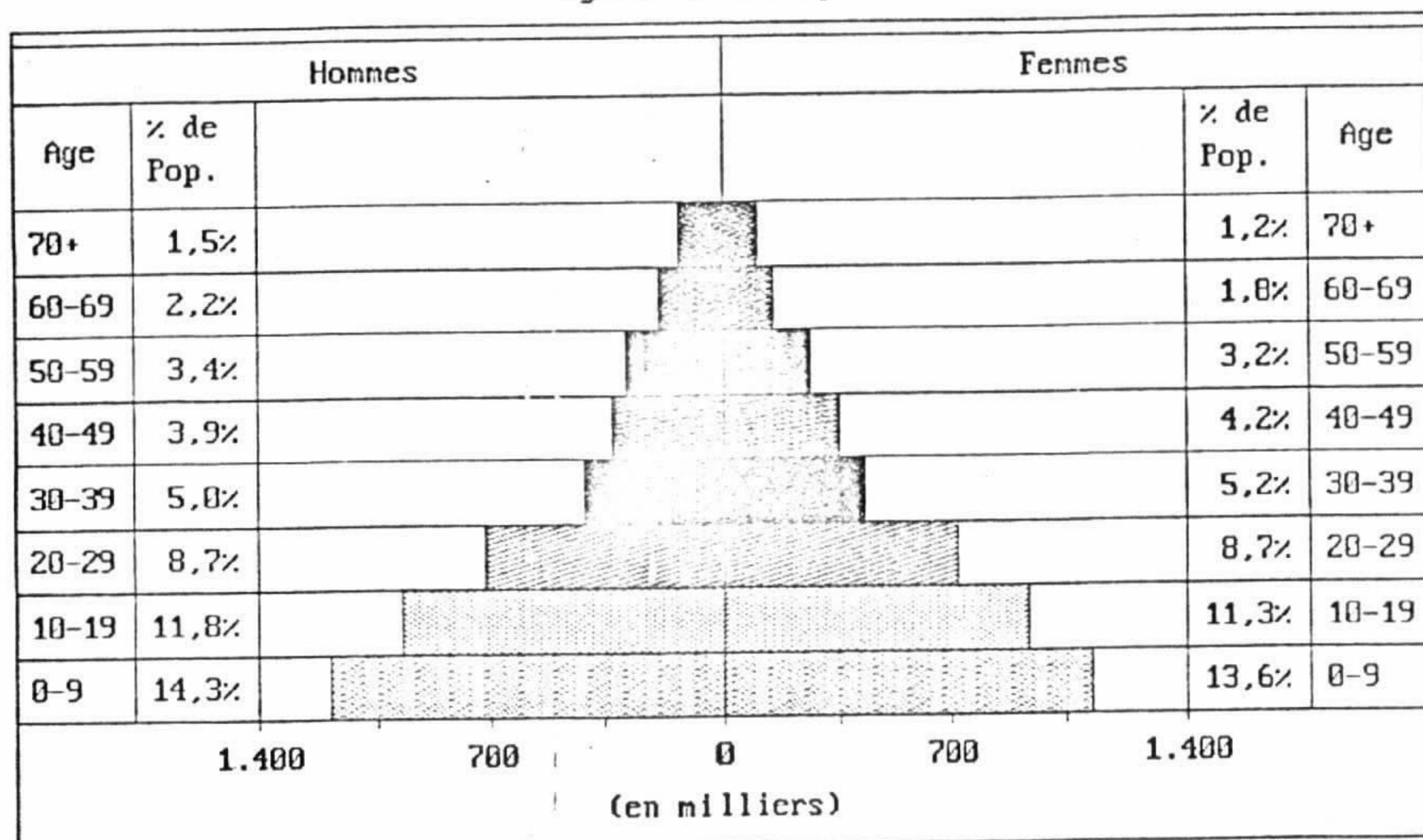
Produit National Brut (en million de \$US)



■ Agriculture: 14%
 ■ Industrie: 30%
 ■ Services: 56%

■ Croiss. annuelle PNB: 3,2%
 ■ PNB par habitant: \$1.298
 ■ PNB pour la défense: 3,1%

TUNISIE
Pyramide des âges

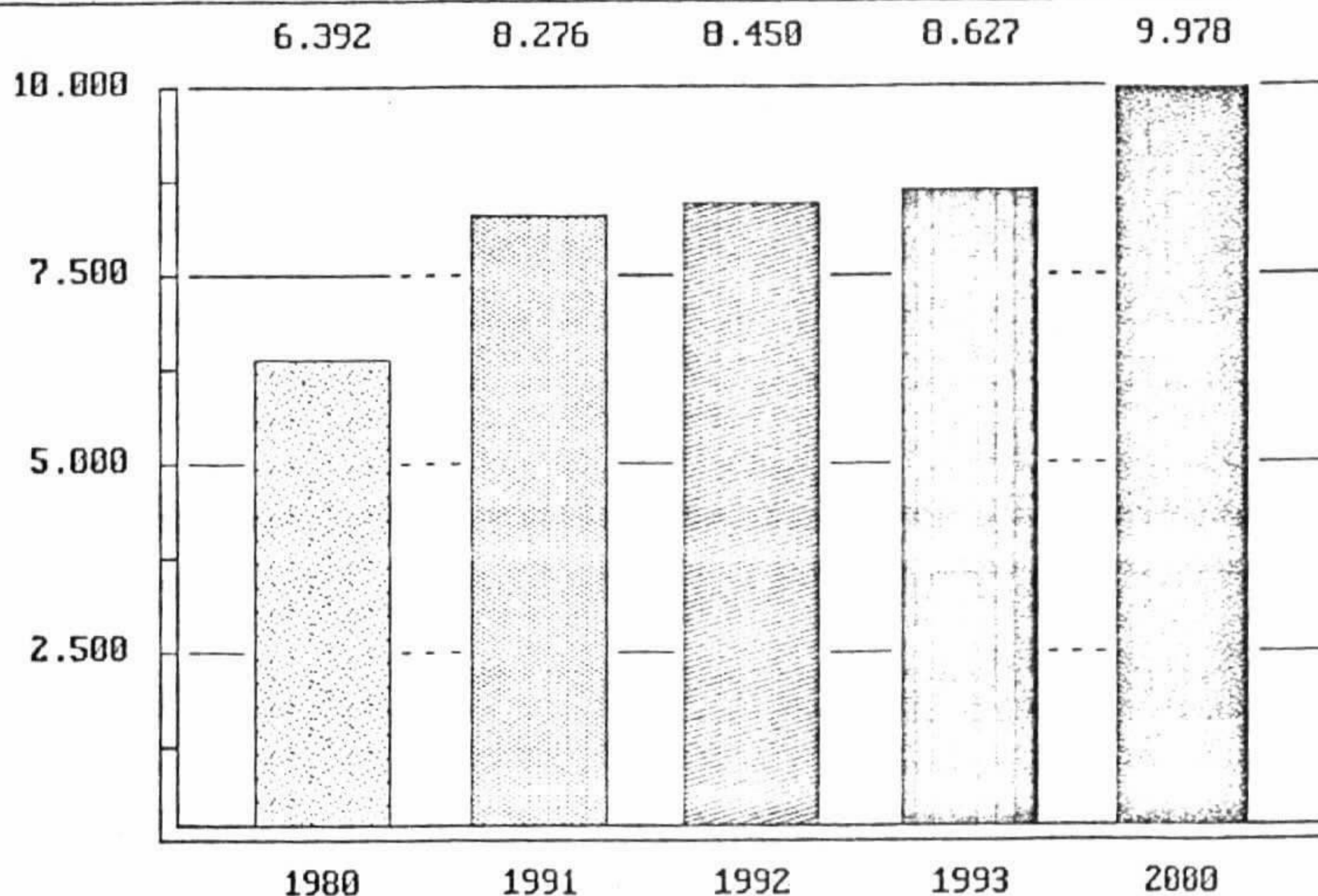


- Population totale: 8.276.000
- Pop. masculine totale: 4.204.000
- Pop. féminine totale: 4.072.000
- Espérance de vie (homme): 70 années
- Espérance de vie (femme): 74 années

TUNISIE

Statistiques de santé		
Espérance de vie (H):	70 ans	
Espérance de vie (F):	74 ans	
Taux brut de natalité:	26/1000	
Taux brut de mortalité:	5/1000	
Mortalité infantile:	38/1000	
	Nombre	Pop. par
Hôpitaux	148	55.919
Lits d'hôpitaux	15.838	523
Médecins	3.635	2.277
Dentistes	550	15.047
Pharmaciens	1.264	6.547
Personnel infirmier	9.030	841

TUNISIE
Population (en milliers)



■ Croissance population: 2,1%
■ Rythme doublement pop.: 33 ans

■ Densité de population: 131 hab./mile²
■ Urbanisation: 54,0%

TUNISIE

Langues	%	Groupes ethniques	%	Religions	%
Arabe*	99	Arabe	98	Islam (sunnite)	99
Autres	1	Berbère	1	Autres	1
		Autres	1		

*=Langage(s) officiel(s). A=principal & B=autre si les % sont indisponibles.
Les % se rapportent aux langues natales seulement (-- = moins de 1%).

TUNISIE

Villes principales	Population	Indicatif internatl.	Fuseau horaire	Latitude, longitude	
TUNIS	597.000	216-1	GMT+1	36,50N	10,13E
Sfax	232.000	216-4	GMT+1	34,45N	10,43E
Ariano	99.000	216-	GMT+1	36,52N	10,12E
Bizerte	95.000	216-2	GMT+1	37,18N	9,52E
Djerba	92.000	216-	GMT+1	33,52N	10,51E
Gabès	92.000	216-5	GMT+1	33,52N	10,06E
Sousse	84.000	216-3	GMT+1	35,50N	10,38E
Kairouan	72.000	216-7	GMT+1	35,42N	10,07E
La Goulette	62.000	216-	GMT+1	36,52N	10,18E
Gafsa	61.000	216-6	GMT+1	34,25N	8,48E

TUNISIE

Gouvernement
<ul style="list-style-type: none"> ■ Type: République ■ Dirigeants de l'Etat: PRESIDENT Général Zine El-Abidine BEN ALI (1987) PREMIER MINISTRE Hamed KAROUI (1989) ■ Principaux partis politiques: Rassemblement constitutionnel démocrate (RCD) Parti communiste tunisien (PCT) Mouvement des démocrates sociaux (MDP) Mouvement de l'unité populaire (MUP)

TUNISIE - histoire

La Tunisie, site de l'ancienne Carthage, fut un état barbare sous le contrôle nominal de l'empire Ottoman, au 19ème siècle.

- 1881 - Les Français établissent un protectorat (21 mai).
- 1956 - Accession à l'indépendance (20 mars).
- 1957 - Abolition de la monarchie (du bey de Tunis) ; proclamation de la république ; Habib Bourguiba est élu président (25 juillet).
- 1975 - Bourguiba est déclaré président à vie (18 mars).
- 1980 - Attaque de la Lybie qui mine la ville de Gafsa (Qafsah), au sud (janvier).
- 1987 - Le Général Zine al-Abidine Ben Ami assume la présidence (7 novembre) et Hedi Daccouche est nommé Premier ministre (17 novembre).
- 1989 - Hamed Karoui devient Premier ministre.

TUNISIE

Culture & Tourisme

- Langue officielle: arabe. Français, anglais dans le milieu des affaires.
- Indépendance accordée par la France en 1956.
- Visa: non obligatoire pour séjour de moins de 4 mois.
- Santé: soins corrects dans les grandes villes, vaccin fièvre jaune parfois nécessaire. Eau pas toujours potable.
- Tourisme: Tunis, Carthage, Sidi Bou Saïd, lac de Tunis et Rades, Kairouan, Sousse, Skanes, Monastir, Hammamet, Djerba, Hara Srira (Synagogue de la Ghriba), Sedouikech, Dougga, Utica, Sbeitla, Sfax, îles Kerkenna, Bizerte, Vieux port, le Sahara, Colosseum de El Djem, plages.
- Climat: désertique, très chaud. Vents au littoral, pluies en hiver.
- Monnaie: Dinar tunisien (fév. 1992: 0,90 = US\$1).
- Nombre de touristes par an (1989): 3.222.000
- Recettes touristiques annuelles (1989): \$933.000.000
- Codes Téléx (AT&T): 934
- Préfixe radio-amateur: TS,3U

NOTE: Les réglementations de visa et de santé sont susceptibles de changer. Veuillez consulter votre agence de voyage ou consulat local.

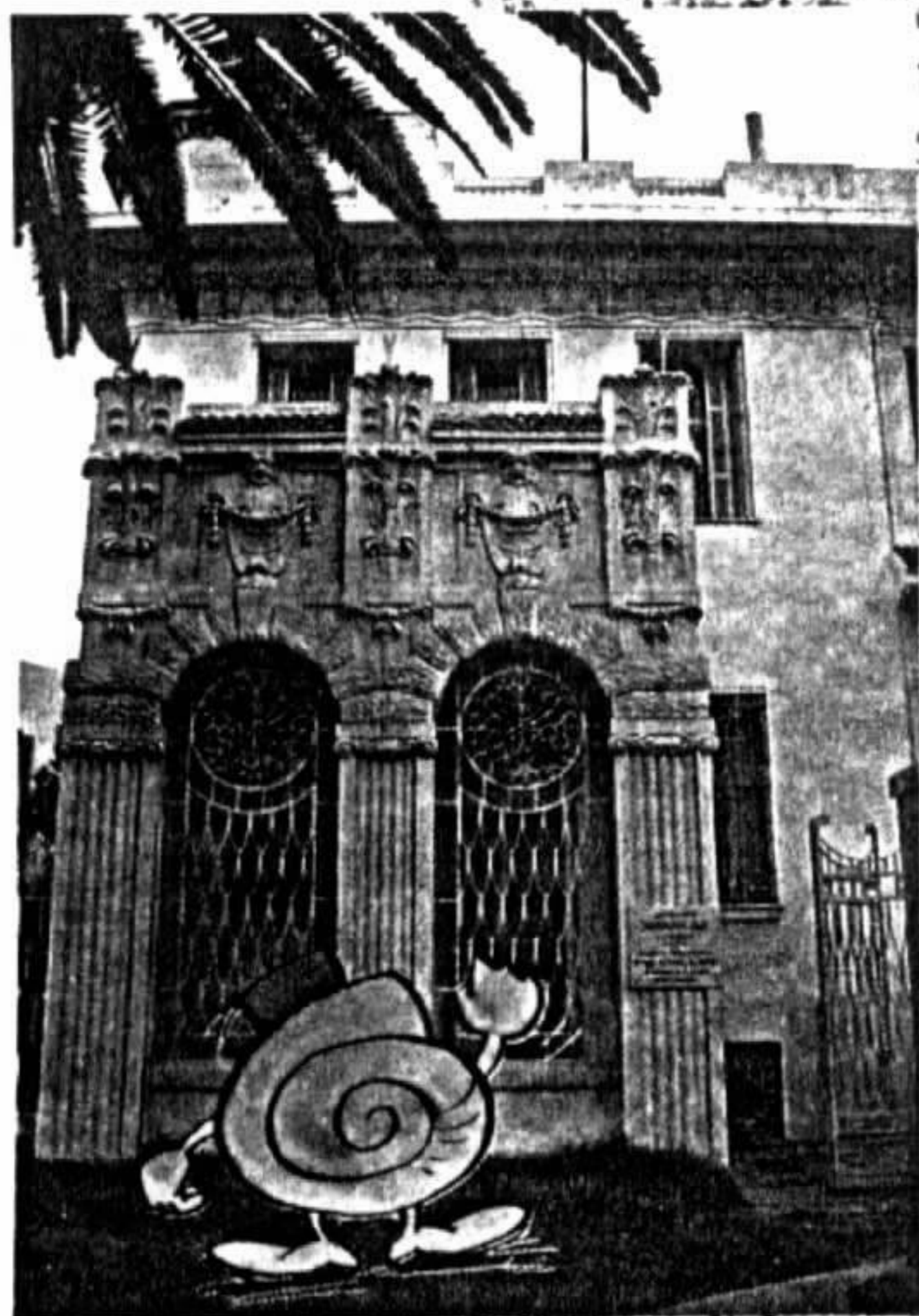
A N E X O I I

S E R V I C E

GEOLOGIQUE

N A T I O N A L

HISTORIQUE



Créé en 1921 en tant que Service de la Carte Géologique de la Tunisie, au sein du Service des Mines de la Direction des Travaux Publics, il fut reorganisé, en 1945, en tant que Service Géologique National de Tunisie et intégré à l'Office National des Mines en 1981.

l'aménagement du territoire, du encore à la protection de l'environnement, à savoir la carte géologique nationale.

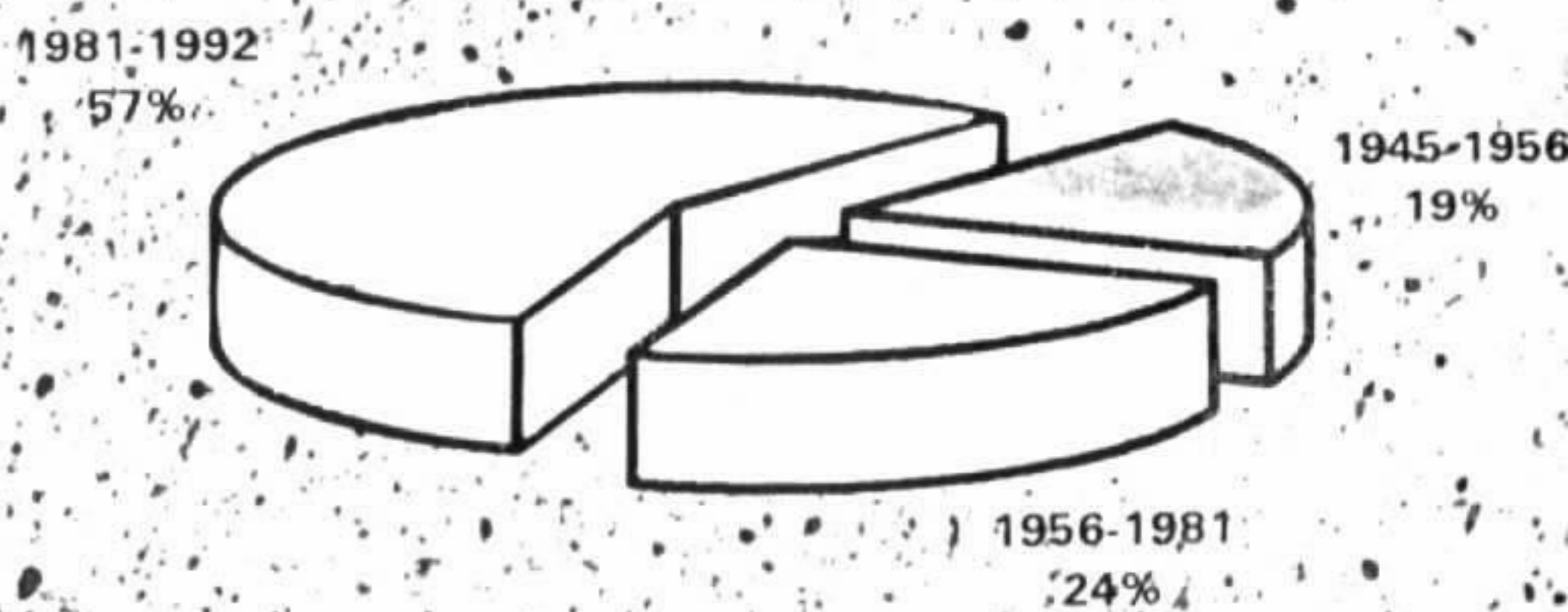
Produire et/ou mettre à la disposition du public intéressé, par l'étude du sol et du sous-sol national, les connaissances sur la géologie tunisienne.

ACTIVITES PRINCIPALES

1- CARTOGRAPHIE GEOLOGIQUE

- * Cartes géologiques de base
 - au 1/50 000 pour le Nord et le Centre
 - au 1/100 000 pour le Sud
- * Cartes thématiques et de synthèse : géologie régionale, gîtes minéraux, paléogéographie, etc.

Evolution de la cartographie géologique de base en Tunisie



Publication de cartes géologiques de base (1992)

52 cartes géologiques au 1/50000 (45% du territoire national (Grand Erg Oriental au sud-ouest non compris))
 21 cartes au 1/100000

Le catalogue des publications donne le détail des cartes, notices, et coupes géologiques disponibles pour les diverses échelles existantes.

Le Programme National de Cartographie Géologique

En 1991, un Programme National de Cartographie Géologique a été mis au point au Service Géologique National. Elaboré sur la base d'une enquête auprès de l'ensemble des utilisateurs de la carte : ONM, ETAP, CPG, CNT, CTMCCV, DGPC, DGRE, DS, etc., ce

MISSION

- * Développement de la recherche et de la cartographie géologique.
- * Mise à la disposition des usagers, les connaissances intéressant la constitution du sol et du sous-sol national ainsi que le plateau continental.

(Décret 81-60 du 14 01 1981, In JORT, 23 01 1981)

OBJECTIFS

- * Doter les différents opérateurs économiques de l'outil indispensable à la prospection des ressources, à

programme établit un planning des priorités en matière de cartographie géologique du pays. Ainsi, la couverture du pays en cartes géologiques de base sera portée à 60% à la fin du VIII^e Plan, en 1996, et à 80% en l'an 2001.



2- CONTRIBUTION AU DEVELOPEMENT DE LA RECHERCHE GEOSCIENTIFIQUE TUNISIENNE

* Etudes régionales ou thématiques réalisées pour les besoins de la cartographie géologique ou pour le compte de la prospection minière, pétrolière ou hydrogéologique.

* Etudes géodynamiques des bassins stratigraphie, corps sédimentaires et contrôle tectonique.

* Etudes des matériaux et substances industrielles dans le cadre des travaux d'inventaire des ressources.

* Collaboration à des projets thématiques permettant une meilleure connaissance du sol et du sous-sol tunisiens.

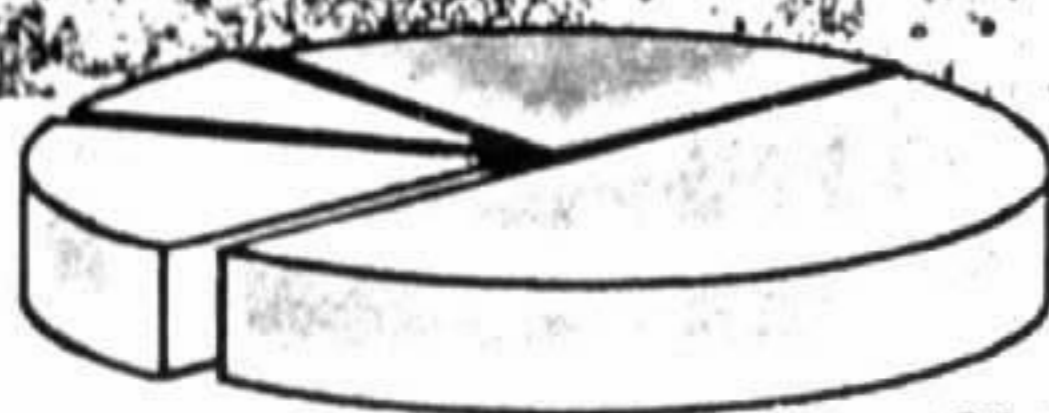
Pour accomplir sa mission, le SGN dispose d'équipes multidisciplinaires travaillant dans le cadre de structures souples fonctionnant sous forme de projets régionaux. Les Projets de Cartographie Géologique du Nord, du Centre et du Sud du pays et fait appel à des collaborateurs extérieurs, essentiellement des universitaires.

Géologie des bassins
sédimentaires

Matériaux & Roches
Industrielles

23%

Biostratigraphie
18%



Géologie régionale et
structurale
50%

Les compétences au SGN



Le staff technique du SGN, constitué de géologues confirmés, est souvent sollicité par des opérateurs de différents secteurs : énergie (sociétés pétrolières opératrices); mines (CPG, COMINO), hydrogéologie (DGRE, DGTH) et autres (ANPE, DGPC, etc.).

3- SAUVEGARDE ET CONSERVATION DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE NATIONAL

* Un musée à caractère scientifique, plus que centenaire renferme

une collection paléontologique dont le premier fossile repertorié remonte au 26 Mars 1884 et comprend des collections de référence de grande valeur scientifique telles que :

- la collection des foraminifères du Crétacé supérieur de la Tunisie septentrionale, du Pliocène du Cap Bon et de Tunisie centrale;
- la collection de référence des Ammonites du Jurassique et du Crétacé de Tunisie;
- la collection des vertèbres et des membres du bassin phosphate de Gafsa, des échantillons plus originaux tel que le Trilobite du Permien du Jebel Tebaga de Medenine, la défense d'éléphant du Miocène de Nabbul ou encore les ossements de dinosaures du Crétacé du Sud de la Tunisie.



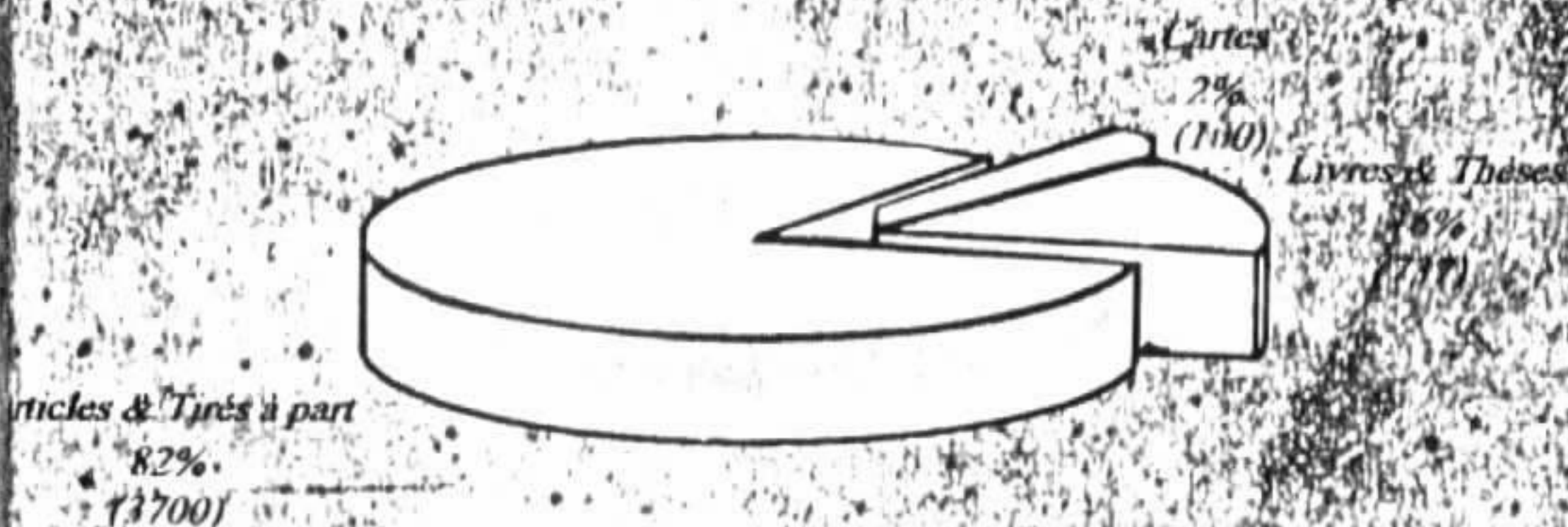
* une collection de minéraux et de minerais de Tunisie

* Le SGN détient également des minéraux de 18 kg tombés sur Dahmani le 25 Mars 1988

4- GEOINFORMATION ET BANQUES DE DONNEES

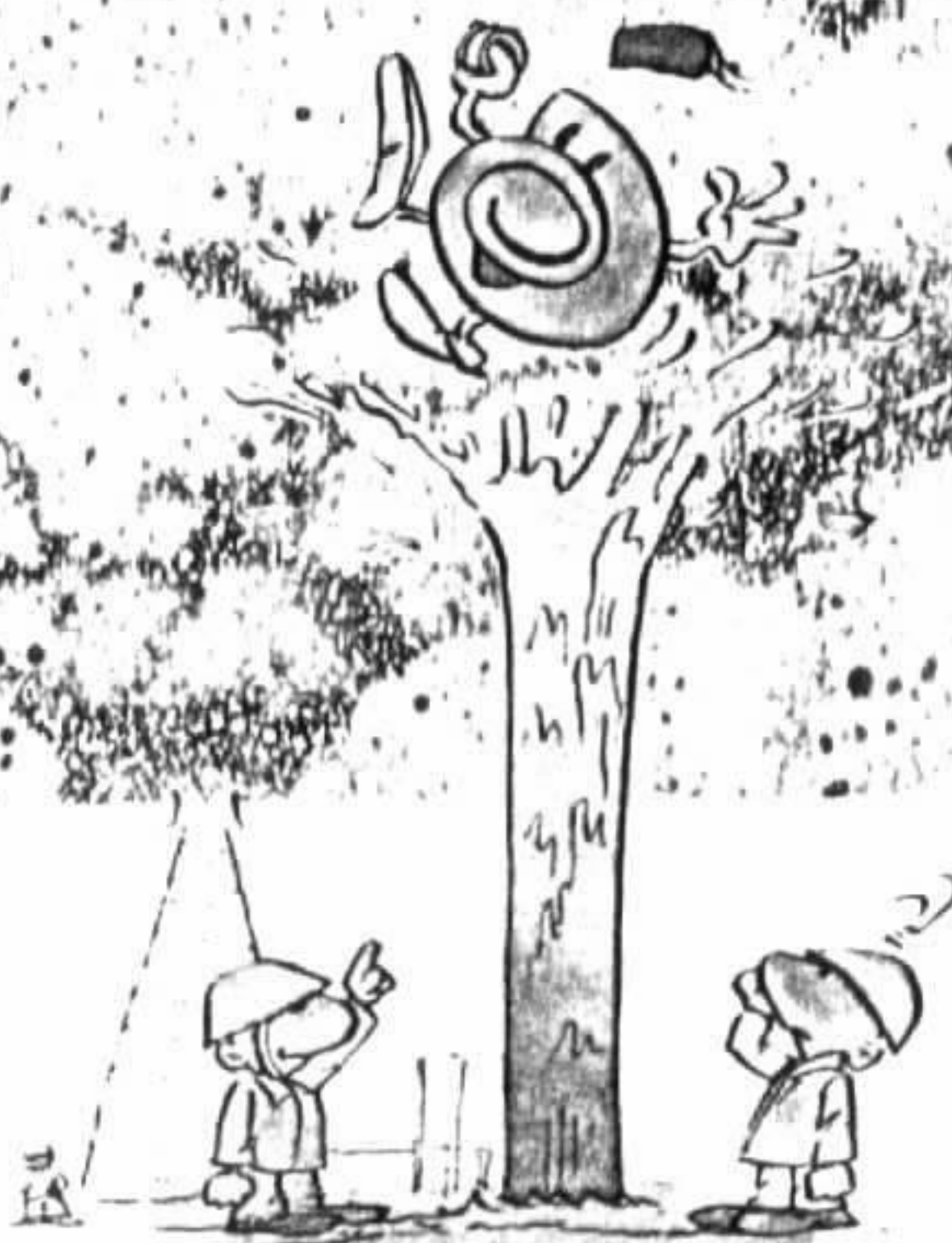
Le patrimoine informationnel et documentaire du SGN constitue de riches collections couvrant la littérature géoscientifique tunisienne et mondiale, est mis à la disposition de l'ensemble de la communauté scientifique nationale. L'accent est, tout particulièrement mis sur l'acquisition de la documentation relative à la géologie tunisienne, produite en Tunisie ou à l'étranger.

La géologie tunisienne à travers les collections du SGN



Services rendus aux utilisateurs

- * Assistance et formation à la recherche bibliographique en général.
- * Interrogation de la base de données bibliographiques ATLAS et fourniture de bibliographies sur demande.
- * Consultation sur place des documents.



- * prêt international inter-bibliothèque de documents
- * Orientation vers les sources nationales et internationales d'information et de documentation
- * Produits documentaires "GEODOC" et "REVUE DES SOMMAIRES des Revues"

LES BASES DE DONNEES PRODUITES

Deux bases de données ont été développées sous le logiciel CDS/ISIS de l'UNESCO

- * **ATLAS** (*Automatised Tunisian Literature Abstracts System on Geosciences*)

Base de données bibliographiques sur la géologie tunisienne couvrant l'ensemble des spécialités des Sciences de la Terre. Elle recense actuellement 3500 références bibliographiques avec résumés couvrant la période allant de 1968 à 1992. 70% des documents signalés sont disponibles au SGN. "Atlas" vise une couverture exhaustive de la littérature géoscientifique sur la géologie tunisienne.

- * **Les Sources Maghrébines de Géoinformation**

Répertoire "en ligne" des institutions tunisiennes et maghrébines productrices et/ou détentrices de géoinformation. Elle recense actuellement 260 institutions. Elle fournit des fiches d'informations



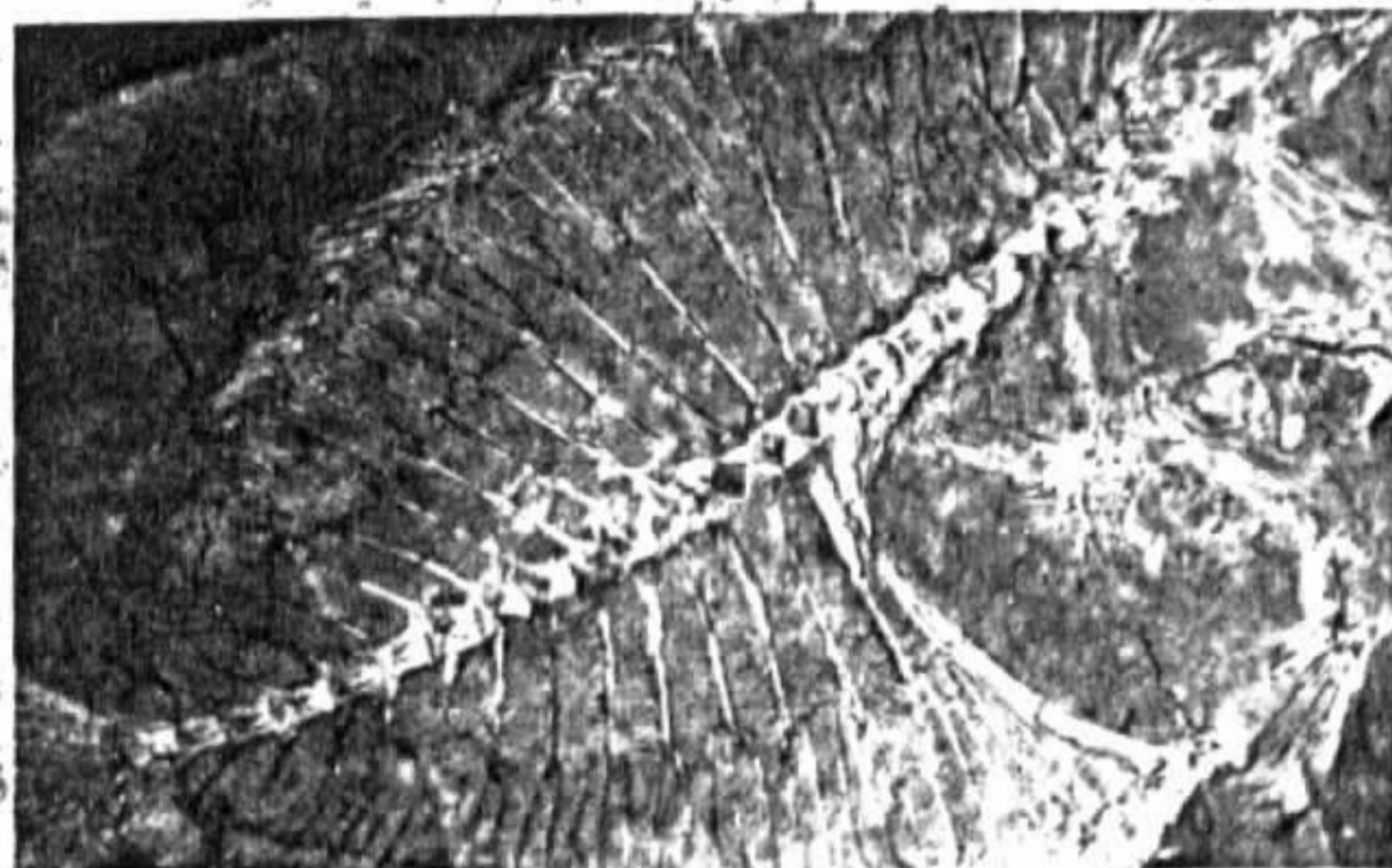
sur les ressources documentaires des diverses institutions maghrébines dont les activités touchent, de près ou de loin, aux Sciences de la Terre.

5- PARTICIPATION AU DEVELOPPEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE EN TUNISIE

- * Organisation de réunions scientifiques pour la présentation des travaux des ingénieurs du SGN
- * Participation scientifique et matérielle à l'organisation de manifestations géologiques nationales et

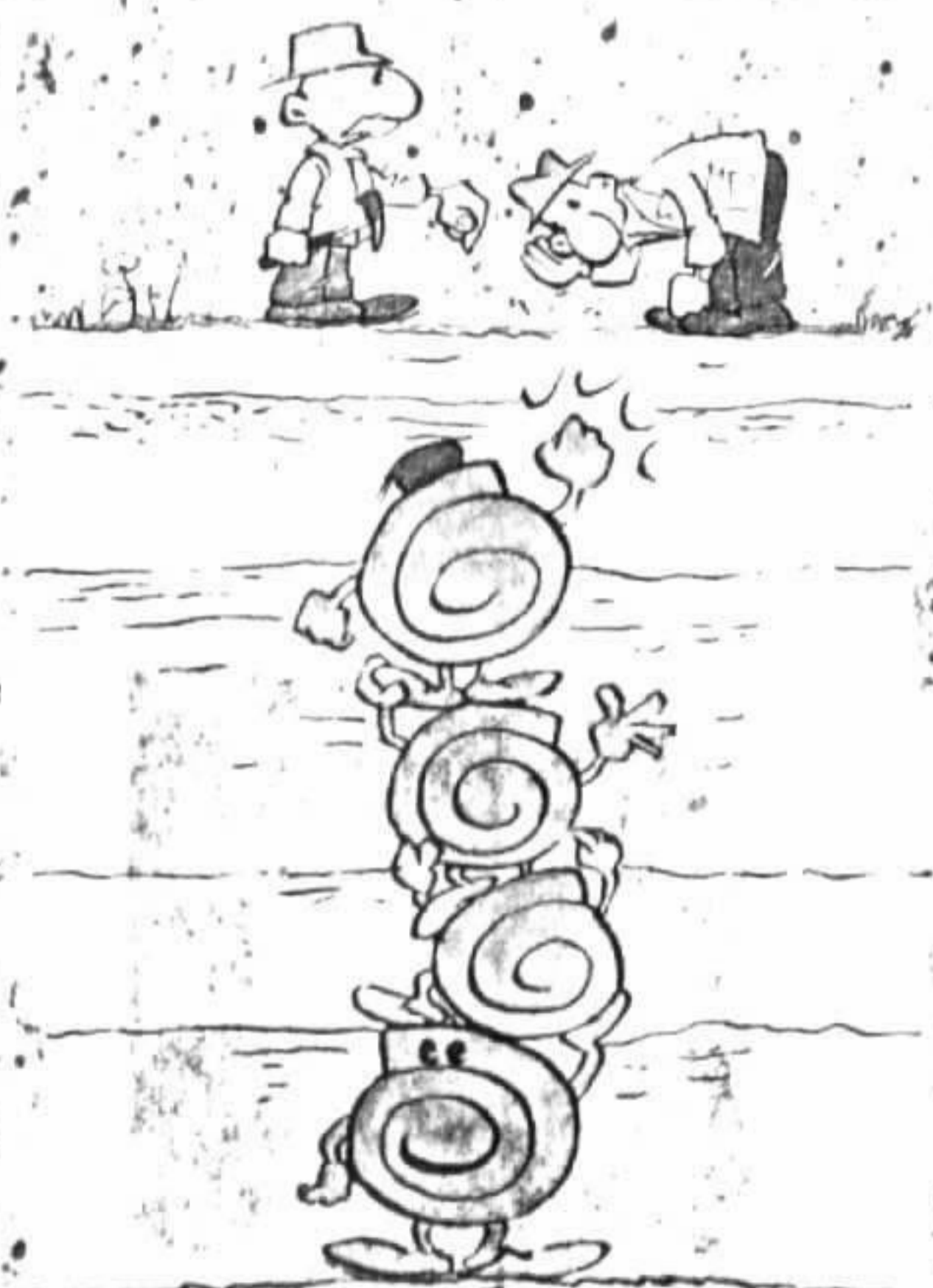
internationales dont on peut citer

- Premier et Second Congrès National des Sciences de la Terre (1981 et 1990)
- Workshop on Cretaceous Tertiary transitions at El Kef (1992)
- Second congrès du réseau PANGIS (1993)
- Interim Colloquium du RCMNS "Regional Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy" (1993)



- * Animation et coordination des activités du réseau national sectoriel d'information et de documentation en Sciences de la Terre regroupant une vingtaine d'institutions depuis 1991

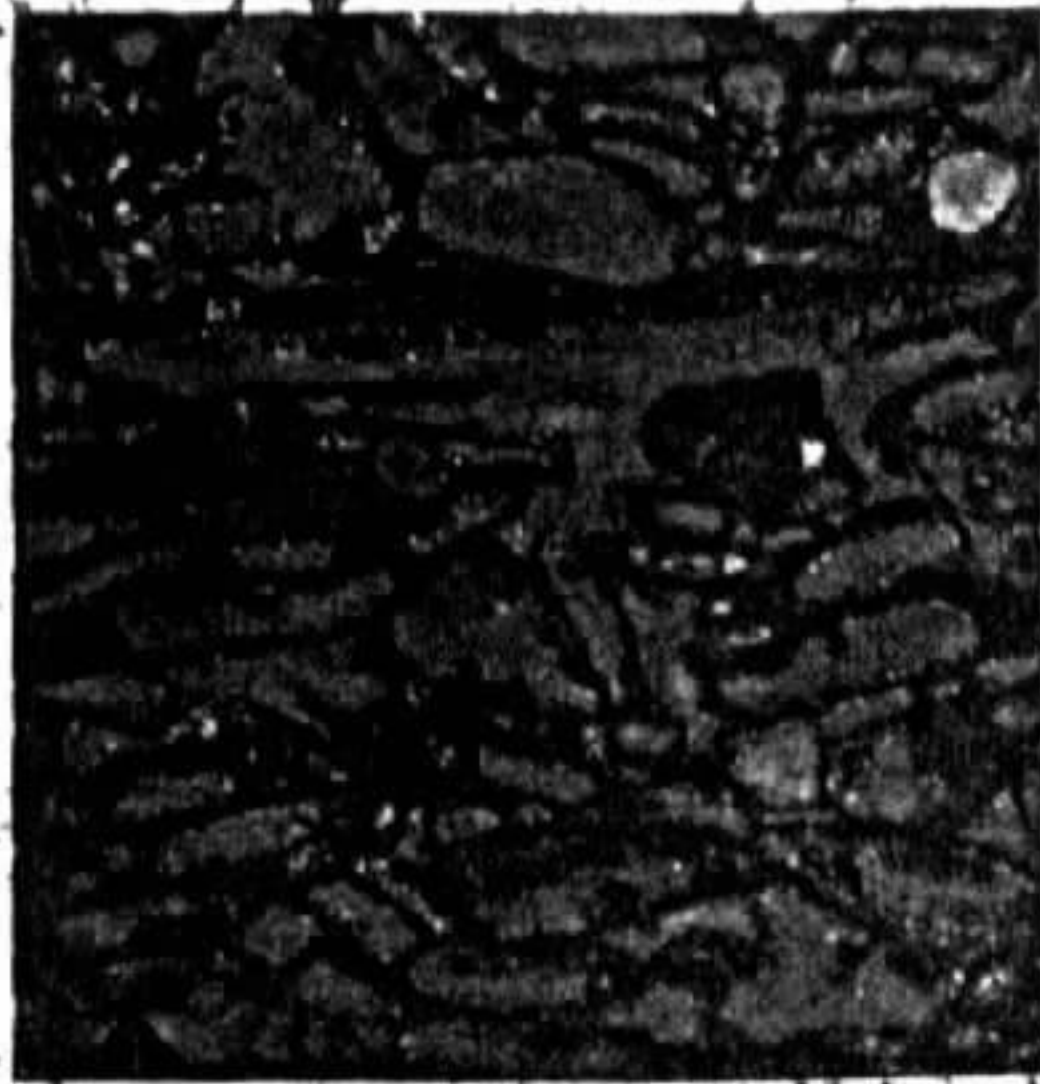
- * Participation au réseau continental PANGIS (Pan African Network for a Geological Information System = Réseau Panafricain pour un système d'Information Géologique regroupant une vingtaine de pays depuis 1988)



6- REPRESENTATION DE LA TUNISIE DANS LES INSTANCES INTERNATIONALES

Le Service Géologique National représente la Tunisie dans les organisations régionales et internationales spécialisées

- La Commission de la Carte Géologique du Monde (CCGM)
- L'Union Internationale des Sciences Géologiques (UISG)
- L'Association des Services Géologiques Africains (ASGA)



7- EDITION DE PUBLICATIONS DE SCIENCES DE LA TERRE

Annales des Mines et de la Géologie (33 volumes parus)

Publications de travaux à caractère régional ou actes de congrès

Notes du Service Géologique (58 numéros parus)

Ensemble de notes et articles de géologie tunisienne

Monographies régionales (7 volumes parus)

Planches explicatives des cartes géologiques

Photolithographies géologiques de la Tunisie (7 numéros parus)

Ces publications, vendues au numéro, sont répertoriées dans un catalogue des publications mis à la disposition du public.



SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
OFFICE NATIONAL DES MINES

05, AVENUE MOHAMED V, 1002 TUNIS BELVEDERE.

Tel: (216) 283 544 / 587 Fax: (216) 1 794 016

Telex: 15004 ONAMI-TN

1993

NOUVELLES DE L'INSTITUT

CENTRE

d'INFORMATION

et de DOCUMENTATION

L'importance de la documentation dans le domaine de la recherche n'est plus à prouver. Parce qu'il est conscient que l'accès à une information à jour est primordial, l'IRSIT s'est doté très tôt d'un Centre d'Information et de Documentation (CID). La bibliothèque de l'Institut met à la disposition de ses utilisateurs :

- 905 ouvrages, des plus récents, en langue française et anglaise, traitant de la quasi totalité des thèmes se rapportant à l'informatique, aux télécommunications ainsi qu'à divers domaines connexes tels que:
 - les mathématiques appliquées
 - les langages de programmation
 - la reconnaissance des caractères et de la parole
 - le traitement du signal et de l'image
 - l'industrie
 - le marketing
- 613 publications techniques telles que :
 - les documents de référence UIT, CCITT, ISO
 - les "proceedings" IEEE et ACM
 - les thèses et mémoires de fin d'étude,
 - les dictionnaires
 - etc...
- Une centaine d'abonnements dans des revues et des périodiques français et anglais spécialisés.
- 121 autres ouvrages, se rapportant aux mêmes thèmes, sont commandés et viendront bientôt enrichir ce potentiel.

Parmi les acquis de la bibliothèque, on peut citer

- Un "Bulletin des Sommaires" proposant une présentation des articles parus
- Un système automatisé permettant aux chercheurs de l'Institut ainsi qu'à toute personne étrangère (en Tunisie ou hors de nos frontières) de consulter les références bibliographiques des documents disponibles au Centre d'Information et de Documentation. Ce système est accessible à travers :
 - le réseau international EARN/BITNET, via le VAX du centre de calcul
 - le serveur vidéotex de l'IRSIT
- Une liaison avec la bibliothèque "LIBRARY OF CONGRESS"

Des supports d'information, tels que micro-fiches et codes à barres, aident à la recherche des documents.

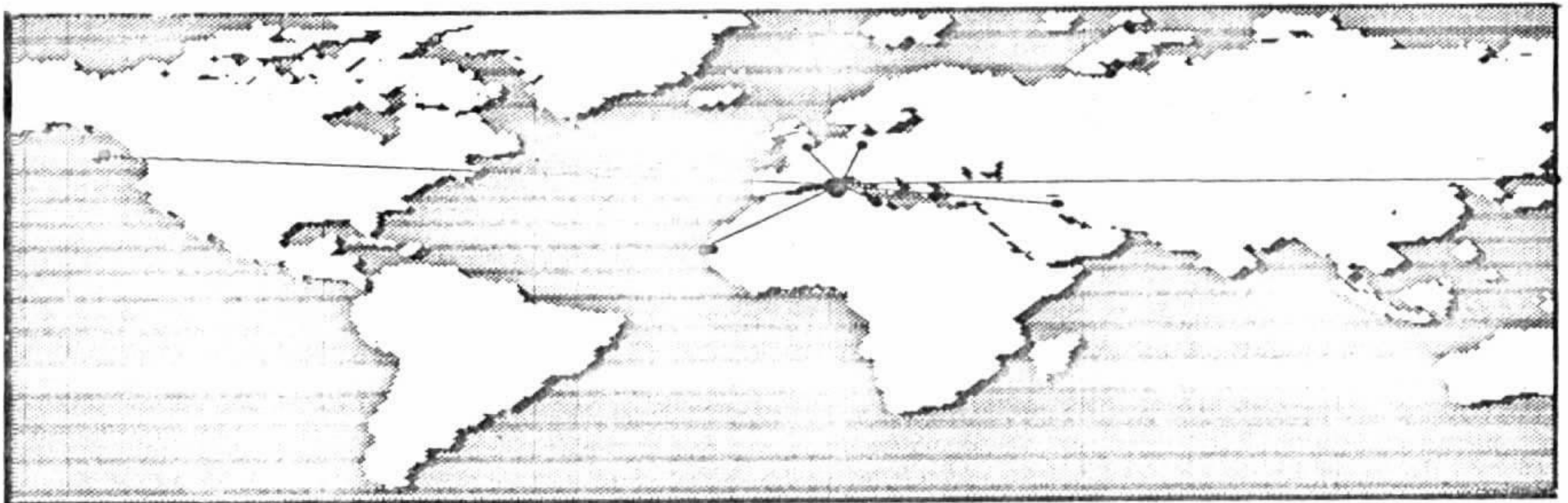
La bibliothèque ne cesse de s'enrichir de jour en jour elle représente l'une des multiples façons de tenir les chercheurs de l'Institut informés quant aux dernières parutions et dans les domaines de l'informatique et des technologies associées.

Zouhair CHEBCHOUB

A tous vos problèmes de réseaux

Formation, Conseil, Assistance. . . _____
_____ . . . Innovation et Recherche

IRSIT



messagerie X400
réseaux locaux Ethernet- X25
systèmes vidéotex Arabes/Latin
systèmes éterogènes DEC-BULL-SUN-IBM-COMPAC-HP
réseau de recherche EARN BITNET JANET GULNET MAGHREBNET
réseaux internationaux INTERNET ARPANET CSNET EUNET NORDUNET



INSTITUT REGIONAL DES SCIENCES INFORMATIQUES ET DES TELECOMMUNICATIONS

✉ IRSIT, 2, Rue Ibn Nadime Cité Montplaisir, 1082 Mahrajene Tunis. B.P. 212 Tunis Tunisie
☎ 892 688 / 787 757 / 287 804 / 288 805 Tlx : 14 570 IRSIT TN Fax : 787 827
☐ EARN / BITNET : IRSIT @TNEARN X400 : TN/PTT/IRSIT/TUNIS/IRSINET/IRSIT

A N E X O I I I

Réalisations

LE CID : UN CENTRE DE DOCUMENTATION INFORMATISE AU PROFIT DE LA RECHERCHE

L'IRSIT dispose d'une très riche bibliothèque (livres, magazines, publications) couvrant un grand nombre de disciplines qui ont un rapport avec l'informatique et les télécommunications.

Dans le but d'améliorer le niveau de satisfaction des consultants de cette bibliothèque, l'IRSIT a mis au point un logiciel permettant, d'une part de couvrir les fonctions classiques d'une gestion de bibliothèque telles que la gestion des prêts, la recherche documentaire multicritères et les statistiques sur les consultations des documents, et d'autre part de profiter au maximum des services offerts par le réseau local installé à l'institut et accessible à tous les chercheurs.

Dans ce sens ce logiciel offre aux différents chercheurs ayant un PC connecté au réseau local la possibilité :

de consulter la base de données de la bibliothèque d'une manière souple et guidée en accédant à la rubrique "LIBRARY CATALOG" du menu principal du réseau local. Il suffit, ensuite, de choisir le type de document (livre, magazine ou document technique), pour voir apparaître un menu résumant les critères de sélection. Le choix et la valorisation d'un critère permettront l'affichage de la liste des documents demandés.

→ d'établir une communication directe et immédiate entre le responsable de la bibliothèque et les chercheurs sans que l'une des deux parties n'ait besoin de se déplacer, ceci se faisant à travers les services de messagerie électronique offerts par le réseau local.

Cette communication est concrétisée par les deux fonctions suivantes :

▷ information du corps des chercheurs sur les nouveaux arrivages (livres, magazines) en temps opportun.

▷ notification aux chercheurs des dépassements des délais de remise des documents empruntés.

Signalons, enfin, que la souplesse de ce logiciel vient du fait que la base de données qu'il gère obéit aux normes relationnelles. La transportabilité du logiciel est possible grâce à son indépendance du langage de programmation utilisé, Dbase III plus, du fait de l'utilisation du compilateur CLIPPER.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Bien que l'état actuel du logiciel soit jugé satisfaisant pour les utilisateurs du réseau, nos ambitions ne s'arrêtent pas là. Nous pensons aujourd'hui à son extension, qui permettra d'améliorer

la qualité des fonctions existantes. Actuellement, par exemple, nous sommes en train de concevoir et de mettre en oeuvre une fonction qui permettra d'afficher une description du contenu du document (résumé, mots clés, etc.) préalablement sélectionné. Ainsi, les chercheurs pourront savoir exactement ce qu'ils trouveront dans un ouvrage, avant de l'emprunter.

Plus tard, nous envisageons de développer une fonction qui réalisera l'enregistrement des consultations sur place et générera les statistiques correspondantes ; cette fonction permettra de mieux connaître les utilisateurs de la bibliothèque et d'identifier plus précisément leurs demandes.

D'autre part, nous envisageons d'introduire la notion d'évaluation financière de la bibliothèque en permettant au responsable la saisie des prix des nouveaux arrivages. L'objectif de cette nouvelle fonction est de fournir, en permanence, une estimation de la valeur globale des ouvrages de la bibliothèque.

Ceci est une illustration des améliorations qui seront introduites dans le logiciel élaboré à l'Institut. D'autres viendront certainement s'y ajouter, l'objectif étant de disposer d'un centre de documentation capable de se développer en fonction des exigences du gestionnaire de la bibliothèque et des besoins de ses utilisateurs.

Mohamed BEN ACHOUR

CARTES D'INDICE DE VEGETATION

L'IRSIT porte un grand intérêt à l'analyse et au traitement des images satellites principalement depuis la dernière invasion de notre région par les criquets pèlerins. Dès cette période, l'Institut s'est, en effet, beaucoup intéressé à la compréhension des phénomènes acridiens et en particulier à l'élaboration d'une stratégie de lutte préventive en étudiant les zones d'habitat et de grégarisation des criquets pèlerins.

En effet, il a longtemps été admis que le facteur végétation est important dans la migration des criquets pèlerins. Dès lors, l'IRSIT a pris l'initiative de se préparer aussi bien sur le plan matériel que celui des compétences humaines, pour la réalisation des cartes d'indice de végétation pour la Tunisie ainsi que pour le reste des pays du Maghreb Arabe et de la région sud saharienne, ce problème devant être abordé de manière régionale.

Les satellites d'observation de la terre fournissent quotidiennement différentes images dans diverses plages de fréquences sur une région d'intérêt. Ces images, prises individuellement ou combinées entre elles, peuvent livrer de précieux renseignements, très pertinents dans le cadre de cette

analyse. En particulier, la combinaison des données infrarouges et visibles peut fournir des renseignements sur la végétation sous forme d'indice appelé indice de végétation.

L'étude périodique des images d'indice de végétation peut fournir des informations sur certains paramètres climatologiques ou du couvert végétal. Ces cartes sont produites à partir de combinaisons d'images satellitaires (notamment celles du satellite NOAA); projetées sur une carte géographique, elles permettent l'étude de l'évolution du couvert végétal pendant une période de l'année.

Considérées à des intervalles de temps réguliers de 10 ou 15 jours, ces images, ou cartes d'indice de végétation permettent de suivre l'évolution du couvert végétal pendant une période donnée.

Dans le domaine de l'identification des sites potentiels de ponte du criquet, l'étude des cartes d'indice de végétation est d'un grand secours; l'intérêt peut être porté sur des zones bien particulières telles que celles avoisinant les oueds ou les oasis ou de végétation spontanée, ou des zones dites de grégarisation des criquets.

Une Action Nationale et Internationale

Comme la plupart des actions qui sont menées à l'IRSIT, ce travail s'inscrit dans un contexte de collaboration avec des institutions, des universités, des centres, concernés par le même problème. C'est pourquoi il est mené en étroite liaison avec :

- le Ministère de l'Agriculture (Direction Générale de la production végétale) : c'est une collaboration à une échelle plus générale, qui entre dans le cadre de la modélisation du déplacement du criquet pèlerin (système expert, etc.).
- l'Institut National de la Météorologie (I.N.M.) : des actions ont été menées en vue de la mise en place d'une station de réception directe des images NOAA à l'I.N.M. De plus, une collaboration pour l'acquisition des données météorologiques a été établie.
- le Centre National de la Télé-détection (C.N.T)
- l'Université de Tunis (ENIT, INAT, etc.).
- l'United States Geological Survey (USGS) aux USA.
- le Comité Régional pour la Lutte Anti-Acridienne en Afrique du Nord (CRLAAN, organisme dépendant du FAO installé à Alger).



Utilisateurs des CIV

Le système de production de cartes d'indice de végétation développé peut servir dans une large variété d'applications. D'ores et déjà, des utilisateurs potentiels ont été identifiés dont :

- Le Ministère de l'Agriculture, avec :
 - la Direction Générale de la production végétale
 - la Direction des forêts
 - la Direction des sols
 - l'Office de l'élevage et du pâturage

- l'Institut National Météorologique
- le Centre National de la Télé-détection
- le Comité Régional pour la Lutte Anti-Acridienne en Afrique du Nord

Après la phase de maîtrise du problème, l'Institut a entamé la phase de production des cartes. Jusqu'à ce jour l'IRSIT a fourni aux utilisateurs :

- les grilles de référence de la Tunisie et de la région nord-africaine sur fond transparent;
- les CIV de la Tunisie pour la période allant de mai 1989 à décembre 1989;

- le collage des CIV pour la période de mai 1989 à décembre 1989 : les cartes d'indice de végétation réalisées tous les dix ou quinze jours pendant une période de temps et groupées ensemble, avec leur maxima et minima s'appelle collage.

Les CIV pour le reste de l'année 1989 ainsi que pour une partie de l'année 1988 sont en cours de réalisation.

Autres applications

Dans le cadre du même projet de la lutte préventive contre les criquets pèlerins, l'IRSIT est entrain d'identifier de nouvelles

applications, dont notamment :

- une application, en cours d'étude, pour le Comité Régional pour la lutte Anti-Acridienne en Afrique du Nord, pour la réalisation de cartes d'indice de végétation pour la région de la Mauritanie, du Mali et du Niger.
- dans le même but que celui de la Tunisie, nous envisageons aussi la réalisation des cartes d'indice de végétation pour le Maghreb Arabe.

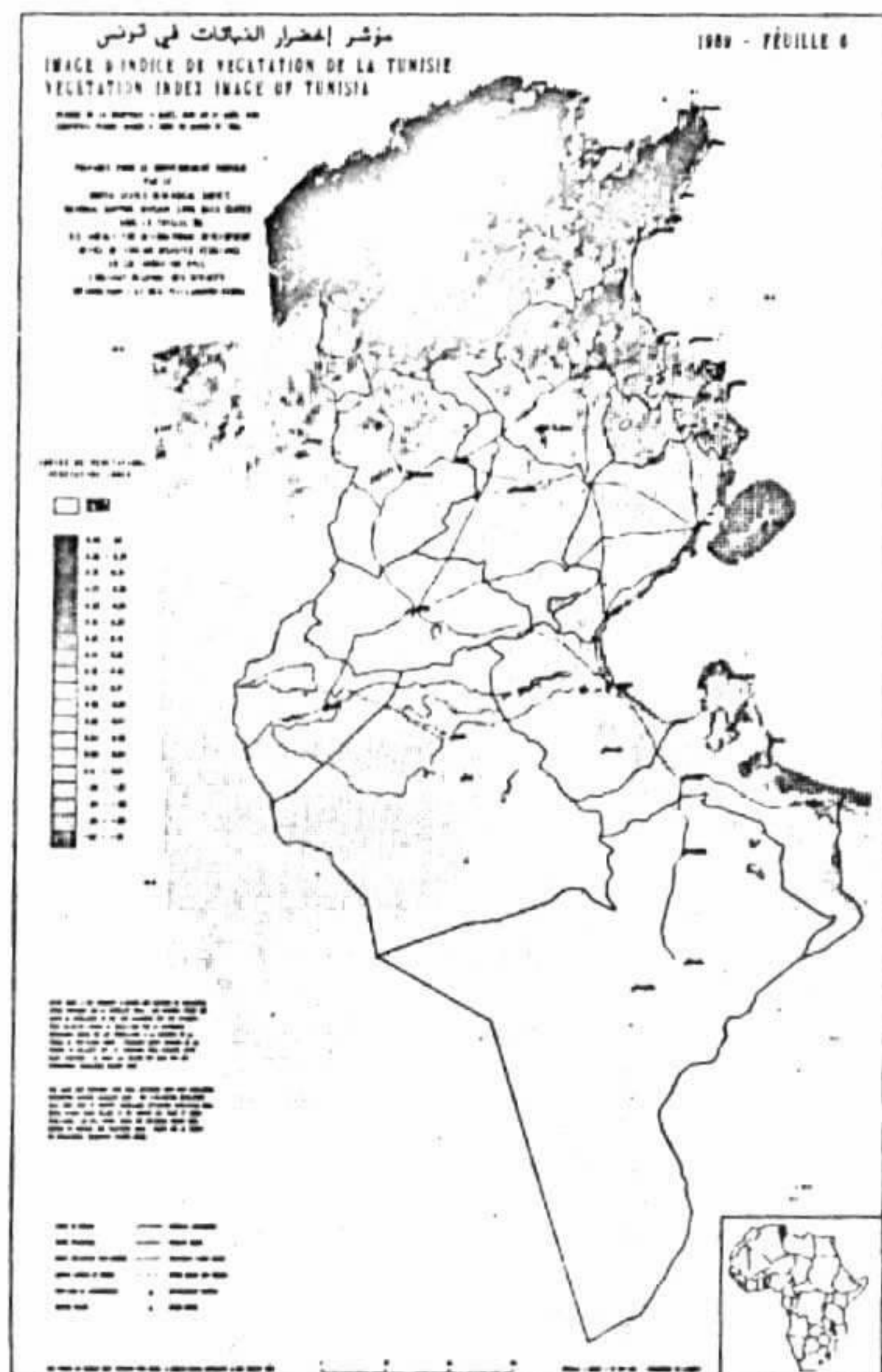
Equipements

La réalisation des cartes d'indice de végétation nécessite une infrastructure matérielle adéquate et des logiciels spécialisés. Pour cela, l'IRSIT dispose de :

- un processeur Vax 6310 avec 32 MégaByte de mémoire centrale
- une station I²S type IVAS avec 16 millions de couleurs et 1024x1024 pixels
- une table traçante électro-statique (CALCOMP); 1024 couleurs, 16 millions de couleurs, format A0
- un dérouleur de bande multi-formats
- un traceur HP, 8 plumes, format A0
- le LAS*, Land Analysis System, logiciel de traitement et d'analyse d'images,
- l'accès aux réseaux X25 et Bitnet pour la communication avec le monde extérieur, pour l'acquisition des données et l'échange d'informations

Essia HAMOUDA

* cf bulletin No. 6-décembre 1990



la dernière chance pour les experts des pays arabes de faire leurs remarques, et pour la prise en compte de leurs besoins.

Il est important que des experts arabes (la CT73 de l'INNORPI, pour la Tunisie) participent activement à l'élaboration de la partie arabe de ce document, afin que les spécificités de la langue arabe soient respectées et correctement prises en compte, et afin surtout d'éviter qu'elles ne soient occultées en faveur des caractéristiques et des besoins d'autres langues non arabes, qui s'écrivent avec le même alphabet de base.

UNICODE

Autre point à l'ordre du jour, les relations entre la norme ISO 10 646 et le projet de standard UNICODE. UNICODE est un projet adopté en 1989 pour répondre aux besoins de systèmes d'informations multilingues. Ce projet était au départ soutenu par les compagnies APPLE et XEROX. Elles ont été rejointes, plus tard, par Claris, Metaphor, Microsoft, NeXT, Sun et Research Libraries Group. L'objectif de ces compagnies est de développer un standard de fait.

UNICODE vient concurrencer la norme internationale ISO 10 646 en cours d'élaboration. Il est important pour nous de bien comprendre quelle est la portée de chacun de ces deux documents, afin de pouvoir en choisir un, le cas échéant. En effet, il s'agit de concentrer notre énergie et notre participation à l'élaboration du document qui répond le mieux à nos exigences et à nos besoins.

Parmi les différences fondamentales qui existent entre UNICODE et ISO 10 646, il y a les points suivants :

- UNICODE est d'un abord beaucoup plus simple que ISO 10 646.
- Cependant, il n'offre pas les mêmes avantages et possibilités de représentation.
- De plus, UNICODE est prévu pour une utilisation à court terme, contrairement à la norme ISO 10 646 qui a des objectifs plus lointains.
- Enfin, UNICODE a été conçu essentiellement pour répondre aux besoins d'applications multilingues mixant des langues latines et des langues extrêmes orientales (chinois, japonais, coréen, etc.) et ne développe pas beaucoup la partie relative à l'arabe. ISO 10646, par contre, a une portée plus large et doit contenir, à terme, les codes des caractères de tous les alphabets existants et pour lesquels une normalisation est envisagée, ainsi que l'ensemble des variantes et spécificités de toutes les langues issues de ces alphabets.

JEU DE CARACTERES FRANÇAIS/ARABES

Une proposition de normaliser un jeu de caractères français/arabes codés sur 8 bits existe depuis quelque temps à l'ECMA/ATG. Ce jeu contient un alphabet latin proche de l'ASCII dans sa partie gauche. La partie droite contient l'alphabet arabe tel qu'il se présente dans la norme ASMO 708, plus des caractères latin correspondants aux lettres accentuées utilisées dans la langue française. Lors de sa réunion de Tunis, en

août 1990, le groupe a décidé d'envoyer un courrier aux principaux pays qui pourraient être utilisateurs de cette table de code : l'Algérie, le Maroc et la Tunisie en leur demandant de déterminer si un besoin réel de développer un tel codage existe et en leur demandant de développer les arguments en faveur d'une telle normalisation. Seule la Tunisie, par le biais de la CT73 de l'Innorpi, a répondu à cette demande, en disant que la table français/arabe proposée ne convenait pas, du fait du mélange de caractères arabes/latins qu'elle contenait dans sa partie droite ; par conséquent, la Tunisie a proposé d'en rester à la table normalisée définie dans la norme ISO 8859/6 - correspondant à l'ASMO 708 - et aux techniques d'extension de code, et ce en l'absence d'une proposition plus intéressante.

Les représentants de deux compagnies ont fortement soutenu la nécessité d'une table bilingue et se sont déclarés opposés à l'emploi de techniques d'extension de code. Une seule de ces compagnie avait une proposition effective à ce sujet. D'un autre côté, Siemens bien qu'ayant présenté une proposition différente lors de la réunion d'août 1990 à Tunis, ne s'est pas opposé aux techniques d'extension de code et a finalement soutenu la position exprimée par la Tunisie.

Aucun consensus réel n'a pu être dégagé sur ce point, le reste des présents n'ayant pas de position ferme sur le sujet. Il a donc été décidé de différer la décision définitive de l'ECMA-ATG et d'inviter



Normalisation

NORMALISATION

ET

ARABISATION

Les groupes ECMA-TC1 et ECMA-TC1/ATG se sont réunis du 21 au 24 janvier 1991 à Genève, Suisse.

•Le comité technique TC1, Coding Committee, est responsable à l'ECMA (European Computers Manufacturers Association) du développement de normes et de Rapports Techniques (TR, Technical Report) relatifs au codage des caractères graphiques en général, des fonctions de commande et des techniques d'extension de code. Ce comité est le représentant officiel de l'ECMA au sein du sous-comité international ISO/IEC JTC1/SC2, dont le domaine d'application est le même.

•L'ECMA-ATG (ECMA-Arabic Task Group) est le groupe de travail du TC1 qui est responsable du développement de tous les documents et normes ECMA qui ont un rapport avec l'utilisation du caractère arabe.

Participaient à la réunion des représentants des compagnies BULL-France, DEC-Suisse, UNISYS-France, HP-Suisse et SIEMENS-RFA. Par sa participation à ces réunions, l'IRSIT était le seul défenseur des intérêts d'un Pays Arabe.

De nombreux points étaient à l'ordre du jour de cette réunion. Nous nous proposons, dans ce qui suit, d'en résumer les plus importants.

COOPERATION ECMA-ASMO

Le premier point soulevé au cours de la réunion concerne les relations de travail avec les Pays Arabes. Cette question, déjà discutée lors de la réunion ECMA-ATG du mois d'août 1990, qui s'était tenue à Tunis, a été réinscrite à l'ordre du jour en raison de la non participation des Pays Arabes aux travaux du groupe ECMA-ATG. L'organisation arabe pour la normalisation et la métrologie (Arab Organization for Standardization and Metrology), qui a repris les activités de l'ASMO, a été contactée par le convenor de l'ECMA-ATG, à plusieurs reprises, sans réponse.

A l'heure actuelle, l'ECMA-ATG est pratiquement le seul décideur dans le domaine de la normalisation relative aux spécificités de la langue arabe, à l'ISO. Les autres experts qui travaillent sur le caractère arabe représentent des pays ou des régions non arabes, dont les langues utilisent l'alphabet arabe comme alphabet de base. C'est le cas de langues comme le Farsi, le Uighur,

le Kazakh, le Kirghiz, le Sindi, etc., dont les besoins sont parfois différents de ceux de la langue arabe, et dont la prise en compte peut remettre en question des décisions prises par les experts arabophones, notamment au sein de l'ASMO.

JEUX DE CARACTERES MULTI-OCTETS

La norme ISO 10 646 -- Information Technology - Universal Coded Character Set (UCS) --, dont l'objectif est de définir des jeux de caractères multi-octets, contient une partie relative au codage étendu des caractères arabes. L'ATG est le groupe de l'ECMA qui a la charge de développer cette partie de la norme et de collaborer avec l'ISO (dans le cadre des travaux du groupe de travail JTC1/SC2/WG2) afin de veiller à la prise en compte des commentaires de l'ECMA.

L'ISO 10 646 est passé au stade de DIS (Draft International Standard) à la suite de la réunion d'édition qui s'est tenue en septembre 1990 à Munich (Allemagne).

Ce document est actuellement en cours de vote pour le passage en IS (International Standard). Le vote sera clos en juin 1991 ; il représente



de nouveau l'Algérie et le Maroc à exprimer leur position.

Il est donc primordial que l'Innorpi prenne rapidement contact avec les organismes de normalisation Algérien et Marocain, afin d'essayer d'élaborer une position maghrébine concertée, qui pourrait être soumise à l'ECMA-ATG.

FONCTIONS DE COMMANDE BI-DIRECTIONNELLES

Le bilinguisme, notamment le mélange de textes écrits en arabe et de textes écrits en latin, conduit à considérer des fonctions de commande bi-directionnelles, dont le but est de tirer au mieux parti des machines permettant une écriture bi-directionnelle. C'est dans cet objectif que l'ECMA-ATG se propose de reconsidérer certaines des fonctions déjà définies dans la norme ISO 6429, qui définit les fonctions de commande utilisables dans un environnement de codage à 7 et à 8 bits.

Le document de travail est produit par un groupe qui se consacre aux aspects de bi-directionnalité, l'ECMA-Bi-Di Task Group ; il a été distribué au cours de la réunion. L'objectif du groupe est de mettre à jour le document ECMA TR48 (Control Functions for Coded Character Sets), qui est une

proposition de mise à jour de la norme ISO 6429, élaborée à l'ECMA. La même procédure sera suivie par l'ISO. En effet, la norme ISO 6429 sera révisée afin de permettre la prise en compte de l'introduction de fonctions de commande bi-directionnelles.

La manière dont la définition de ces fonctions évolue est très importante pour qui travaille dans un environnement bilingue ou développe des applications bilingues.

CONCLUSION

La participation aux travaux de l'ECMA-Arabic Task Group et de l'ECMATC1 a été très enrichissante et intéressante. Elle a constitué une excellente continuation de la participation tunisienne à la réunion précédente (Tunis - août 1990) qui avait permis aux représentants tunisiens de se mettre au fait de l'évolution des derniers travaux en matière de codage des caractères arabes et en matière de bi-directionnalité. Cette fois-ci, la participation tunisienne a été beaucoup plus effective puisque, non seulement le sujet était déjà familier, mais qu'en plus il y avait à présenter et à défendre des positions tunisiennes concrètes élaborées au sein de la CT 73.

On peut cependant regretter l'absence de représentants de Pays

Arabes, qui auraient pu être d'un grand apport pour l'avancement des travaux : les documents sont à un stade quasiment final de leur évolution, ils seront bientôt enregistrés comme normes internationales.

Encore une fois, il faut réaffirmer la conviction qu'il est important que la Tunisie, par l'intermédiaire de l'INNORPI et de l'IRSIT, puisse poursuivre les travaux au sein de ce groupe de travail international, dans le cadre des travaux sur la normalisation des technologies de l'information, et plus précisément sur l'arabisation et les aspects développement d'applications bilingues. Si jusqu'à présent il était possible de laisser faire le groupe ECMA puisque l'ASMO existait et qu'il était le garant des intérêts arabes, depuis quelques temps, du fait de la réorganisation de l'ASMO d'une part, et du fait de la conjoncture internationale d'autre part, il est indispensable que les pays Arabes se prennent plus en charge et fassent entendre leur voix s'ils souhaitent défendre leurs intérêts. Outre le groupe ECMATC1 et de groupe de travail ECMA-ATG, il est primordial que la Tunisie participe activement aux travaux du sous-comité international de normalisation ISO/IEC JTC1/SC2.

Karima BOUNEMRA

PROJETS

Systeme ALPHA

Poste de travail de traduction

La traduction assistée par ordinateur (TAO) version 1991 a su se faire modeste et regagner une certaine crédibilité auprès des utilisateurs. Après les désillusions des années 80, consécutives à la sortie de produits entièrement automatiques, la TAO ne prétend plus traduire complètement n'importe quel texte, et encore moins remplacer les traducteurs humains. Elle leur propose, au contraire, un cadre de "bureautique multilingue", bien adapté à la réalité de leurs besoins.

C'est dans ce contexte d'assistance à l'utilisateur que l'IRSIT a procédé à la réalisation du système ALPHA. ALPHA est un système d'aide à la traduction de l'anglais vers l'arabe, qui s'adresse à des traducteurs professionnels. Il se distingue d'autres systèmes similaires par deux aspects: d'abord par son utilisation de l'arabe comme langue cible dans le couple de traduction; le deuxième aspect est l'intégration, dans cet outil d'aide à la traduction, d'un système de reconnaissance des caractères latins (OCR) utilisé pour la saisie des textes anglais à traduire: l'utilisateur n'a pas à utiliser directement un traitement de texte pour introduire le texte à traduire d'où un gain appréciable de temps. A l'appel du système ALPHA, le traducteur a le choix entre

l'activation de la phase de reconnaissance automatique du texte à traduire (ou chapitre du livre), et l'activation de la phase de traduction.

La phase de reconnaissance automatique

Le traducteur commence par une scannarisation du document à traduire à travers un scanner. Le programme OCR passe à la digitalisation de l'image du texte puis il procède à la reconnaissance du texte. Eventuellement, le traducteur peut accéder au texte pour corriger les fautes résultant de la phase de reconnaissance.

La phase de traduction

Dans cette phase le traducteur procède à l'appel du document à traduire. Ceci provoque l'ouverture de deux fenêtres et le chargement de deux textes, latin et arabe, dans les fenêtres correspondantes. Le système de gestion de ces deux fenêtres contient des éditeurs bilingues arabe-latin. La fenêtre arabe contiendra du texte si le traducteur a déjà commencé une session de traduction, autrement elle s'ouvre vide. Tous les documents portent des noms conviviaux, l'utilisateur n'a donc

pas à se préoccuper des noms physiques des fichiers textes. Ayant les deux textes, le traducteur reprend sa session de traduction. Il va lire le texte anglais de la première fenêtre et essaye de donner une traduction dans la deuxième fenêtre. Si, durant la traduction, le traducteur doit consulter un dictionnaire pour avoir la traduction d'un ou de plusieurs termes, il bascule dans la fenêtre latine, sélectionne les termes à chercher dans le dictionnaire bilingue on-line. Parmi les traductions fournies par le dictionnaire, le traducteur choisit les termes qui lui conviennent et les insère à leur place dans le texte arabe. Si le terme est un verbe, le traducteur a, de plus, la possibilité de le conjuguer à l'aide d'un conjugueur on-line, de sélectionner la conjugaison voulue et d'insérer le résultat dans le texte arabe.

Pour la traduction des documents spécialisés, il est indispensable que ce genre d'outils puisse disposer de dictionnaires techniques dédiés à certains domaines spécifiques. Outre pour l'informatique et pour les télécommunications, il y a de plus en plus de besoins exprimés et d'outils développés ou à développer pour le secteur industriel. Dans la version actuelle de ALPHA le traducteur intervient sur une

variété de synonymes. Il choisit lui-même la phrase, le mot qui lui convient le mieux quand le logiciel lui offre plusieurs traductions. Dans une version future ALPHA sera complété par des éditeurs de TAO interactifs, proposera de véritables boîtes à outils offrant des dictionnaires spécialisés, la possibilité de travailler en phrase à phrase automatique, ou en "mot à mot" selon la difficulté du texte anglais.

Reste la question de la rentabilité de ce produit, c'est à dire comment parvenir à faire baisser le coût de traduction des documents en terme de frais de traducteur, de machines, etc. Pour cela il faut assurer une formation et une initiation bureautique pour les traducteurs afin qu'ils puissent maîtriser l'utilisation de l'outil informatique et, par conséquent, augmenter leur

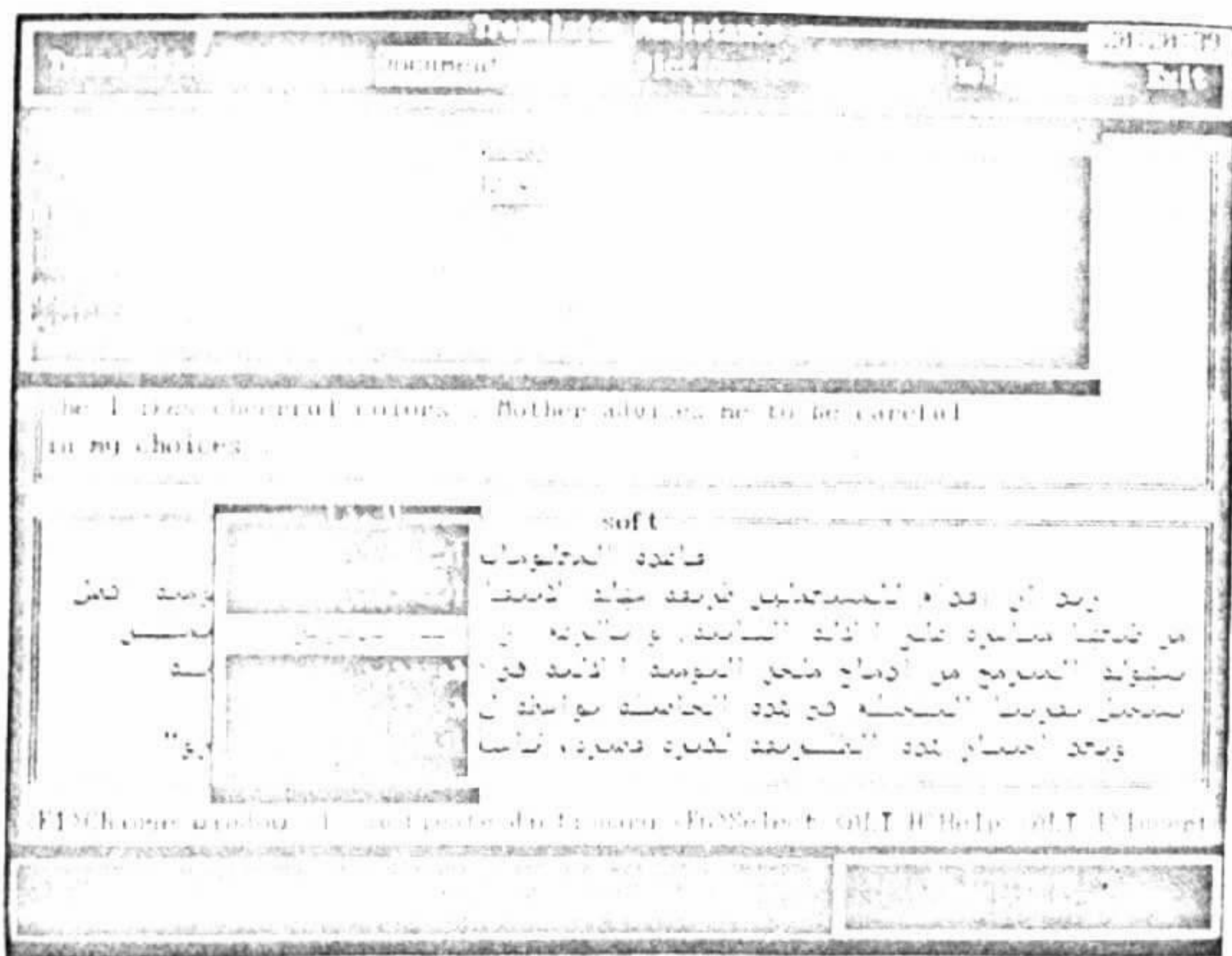


productivité. D'autre part, une solution intéressante pour les bureaux de traduction professionnels serait d'installer le système sur un réseau

local pour qu'il puisse servir plusieurs traducteurs en même temps. Un noeud de ce réseau (sur PC 486, par exemple) constituerait le serveur où se trouvent les dictionnaires voulus (spécialisés et généraux) pour le couple de langues. Le réseau local comporterait deux ou trois stations de traduction (sur PC 386, par exemple). L'ensemble peut être facilement reconfiguré en fonction de la demande des traducteurs. On peut aussi permettre à ce système de travailler dans un environnement multilingue en ajoutant d'autres noeuds serveurs, pour d'autres couples de langues.

Quant aux recherches actuellement menées dans le cadre de ce projet, à l'IRSIT, elles promettent pour l'avenir non pas l'impossible (les expériences passées ont rendu les développeurs plus prudents), mais une qualité d'assistance meilleure pour l'utilisateur.

Mohamed V ACHOUR



FORMATION

FORMATION sur les Systèmes d'Informations Géographiques

Tunis, 10-21 juin 1991

L'un des moyens mis en oeuvre par l'IRSIT afin de réaliser la valorisation de ses recherches et le transfert de ses compétences est la diffusion des connaissances acquises par ses chercheurs. La diffusion des connaissances revêt plusieurs aspects, dont la formation. Ainsi sont organisés des cycles nationaux et régionaux (maghrébins) de formation sur des thèmes spécifiques.

C'est dans le cadre de cette mission de formation que, du 10 au 21 juin 1991, s'est tenue, à l'IRSIT, une session sur les Systèmes d'Informations Géographiques (SIG-GIS).

Les cours ont été assurés par les membres de l'équipe GIS du département *Simulation, Modélisation et Applications Industrielles*.

Le cours s'est adressé à des techniciens du CRDA (Commissariat Régional du Développement Agricole) de Bizerte. Le programme a été conçu (cf. encadrés) de façon à permettre aux participants de suivre une formation complète sur les Systèmes d'Informations Géographiques et sur leur

Journées	Thèmes traités
Lundi 10/06	La micro-informatique - Les fichiers et les bases de données
Mardi 11/06	Le MD DOS - L'infographie, le traitement d'images Les concepts du GIS (I)
Mercredi 12/06	Les concepts du GIS (II) - Présentation d'ARC/INFO Les modules d'ARC/INFO
Jeudi 13/06	Les atouts d'ARC/INFO - Les domaines d'application ADS, Build et Clean
Vendredi 14/06	Arcredit et Arcplot - La 3ème dimension d'ARC/INFO

exploitation dans des situations concrètes. Il leur a offert la possibilité de s'initier à la manipulation, sur PC, du logiciel ARC/INFO, disponible à l'IRSIT.

Pour que la session de formation ait une composante pratique, en plus des notions théoriques qui ont été enseignées, le développement d'une application spécifique a été proposé, comprenant :

- la digitalisation de la carte de Mateur, avec, notamment, des données sur l'occupation des sols, l'infrastructure, etc...
- les corrections de la carte obtenue,
- la réalisation de la base de données correspondante,
- la réalisation de cartes de planification agricole obtenues par interrogations de la base de données,
- la restitution des cartes sur imprimante Calcomp.

Suite à ce cycle de formation, et dans le cadre de la coopération allemande, le CRDA envisage d'acquérir ARC/INFO et de l'installer à Bizerte afin de développer un GIS qui réponde à ses besoins spécifiques.

Journées	Thèmes traités
Lundi 17/06	Analyse de l'application - Saisie des données
Mardi 18/06	Correction des couvertures - Réalisation de la Base de Données
Mercredi 19/06	Construction des cartes (I) - Utilisation d'OVERLAY
Jeudi 20/06	Construction des cartes (II) - Introduction aux macro-commandes
Vendredi 21/06	Synthèse et conclusion

A N E X O I V

P_R_O_T_O_C_O_L_E__D'_A_C_C_O_R_D

E_N_I_B_E:

Le SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL - SGN, établissement public constitué par dahir dont le siège social est 95, Avenue Mohamed V, Tunis, représenté par son Directeur Professeur FOUAD ZARGOUHI.

D'une part

E_I:

LA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM), entreprise d'économie mixte liée au Ministère des Mines et Energie du Brésil, dont le siège est SGAN 603 Modulo "J" 20. Andar Cep: 70830 Brasilia - DF, représentée par son Président, Monsieur CARLOS OITI BERBERT.

D'autre part

Ci - après désignés les parties

IL_A_TOUT_D'ABORD_ÉTE_EXPOSÉ_CE_QUI_SUIT:

Compte tenu du désir manifesté par le SGN et la CPRM pour établir entre eux une coopération en matière de recherche géologique et minière.

Et suite aux divers entretiens ainsi qu'à l'échange de missions des responsables des deux organismes qui ont permis de dégager les possibilités d'une coopération mutuellement avantageuse,

- Le SGN et la CPRM ont convenu de passer entre eux le présent protocole d'accord pour fixer les bases et les principes généraux devant régir leur coopération.

CECI_EXPOSÉ_IL_A_ÉTÉ_ARRÊTÉ_CE_QUI_SUIT:

A_R_T_I_C_L_E I:

La coopération entre le SGN et la CPRM concernera notamment les domaines suivants:

- Recherches géologiques, minérales et hydrogéologiques
- Analyses et essais de laboratoire
- Informatisation de données géologiques et minières
- Prestations et travaux
-
-
-
-
-

Pour la réalisation des travaux sus-mentionnés les deux parties peuvent intervenir conjointement aussi bien en Tunisie qu'à l'étranger.

s'agissant des travaux à réaliser dans les pays tiers, le SGN et la CPRM s'engagent à faire appel l'un à l'autre chaque fois que cela est possible et dans l'intérêt mutuel des deux parties.

A_R_T_I_C_L_E II:

Les deux parties s'engagent, si nécessaire, à entreprendre auprès des organismes financiers internationaux les démarches appropriées en vue de l'obtention des financements pour la réalisation des objectifs retenus entre les deux parties.

A_R_T_I_C_L_E III:

Le SGN et la CPRM ont convenu de considérer le présent document comme un accord cadre auquel sera ajouté un avenant chaque fois qu'une prestation est retenue. L'avenant en question établira les modalités spécifiques de réalisation de chaque opération.

A_R_T_I_C_L_E IV:

Il sera institué, dans le cadre du présent protocole d'accord et de l'avenant objet de l'art. III, un comité de direction de quatre membres dont deux seront désignés par le SGN et deux par la CPRM.

Ce comité discutera, approuvera et supervisera les travaux ainsi que les programmes et les budgets de chaque opération.

Il se réunira chaque fois qu'il est nécessaire, à la demande des parties. Ses décisions seront prises à l'unanimité.

A_R_T_I_C_L_E V:

Dans le cadre de l'application du présent protocole d'accord, une importance particulière sera accordée à la formation professionnelle et au transfert du savoir faire.

A_R_T_I_C_L_E VI:

Toutes les données et informations géologiques ou autres acquises par les parties ou communiquées par une partie à l'autre, à l'occasion des études et travaux à effectuer, revêtent un caractère confidentiel et ne peuvent être portées à la connaissance des tiers qu'après accord préalable et écrit de l'autre partie.

A_R_T_I_C_L_E VII:

Le présent protocole d'accord est valable pour une période de cinq ans.

A_R_T_I_C_L_E VIII:

Le présent protocole d'accord sera soumis pour approbation aux autorités compétentes et entrera en vigueur à la date de cette approbation.

A_B_I_I_C_L_E___IX:

Tout différend relatif à la validité, à l'interprétation ou à l'exécution du présent protocole d'accord sera résolu par conciliation amiable entre les parties.

En cas d'insuccès de cette démarche, le différend sera soumis à l'arbitrage de la chambre de commerce internationale conformément au règlement de cette chambre.

A_B_I_I_C_L_E___X :

Tout avis, rapport ou document devant être envoyé sera présumé l'avoir été s'il est transmis par lettre recommandée, courrier spécial, fax ou télex à:

- Pour le Service Géologique National
95, Avenue Mohamed V, TUNIS - TUNISIE
Télex: 15004 ONAMITN - FAX 79.40.16
- Pour la COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Av. Pasteur, 404 - Urca
CEP: 22292.240 - RIO DE JANEIRO - RJ - BRÉSIL
Télex (021) 22 685 - Fax (021) 542-3647

Four le SGN

Four la CPRM

A N E X O V

ALÍRIO DE OLIVEIRA RAMOS
PREMIER SECRÉTAIRE

AMBASSADE DU BRÉSIL
37 AVE. D'AFRIQUE
EL MENZAH V

TÉL. : 232-459
232-538

Professeur Fouad ZARGOUNI
Directeur du Service Géologique National
Office National des Mines

95, Avenue Mohamed V
Tél. : 283.554 - 283.587 Fax. : 794.016 Télex. : 15004 ONAMI TN



**Institut Régional
des Sciences Informatiques
et des Télécommunications**

Dr. Salah BEN ABDALLAH
Département Simulation, modélisation
et Applications Industrielles

2, Rue Ibn Nadim
Cité Montplaisir
B.P 212
1082 Mahrajène-Tunis

Téléphone (216) 1 787 757 / 892 688
287 804 / 288 805
Fax (216) 1 787 827
Télex 14 570 TN IRSIT

EARN/BITNET : SALAH @TNEARN
X 400 : TN/PTT/IRSIT/TUNIS/IRSINET/SALAH
E. Mail : SALAH @ SPIKY.RSINET.TN



**Institut Régional des Sciences
Informatiques et des Télécommunications**

Majed KHALFALLAH
Chef de Projet

2, Rue Ibn Nadim
Cité Montplaisir
B.P 212
1082 Mahrajène-Tunis

Tel. (216) 1 787 757 / 892 688
Fax (216) 1 787 827
Telex 14 570 TN IRSIT

EARN/BITNET : KHALFALLAH @TNEARN
INTERNET : MAJED @ IBNBATUTA .RSINET.TN
KHALFALLAH @ SPIKY.RSINET.TN

AMBASSADE DU BRÉSIL

Zouhaïer CHANOUI
Attaché Commercial

37, avenue d'Afrique B. P. 64 - El Menzah Tunis - Tunisie
Tél. : 232 459 - 232 538 - Fax. : 750 367 Télex : 14560 BRASEM TN

ANPE
PREMIER MINISTÈRE

Agence Nationale de Protection
de l'Environnement



Mohamed GHOURABI
799650

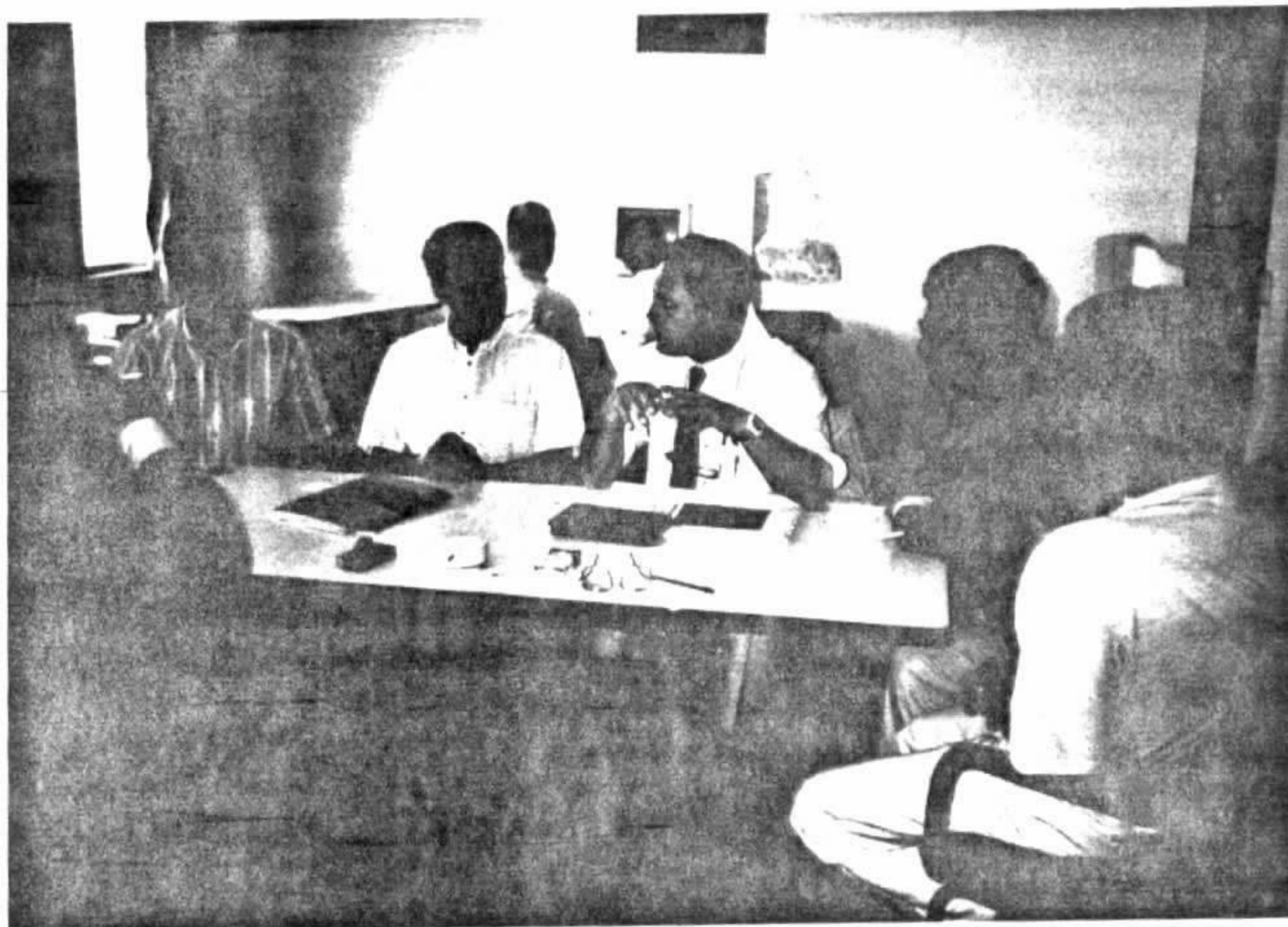
15, Rue 8000 Montplaisir 1002 Tunis Belvédère - B.P. 52
Tél. : 782.281 - 785.618 — Fax : 789.844 — Télex : 15.190 ANPE TN

Ali CHINE
Directeur Exploration

Entreprise Tunisienne d'Activités Pétrolières
27bis av. Khereddine Pacha - 1002 Tunis
Tél. : 782.288 - Fax : 784.092 - Télex : 15.303 - 15.128



SERVIÇO GEOLÓGICO NACIONAL DA TUNÍSIA - SGNT
(E-->D: Allrio Ramos-BRASEMB, Fouad Zargouni-SGNT,
Valter Marques-CPRM)



INSTITUTO REGIONAL DE CIÊNCIAS DE INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES - IRSIT
(E-->D: Allrio Ramos-BRASEMB, Khalfallah Majed-IRSIT, Salah
Ben Abdallah-IRSIT, Valter Marques-CPRM, Chaouch Monief-IRSIT,
Ben Mustapha Karin-IRSIT)



AGÊNCIA NACIONAL DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE - ANPE
(E→D: Mohamed Ghourabi-ANPE, Samir Medello-ANPE,
Samir Nahass -CPRM, Zouhaier Chanoufi-BRASEMB)