

4. - EQUIPEMENT

LES RECHERCHES DE PÉTROLE EN TUNISIE

LE SONDAGE DU DJEBEL ABDER RAHMANE

La partie centrale du Cap-Bon est formée de terrains tertiaires et quaternaires présentant une structure géologique très simple. Comme le montre schématiquement la figure 1, les couches ont été plissées régulièrement et forment actuellement un dôme régulier ayant de 5 à 10 km. de large sur 20 km. de longueur environ.

La présence d'épaisses formations imperméables alternant avec des bancs de calcaire ou de dolomie et la régularité probable des formations en profondeur permettaient de considérer cette structure comme très favorable à l'accumulation d'hydrocarbures.

LE PREMIER FORAGE

C'est dans ces conditions et après une étude géologique sérieuse que le 13 novembre 1924, la Compagnie Standard Franco-Américaine entreprenait le premier sondage exécuté sur cette structure.

Le forage fut exécuté avec un treuil à battage à câble et atteint le 4 novembre 1926 la profondeur de 1.540 m., où il fut arrêté, réalisant ainsi un travail très satisfaisant compte tenu des moyens techniques de cette époque. Cependant, il n'avait rencontré que des terrains argilo-marneux avec faibles intercalations calcaires sans atteindre les niveaux poreux plus profonds considérés comme les plus intéressants.

Quelques traces de bitume, d'huile et de gaz avaient été rencontrées mais, soit en raison de leur faible débit, soit en raison d'éboulements qui en masquèrent l'importance, aucun de ces indices ne put laisser présumer l'existence de niveaux exploitables.

Peu après, la Compagnie Standard Franco-Américaine abandonnait ses droits à un groupe local qui se désintéressait rapidement de cette affaire.

LA S.E.R.E.P.T.

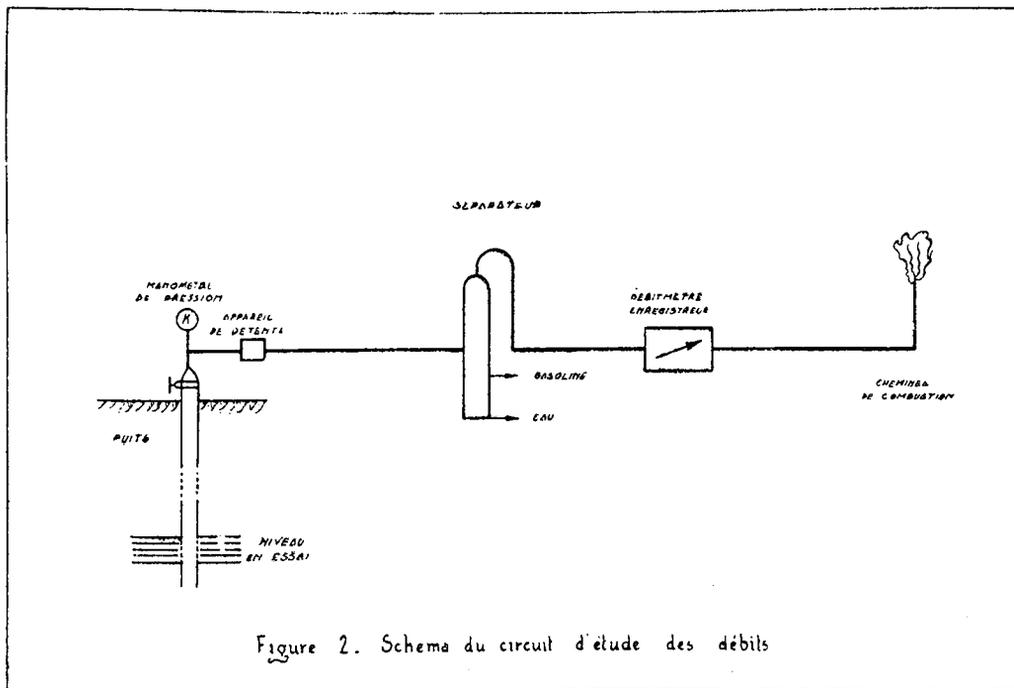
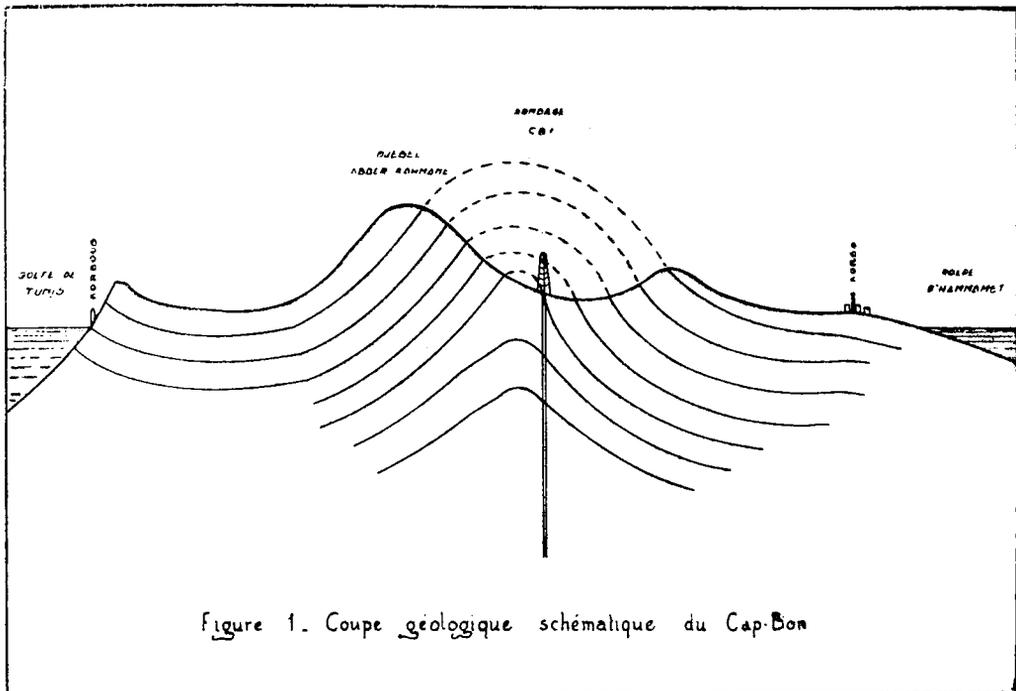
Le Syndicat d'Etudes et de Recherches Pétrolières en Tunisie (devenu en 1948 la Société de Recherches et d'Exploitation des Pétroles en Tunisie) reconnut à la fois l'intérêt que présentait la poursuite des recherches dans le Cap-Bon et la nécessité pour les entreprendre de disposer du matériel puissant qui s'avérait indispensable pour atteindre les niveaux profonds susceptibles de renfermer le pétrole.

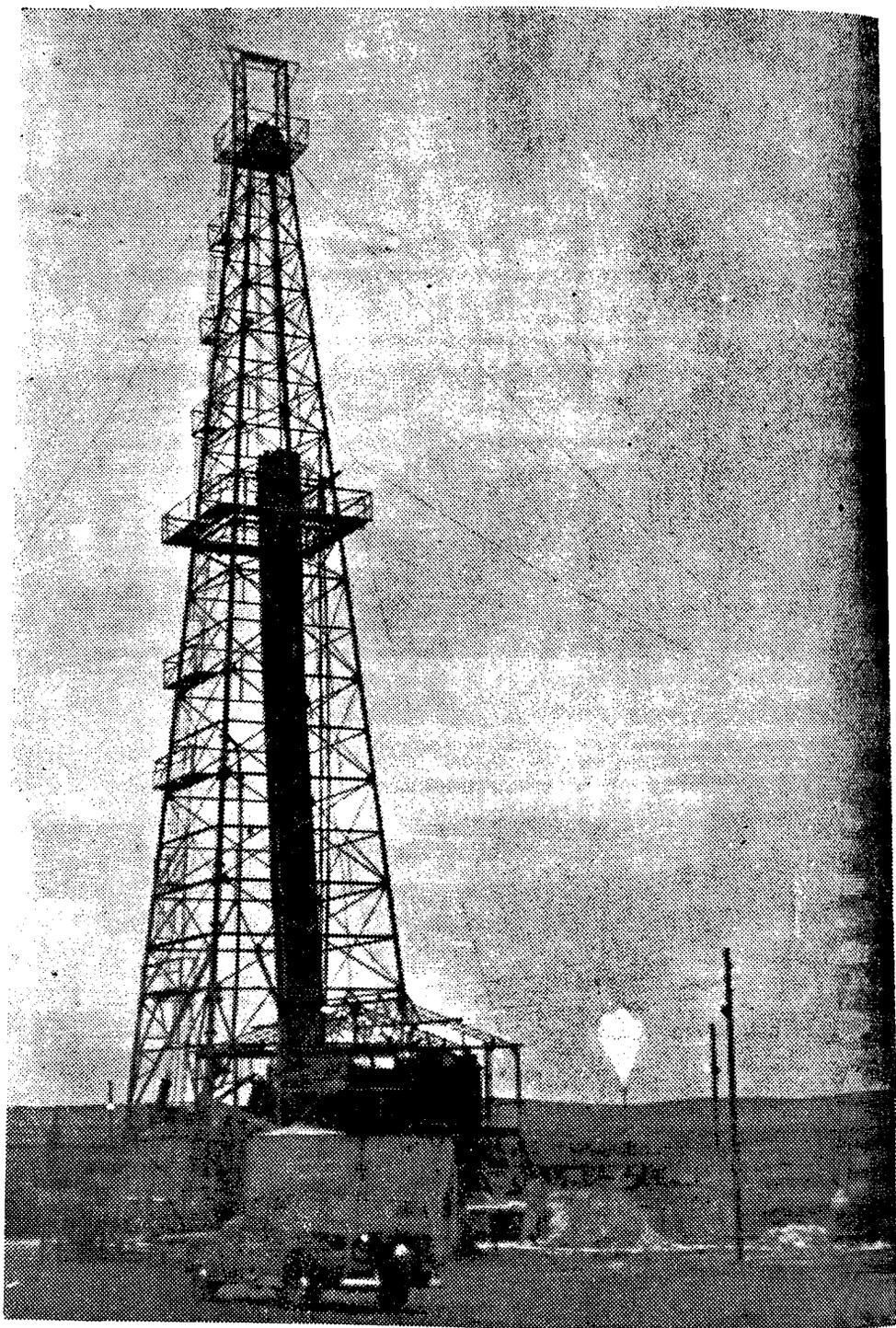
Ce n'est qu'après la guerre de 1939-1945 que la S.E.R.E.P.T. put s'équiper à l'échelle des travaux à entreprendre. Elle put acquérir aux U.S.A. deux appareils Wilson-Titan capables de forer jusqu'à 3.000, 3.500 m. Le premier appareil fut installé sur la structure d'El Haroun, qui avait déjà donné des indices de gaz intéressants en 1939 et le second était installé au Cap-Bon au voisinage du sondage de la Standard.

LE FORAGE C.B. 1

Le forage commença le 21 février 1948 et fut arrêté en juin 1949 à la profondeur de 3.336 m. 80 à la suite d'une importante venue d'eau salée.

L'étude géologique des terrains traversés avait montré l'existence de nombreux niveaux calcaires, gréseux ou dolomitiques poreux dont quelques-uns étaient imprégnés de pétrole ou de gaz,





SEREPT. — Dégagement de gaz au Forage CB 1, en octobre 1949

(Photo Travaux Publics)

D'autre part, des mesures électriques effectuées à l'intérieur même du forage avaient confirmé ces renseignements et signalé la présence d'autres niveaux intéressants.

Dès l'arrêt des opérations de forage, il fut donc procédé à l'étude plus détaillée de ces différents niveaux. Le premier fut bien entendu celui qui avait donné lieu aux venues importantes qui avaient motivé l'arrêt du sondage. Malheureusement, les terrains ne contenaient comme à El Haroun que de l'eau salée. Les renseignements étant insuffisants sur les niveaux inférieurs, ces essais ne donnèrent ainsi qu'un indice intéressant pour la poursuite des travaux, mais sans aucun intérêt pour une exploitation éventuelle.

D'autres essais peu fructueux furent ensuite effectués et le danger d'éboulement du forage dut limiter le temps qui leur fut consacré.

On procéda alors à l'étude des indices de la partie supérieure du sondage où un tubage en acier avait été posé, assurant la circulation des outils spéciaux, sans aucun danger d'éboulement.

LE NIVEAU 1.585

Les essais furent alors entrepris entre 1.585 et 1.593 m. de profondeur. Les mesures électriques signalaient un niveau poreux et résistant. Aucun dégagement, par contre, n'avait été observé en cours de forage, mais la pression énorme qu'exercent les boues qui circulent dans le puits avait fort bien pu masquer tout indice.

Les tubes d'acier soutenant les parois du puits furent alors perforés au moyen d'un appareil spécial et la couche se trouva ainsi mise en communication avec le puits. Celui-ci fut vidé des boues qu'il contenait et l'on observa alors un dégagement de gaz; devant son importance, il fut décidé de procéder à des essais détaillés en vue de mesurer les caractéristiques de production du gisement.

LES ESSAIS

La technique des essais peut sembler un sujet assez ardu et réservé aux seuls techniciens et s'il en est effectivement ainsi en ce qui concerne l'interprétation des résultats, la pratique proprement dite en est fort simple.

Le gaz contenu dans la couche sous une pression qui atteint 180 kg. par centimètre carré et détendu à travers un orifice de petit diamètre et tombe à une pression de 4 kg./cm². Cette brusque détente le refroidit fortement et les produits lourds qu'il contient à l'état de vapeur se condensent en fines gouttelettes.

Il est alors dirigé sur un séparateur, grand cylindre vertical, où il prend un mouvement tourbillonnaire rapide qui précipite les gouttelettes liquides sur les parois d'où elles retombent pour se rassembler à la partie inférieure; elles sont alors soutirées à différents niveaux permettant la séparation des hydrocarbures, appelés gasoline, et de l'eau.

Le gaz poursuit son chemin à travers un débit-mètre enregistreur analogue à un simple compteur à gaz de ville, et est ensuite brûlé à une cheminée suffisamment éloignée du chantier pour ne pas risquer d'entraîner d'incendie en cas de rupture des circuits de mesure.

Pendant 23 jours, du 4 au 27 octobre, le puits débita ainsi près de 500.000 m³ d'un gaz de qualité excellente et 70 m³ d'une gasoline très légère, fort peu différente de l'essence automobile ordinaire.

De nombreuses mesures et prélèvements furent ainsi effectués, tant sur le circuit de débit qu'à l'intérieur même du puits, en vue de préciser

la valeur de la couche. Les études actuellement en cours apporteront certainement des conclusions fort utiles, mais dès maintenant la présence de ce niveau gazeux donne des espoirs sérieux et en même temps ouvre une nouvelle période de travaux très importants dont nous allons parler maintenant.

LES AUTRES NIVEAUX DE CB 1

Comme nous l'avons signalé plus haut, d'autres niveaux intéressants ont été rencontrés dans ce sondage et déjà les travaux ont été entrepris en vue de procéder à leur essai. Il est encore trop tôt pour faire le moindre pronostic sur la possibilité de trouver un autre niveau productif, mais il est nécessaire de n'en abandonner aucun sans l'avoir étudié avec tout le soin désirable.

EXTENSION DU GISEMENT

Malgré l'espoir qu'a fait naître l'indice découvert, il convient de ne point perdre de vue le fait que l'exploitation du gaz de pétrole est une industrie fort onéreuse, particulièrement en raison de l'importance des capitaux qu'elle exige, puisque les nombreux forages et les conduites d'amenée du gaz (par exemple à Tunis, soit 70 km.) peuvent s'évaluer à plusieurs milliards. L'exploitation n'est alors rentable que si l'on est assuré de disposer d'un volume de gaz suffisant pour que les recettes retirées de sa vente compensent les frais d'exploitation et, si possible, laissent un bénéfice à l'exploitant et au consommateur.

Pour fixer les idées, nous comparerons simplement les quelques chiffres suivants :

— Production de CB 1 pendant les essais.....	500.000 m ³
— Production de la R. A. P. au gisement en exploitation de Saint Marcet.....	170.000.000 m ³ /an
— Production des U. S. A.....	60.000.000.000 m ³ /an

Avant toute exploitation, il convient donc de procéder à une étude détaillée de l'extension du gisement, afin de déterminer le volume de gaz disponible. C'est sur ce point que vont maintenant porter les efforts de la S. E. R. E. P. T.

Indiquons simplement que de telles études nécessiteront l'exécution de plusieurs sondages et qu'elles dureront probablement de deux à trois ans et souhaitons que les résultats encourageants obtenus se transforment en une solide réalité.

LES HYDROCARBURES LIQUIDES

L'analyse des gaz de CB 1 a montré la présence de gasoline en quantité assez importante. Sans que l'on puisse en tirer une conclusion certaine, ceci laisse supposer la présence de pétrole brut liquide dans le même gisement. Ce pétrole, poussé par l'énorme pression des gaz voisins, pourrait alors être extrait aisément par des puits jaillissants, à la condition bien entendu que la pression du gisement de gaz n'ait pas été trop fortement diminuée par une exploitation prématurée.

Cette possibilité imposera une recherche précise des gisements éventuels d'hydrocarbures liquides avant toute mise en exploitation de l'éventuel gisement de gaz du Cap-Bon.

Là encore, deux ou trois années seront probablement nécessaires pour l'étude de ce problème.

Après dix-huit ans d'efforts, la S. E. R. E. P. T. vient ainsi de découvrir un indice important qui laisse entrevoir favorablement une production rémunératrice de gaz naturel. Déjà les débits enregistrés pendant les essais suffiraient à alimenter la ville de Tunis.

Quelles sont les réserves ? Le gisement contiendra-t-il aussi des hydrocarbures liquides ? Deux ou trois ans de travail sont encore nécessaires pour résoudre ces deux problèmes.

Et l'on peut espérer que grâce à cette source d'énergie extraite du sol tunisien s'ouvrira pour le développement économique de la Régence une ère nouvelle et brillante.

P. M. GADILHE,
*Ingénieur Principal
des Travaux Publics*