LES FORAGES PROFONDS RÉALISÉS AU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

par J. BINTZ

A PARTIR DE QUELLE PROFONDEUR FAUT-IL PARLER D'UN FORAGE PROFOND?

Pour des forages pétroliers des profondeurs de l'ordre de 6000 m ne font pas d'exception. Le forage le plus profond de notre région se situe en Sarre; appelé *Saar 1,* il a atteint la profondeur de 6000 m. Les profondeurs prévues dans le projet *Mohole,* dont le but est de traverser la discontinuité de Mohorovicic, sont de l'ordre de 17 000 m.

Dans le Gutland l'épaisseur maximum de la couverture mésozoïque recouvrant le socle dévonien est de l'ordre de 700 m; quant au socle granitique il peut être supposé à la profondeur de 5000 m à 6000 m.

Nous avons tendance à parler d'un forage profond si le socle dévonien est atteint.

QUELS SONT LES FORAGES QUI ONT ATTEINT OU PRESQUE ATTEINT LE SOCLE DÉVONIEN?

Ce sont par ordre chronologique:

1. *Forage de Cessange* à l'ouest de Fischerhof-les-Cessange — 1837—1839/socle pas atteint, prof. 534 m
   but: recherche sel gemme
   géologie: J. LEVALLOIS
2. *Forage d'Echternach* — 1839—1840/socle pas atteint, prof. 235 m
   but: recherche sel gemme
   géologie ?

3. *Forage de Besch-sous-Perl* (2 forages différents) — 18441/socle atteint
prof. 290 m
but: recherche sel gemme
géologie ?

4. *Forage KIND à Mondorf* — 1841—1846/socle atteint
prof. 730 m
but: recherche sel gemme
géologie: K. G. KIND

5. *Forage de Longwy* — 1907/socle atteint
prof. 771 m
but: recherche houille
géologie: JOLY et
L. VAN WERWEKE

6. *Forage Adélaïde à Mondorf* — 1913/socle pas atteint
prof. 589 m
but: eau thermale
géologie ?

7. *Forage de Differdange* — 1933/socle pas atteint
prof. 440 m
but: recherche eau
géologie ?

8. *Forage de Mersch* — 1968/socle atteint
prof. 328 m
but: recherches hydrogéologique et stratigraphique
géologie: Serv. Géologique

9. *Forage du Rebierg* — 1972/socle atteint
prof. 705 m
but: recherches hydrogéologique et stratigraphique
géologie: Serv. Géologique

1. *Forage de Cessange* (cote de départ 278 m)

Ce forage fut commencé le 7 février 1837 et arrêté le 28 mars 1839 sans avoir atteint le socle dévonien. Le forage débute dans les couches à A. margaritatus (lm²) et s'arrête dans la dolomie limite du Keuper inférieur (ku).

Les échantillons de roches furent examinés et décrits par le géologue J. LEVALLOIS dans un article intitulé: « Note sur un sondage exécuté à Cessingen dans le Grand-Duché de Luxembourg » — Annales des Mines — 3e série, tome 16, p. 295, Paris 1839, et par l'ingénieur A. ROST dans une brochure: « Mitteilungen über den Bohrversuch zu Cessingen bei Luxemburg » — Erfurt 1839.

Ce forage n'avait pas rencontré de sel gemme, mais selon ROST du gypse de 213 à 265 m; de 345 à 379 m des marnes et du gypse, de 379 à 403 m et de 408 à 460 m du gypse.

(Coupe détaillée. M. LUCIUS — Institut Grand-Ducal de Luxembourg, section des Sciences naturelles — Tome XXVI nouvelle série — année 1959 — p. 252 et 253.

2. *Forage d'Echternach*

Ce forage fut réalisé de 1839 à 1840. D'après la coupe donnée par LUCIUS (Publications du Service géologique de Luxembourg, vol. V p. 391—392) il faut admettre que le forage a commencé dans le km 2, il a traversé du grès à roseaux, le km 1, ku, mo, mm, et il a été arrêté dans le grès du Muschelkalk inférieur (grès coquillier) à la profondeur de 235 m. Il avait traversé un grand nombre de couches de gypse resp. d'anhydrite, mais il n'avait pas rencontré de sel gemme.

3. *Forage de Besch-sous-Perl*

Ce forage fut réalisé en 1841. Il fut arrêté à la profondeur de 290 m. Etant donné la tectonique très compliquée de la vallée de la Moselle dans cette région il aurait pu atteindre le socle s'il avait débuté dans un horst.

4. *Forage KIND de Mondorf-les-Bains*

Ce forage fut réalisé de 1841 à 1846 par un foreur du nom de K. G. KIND. Ce dernier était ingénieur des mines et avait fait ses études à la « Bergakademie » de Freiberg.

Ce forage débuta dans le Lias inférieur et atteignit le toit du grès bigarré à la profondeur de 460,00 m et le socle dévonien à la profondeur de 699,60 m. Jusqu'à la profondeur du grès bigarré le forage n'avait fourni que de l'eau douce; à l'intérieur

de la formation du grès bigarré, c'est-à-dire entre 460 m et 692 m on a constaté un certain nombre de venues d'eau salée avec en moyenne g gr/l de NaCl. La nappe du grès bigarre rencontrée à Mondorf est une nappe artésienne. En 1946, lors de la réfection du forage KIND, le niveau hydrostatique se situait à la cote 199,85 m et le débit était de 670 l/minute à la cote 187,90 m. En se basant sur les carottes retirées lors de la réfection LUCIUS a classé la formation comprise entre 692,00 et 699,60 m dans le Permien.

5. *Forage de Longwy*

Ce forage commencé le 1er février 1907 se situe à 300 m au Nord de la Gare de Longwy et à la cote 252. Il a une profondeur de 771 m. A la profondeur 757,28 m on avait rencontré une veinule de houille de 0,25 m d'épaisseur et à la profondeur de 771 m le forage était entré dans le Dévonien.

Ce forage avait pour but de donner des précisions sur la présence d'un éventuel carbonifère productif dans cette région. Néanmoins, ce forage n'avait pas rencontré du carbonifère et l'interprétation sur l'âge des formations traversées fut fortement controversée. JOLY admettait sur le Dévonien un Permien puissant de 231 m tandis que L. VAN WERWEKE était d'avis que le Permien de JOLY représentait du Trias (Muschelkalk et grès bigarré) conglomératique.

6. *Forage Adélaïde de Mondorf-les-Bains*

Ce forage fut réalisé en 1913 à proximité de la source KIND. Comme le forage KIND il avait atteint le grès bigarré et des venues d'eau salée à partir de 460,00 m. Il fut arrêté dans cette formation à la profondeur de 589,00 m, donc sans avoir atteint le socle dévonien.

7. *Forage de Differdange*

Il s'agit d'un forage-captage réalisé en 1933 par l'usine HADIR dans l'enceinte de sa propriété. Il fut arrêté à la profondeur de 440 m après avoir traversé le grès de Luxembourg de 263 m à 400 m. Ce puits avait un faible débit artésien ayant rencontré une ou plusieurs nappes captives.

8. *Forage de Mersch*

Ce forage qui avait pour but la recherche hydrogéologique du Grand-Duché fut réalisé en 1968. Il débute dans le Keuper à pseudomorphoses de sel, traverse toute la série triasique pour atteindre le socle dévonien à la profondeur de 315,35 m. Le faciès grès bigarré se terminait à la profondeur de 313,25 m et de 313,25 à 315,35 m le forage avait traversé une couche constituée de fragments anguleux de schistes cimentés par une matrix argilo-dolomitique. Des couches lithologiquement analogues, d'une épaisseur de 8 m, avaient été rencontrées dans le forage de Mondorf lors de la réfection en 1947. Quoique ces couches représentent un faciès ressemblant à celui du Permien affleurant dans la dépression de Wittlich il a été jusqu'à présent impossible de les dater chronologiquement.

Une constatation inexpliquée jusqu'à ce jour était la présence de gypse resp. d'anhydrite dans ce forage, présence qui se manifestait dans toutes les formations traversées jusque dans le Dévonien. En raison de ce gypse qui colmatait tous les pores et toutes les diaclases, le débit était très faible et ne dépassait pas 9 m^3/h pour un rabattement de 34 m. En plus, cette eau accusait une dureté totale de 170° d. fr. pour une dureté carbonatée de 25° d. fr. seulement.

9. *Forage du Rebierg* (Garnich)

Lors de la conférence faite à la tribune de la S.N.L. les travaux pour ce forage venaient de commencer; terminés en 1972 nous donnons ci-dessous un bref aperçu des résultats obtenus. Le forage se situe entre les deux réservoirs du S.E.S. à la cote 398 m. Il débute dans le Domérien et atteint les Marnes et Calcaires de Strassen à la profondeur de 206,90 m et le Grès de Luxembourg à la profondeur de 219,50 m. Ce dernier accuse une épaisseur de 90,30 m. Il rencontre le Rhétien à la profondeur de 343,50 m et le socle dévonien à 694 m. Après avoir traversé 11 m de schiste dévonien il fut arrêté à la profondeur de 705 m.