

Zeitschrift:	Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure
Herausgeber:	Vereinigung Schweizerischer Petroleum-Geologen und -Ingenieure
Band:	19 (1952)
Heft:	57
 Artikel:	Nouveaux résultats des explorations pétrolières en Alsace (Bas-Rhin), France
Autor:	Marie, M.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-186197

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Nouveaux résultats des explorations pétrolières en Alsace (Bas-Rhin), France¹⁾

par M. MARIE²⁾, Merkwiller-Pechelbronn

L'épuisement progressif, plus accentué semble-t-il au cours des dernières années, du gisement déjà ancien de Pechelbronn a amené les organismes dirigeants, la Direction Générale en accord avec le Gouvernement Français, à envisager des recherches portant d'une part sur les formations géologiques plus anciennes que celles d'où l'on avait jusqu'à présent extrait du pétrole, d'autre part sur les régions avoisinantes et notamment sur celles situées à l'Est de la concession.

On sait que le plus gros de la production de pétrole de Pechelbronn est venu de l'Oligocène, mais de l'huile a également été extraite en petite quantité, il est vrai, du Jurassique (à Ohlungen-Batzendorf) et du Trias (Grès à Roseaux à Kutzenhausen). Pendant des années, la seule méthode d'exploration employée à Pechelbronn a été la méthode directe c'est-à-dire celle qui consiste à rechercher le pétrole directement par sondages. Cette méthode, la plus ancienne qui soit, a conduit à l'exécution de plus de 4500 sondages qui ont fourni une production de près de 2 000 000 de tonnes. C'est elle qui a également permis d'entreprendre l'exploration du Secondaire et on lui doit la découverte du gisement de Soultz / Forêts en 1949; c'est, en effet, en se basant sur les résultats et les indications tectoniques fournis par les dizaines de sondages exécutés pour l'exploitation du Tertiaire qu'on a implanté le sondage de découverte. Commencé le 11 avril 1949, il a été achevé le 4 septembre de la même année; la succession géologique est la suivante:

0— 13 m	Terrains de couverture
13—359 m	Couches de Pechelbronn
359—417 m	Couche Rouge (Rote Leitschicht)
417—640 m	Zone dolomitique (Lymnäen Mergel)
640—668 m	Jurassique (Aalénien Inférieur)
668—678 m	Schistes à Posidomies
678—772 m	Lias Inférieur
772—780 m	Rhétien
780—792 m	Keuper à Anhydrite
792 m	Faille de Soultz
792—802 m	Lettenkohle
802—855 m	Muschelkalk Supérieur
855—864,70 m	Muschelkalk Moyen.

¹⁾ Communication faite à la réunion annuelle de la Deutsche Gesellschaft für Mineralölwissenschaft und Kohlechemie E. V., du 2 octobre 1952 à Goslar.

²⁾ Chef Géologue de la S. A. d'Exploitations Minières Merkwiller-Pechelbronn (Bas-Rhin), France.

L'éruption qui s'est produite dans la nuit du 21 au 22 juillet, a donné environ 1200 m³ d'huile de densité 0,867, avec 0,12 % de soufre, 0,18 % d'asphalte et 14,75 % de paraffine. Les études ultérieures ont montré que la structure productive était excessivement petite, de quelques centaines de mètres de long sur moins de 100 m de large.

La même méthode de recherches a été ensuite appliquée à plusieurs autres structures voisines: Sommerbaechel, Kutzenhausen, Pechelbronn etc. Elle n'a donné aucun résultat et tous les sondages effectués se sont révélés aquifères.

Rappelons qu'avant la IIème guerre mondiale, de l'huile avait également été découverte dans la Lettenkohle, à Kutzenhausen, dans le Jurassique à Ohlungen et Batzendorf ainsi que dans le Keuper à Ohlungen. Toutes les productions obtenues étaient peu importantes.

Nous donnerons à titre d'information la coupe géologique et la production de quelques-uns de ces sondages.

Sondage No. 2750 (Ohlungen) sondage productif dans le Jurassique.

à 4 m Couches à Meletta
à 40 m Schistes à Poissons
à 50 m Marnes à Foraminifères
à 300 m Couches à Hydrobries
à 382 m Jurassique
de 410 à 437 m Couche pétrolifère
Production initiale: 5,8 m³/jour
Production totale: 1348 tonnes

Sondage No 3479 (Ohlungen) productif dans la dolomie vacuolaire du Keuper.

18 m Couches à Meletta
70 m Schistes à Poissons
75 m Marnes à Foraminifères
299 m Couches à Hydrobries
470 m Couche rouge (toit)
524 m Zone dolomitique (toit)
593 m Jurassique
680 m Keuper
Zone productive entre 707 et 715 m
727 et 730 m

Production initiale: 20 m³
Production totale: 555 tonnes
Arrêté en 1945

Sondage No 3976 (Kutzenhausen) productif dans la Lettenkohle.

11 m Pechelbronn Supérieur
285 m Couches à Hydrobries
335 m Couches à Bryozoaires
538 m Toit couche rouge
605 m Toit zone dolomitique
820 m Jurassique (par faille)
842 m Keuper (par faille)

914 m Lettenkohle
943 m Muschelkalk

Production initiale: 2,88 m³
Production totale: 794 tonnes

Arrêté en 1946

Comme nous l'avons dit, toutes les recherches en profondeur effectuées jusque là n'avaient pu être exécutées que grâce aux renseignements fournis par les sondages exécutés pour l'exploitation du Tertiaire; ces sondages donnaient en effet le maximum d'informations sur les failles et le déplacement, les épaisseurs des roches accessoires. Mais quand on eut exploré les structures couvertes par cette multitude de sondages et que l'on se proposa d'étudier les régions nouvelles non encore forées, on se trouva dans l'obligation de recourir à d'autre méthodes, plus rapides d'abord, moins onéreuses que celles des forages. Il est à peine besoin de dire qu'on devait s'adresser aux procédés géophysiques et c'est dans ces conditions qu'une campagne sismique, effectuée par la Société Seismos de Hanovre, a été entreprise dès le mois de décembre 1950, avec une équipe munie de 24 sismographes.

Disons ici que, pendant la IIème guerre mondiale, le Reichsamt für Bodenforschung, Hanovre, avait entrepris déjà des travaux géophysiques en Alsace; une campagne de sismique réfraction, à espacement de 4 kilomètres, avait couvert la région que nous prospectons maintenant et il est juste de dire qu'elle nous a fourni depuis de très utiles indications. Une campagne gravimétrique, exécutée au gravimètre Thyssen, et une campagne magnétique, effectuée à grandes mailles, donnèrent également des renseignements importants.

Dans le courant de l'année 1950, la Direction de Pechelbronn demanda aux Mines Domaniales de Potasse, de Mulhouse, d'effectuer pour son compte une nouvelle campagne de gravimétrie. Celle-ci fut exécutée au gravimètre North American par M. Trifilieff qui en traduisit les résultats sur une carte résiduelle, annexée à la présente note. Rapprochée des autres documents et notamment de la carte de réfraction dont nous avons parlé, ainsi que d'un travail exécuté par le Dr. Schleusener (de Seismos) elle a permis de dégager un certain nombre d'anomalies susceptibles d'être examinées plus en détail.

Enfin, indiquons ici que nous avons depuis 1951 mis en œuvre également les procédés de résistivité électrique, imaginés par feu Conrad Schlumberger et M. Marcel Schlumberger, et actuellement exploités par la Compagnie Générale de Géophysique. Primitivement, ces procédés devaient, dans notre esprit, être uniquement appliqués à l'étude du Tertiaire et de ses problèmes, à l'intérieur de la Concession de Pechelbronn, mais il est apparu très vite qu'ils pouvaient également éclaircir certains points de tectonique du Secondaire et compléter les données des autres méthodes géophysiques.

Indications données par les différentes méthodes géophysiques

Les indications qui suivent se rapportent uniquement à la zone non encore explorée, c'est-à-dire à la zone située en dehors de celle qui fait l'objet de la carte de R. Schnäbele et qui accompagne sa monographie. On se reportera à cette carte pour avoir des indications concernant les travaux effectués à l'intérieur de la dite zone.

A. *Gravimétrie*: la gravimétrie résiduelle a montré un nombre important d'anomalies. Parmi les plus intéressantes citons celles de:

- Roeschwoog
- Schirrhein
- Soufflenheim
- Seltz
- Stundwiller etc. . . .

B. *Sismique réfraction* (à espacement de 4 km, travaux allemands de 1952)

Les anomalies les plus nettes sont celles de:

- Soufflenheim
- Niederroedern
- Rittershoffen
- Hatten

C. *Sismique réflexion*. Un certain nombre des anomalies précédentes a déjà été étudié en sismique réflexion alors que les anomalies suivantes correspondent à des anomalies structurales:

- Rittershoffen (dôme faillé)
- Roeschwoog (dôme)
- Soufflenheim (dôme faillé)
- Schirrhein (dôme faillé)

les autres anomalies ne sont pas encore attaquées ou sont actuellement en cours d'étude, notamment celle de Niederroedern.

Disons pour le moment que, généralement, les anomalies gravimétriques positives correspondent à des déformations structurales, tandis qu'il n'en est pas toujours de même pour les anomalies de sismique réfraction; il semble que, dans certains cas, celles-ci déclinent plutôt des changements de faciès ou des surfaces d'érosion, par exemple, celle qui sépare le Jurassique du Tertiaire.

Les roches-réservoirs dans le Secondaire

Avant d'examiner les résultats obtenus dans les sondages sur les anomalies structurales mises en évidence par la sismique réflexion, il est bon de donner un rapide aperçu des roches-réservoirs que l'on rencontre dans les formations secondaires de la Basse-Alsace.

A. *Jurassique*: On sait qu'à l'heure actuelle le Crétacé n'est pas connu en Alsace et que, en dessous du Tertiaire, se trouve le Jurassique. Le Jurassique, comme on le verra à propos de Soufflenheim, avait été largement déformé avant le dépôt des formations plus jeunes et, de plus, l'érosion n'a pas partout travaillé de la même façon. Il en résulte que le substratum peut changer rapidement d'âge et de nature sur des distances relativement faibles. Il est prouvé aujourd'hui que la pénéplainisation du Secondaire n'était pas aussi parfaite que l'avaient pensé les anciens géologues et il n'est pas besoin d'imaginer tout un système de failles spécial pour expliquer les variations auxquelles nous venons de faire allusion.

Dans la zone qui nous intéresse, le soubassement actuellement connu n'est jamais plus jeune que le Callovien ni plus ancien que l'Aalénien. Il en résulte que, selon les endroits, certains horizons réservoirs du secondaire peuvent être (ou ne pas être) remontés dans les sondages.

Ceci dit, les principaux réservoirs en Basse Alsace sont les suivants:

- La Grande Oolithe du Bajocien Supérieur est assez souvent pétrolifère vers la base.
- La zone basale du Bajocien Supérieur constituée par une lumachelle de calcaire à *Ostrea acuminata* constitue également souvent un bon réservoir.
- La partie inférieure du Bajocien Moyen (Calcaires d'Ettendorf et Mietesheim) est constituée par des oolithes alternant avec des calcaires caverneux, avec intercalations de marnes gris-foncé et de calcaires gréseux; lorsqu'elle est poreuse, cette zone est souvent pétrolifère.
- Dans l'Aalénien Supérieur existe un grès dit grès à *L. Murchisonae* ou grès de Schalkendorf. Généralement poreux mais peu perméable, il est souvent imprégné de pétrole sans cependant fournir des productions intéressantes. Il paraît devenir plus marneux vers l'Est ou sa perméabilité diminue encore.
- Le Rhétien constitué par un grès fin, très siliceux; assez souvent pétrolifère, il n'a cependant pas jusqu'à présent fourni de productions intéressantes à cause de sa perméabilité qui est toujours très faible (inférieure à 1 millidarcy).

B. *Trias*: Contrairement à ce qui a lieu pour le Jurassique, la succession est parfaitement régulière et constante dans le Trias. Les réservoirs comptent actuellement parmi les plus importants et aussi les plus réguliers, à l'exception peut-être de la Lettenkohle.

Les réservoirs d'âge triastique, sont, dans l'ordre stratigraphique:

- La Lettenkohle, surtout constituée par des dolomies alternant avec des schistes argileux noirâtres. Pétrolifère à Soultz et à Kutzenhausen, la Lettenkohle s'est montrée complètement imperméable à Rittershoffen et à Roeschwoog.
- Le Muschelkalk, formé par des alternances de calcaires, de dolomies et de schistes argileux, comprend toute une série d'excellents réservoirs indépendants les uns des autres. Jusqu'à présent, il n'a été pétrolifère que sur la structure de Soultz et les quantités de pétrole extraites constituent plutôt une indication intéressante dans les recherches qu'une production au sens vrai du mot. Mais la régularité de ses caractéristiques de réservoir invitent à en poursuivre la prospection dans les zones non encore explorées.
- Le Buntsandstein, épais complexe de grès où abondent les niveaux poreux et perméables a fourni une très faible production de pétrole (de l'ordre de quelques mètres cubes seulement) dans la structure de Soultz à un endroit où le Muschelkalk était également producteur. Partout ailleurs, il s'est à ce jour montré uniquement aquifère.

C. *Primaire* — Il n'est pas possible, au moins jusqu'à présent, de parler de roches-réservoirs dans le Primaire Alsacien. Le substratum du Secondaire n'est en effet connu qu'en deux endroits:

- à Soultz/Kutzenhausen, où il est constitué par un granite très altéré, au moins dans sa partie supérieure et où il fait suite immédiatement aux Grès Bigarrés, intégralement représentés semble-t-il.
- plus au Sud-Ouest, à Bersheim, où sous le Buntsandstein, on a trouvé des grès d'âge permien, sans indices et à peu près imperméables. Ces grès reposaient eux-mêmes sur une rhyolite d'âge primaire.

Résultats actuels des travaux de recherche

Nous laisserons de côté les résultats obtenus à Soultz dont il a déjà été question pour ne parler que de ceux qui ont été obtenus sur les structures révélées par les méthodes géophysiques qui ont été mentionnées au début de cet exposé.

Ces structures sont actuellement au nombre de trois:

- Rittershoffen
- Roeschwoog
- Donau, près de Soufflenheim.

Nous en donnerons brièvement les caractéristiques ainsi que les résultats obtenus à ce jour.

Rittershoffen

Cette structure était caractérisée tout d'abord par un maximum gravimétrique et une zone de temps courts de sismique réfraction. Une étude de sismique réflexion montra un petit dôme limité à l'Ouest par une faille de 2 à 3 km de long. Un sondage avait déjà été implanté en 1942 mais avait été arrêté dans la zone dolomitique à 1000 m sans avoir rencontré d'indices. Deux autres sondages profonds ont été exécutés depuis sans résultat. L'un et l'autre avaient pour objectifs les horizons du Trias reconnus pétrolifères à Soultz. Le premier sondage (No 4716) pénétra par faille à 1550 m dans le Muschelkalk qui se révéla aquifère, ainsi que les Grès Bigarrés. Il fut arrêté à la profondeur de 1853 m. Quelques faibles indices de gaz furent observés dans le Muschelkalk. Un deuxième sondage fut entrepris à 400 m au Nord du précédent dans le but d'étudier la Lettenkohle qui avait été enlevée par la faille au sondage précédent; elle se révéla totalement imperméable, malgré de légers indices d'hydrocarbures. Quant au Muschelkalk, exploré seulement dans sa partie supérieure, il ne donna qu'un fort débit d'eau salée. Il est à indiquer cependant que les grès du Rhétien et les Grès à Roseaux du Keuper, bien que complètement imperméables et situés dans le compartiment affaissé, donnèrent des indications très nettes de gaz. Mais les tests effectués furent tous négatifs. Il est intéressant de mentionner ici une caractéristique très particulière de cette structure, c'est la température très élevée que l'on rencontre dans les sondages. Dans le premier sondage, à 1850 m on a enregistré une température de 154°. Dans le 2ème sondage, à 1655 m celle-ci était encore plus élevée et on a enregistré 184°. (Il est bon de signaler que la température était également très élevée dans la région de Soultz). L'explication de ces anomalies thermiques n'est pas encore connue; il est possible qu'elle soit en rapport avec la présence à profondeur relativement faible de massifs granitiques.

Roeschwoog

Une forte anomalie gravimétrique résiduelle avait dès le début attiré l'attention sur cette région; la sismique réfraction de 4 km effectuée en 1942, ne montrant par contre rien d'anormal, on pouvait donc en conclure qu'il s'agissait d'un phénomène assez profond. Une campagne de sismique réflexion révéla une structure assez importante, paraissant intéresser uniquement les couches situées à moins de 1500 m de profondeur. Au delà, les pendages devenaient très rares et paraissaient assez faibles. Un sondage entrepris sur cette structure donna la succession suivante:

0—1000 m	Couches de Niederroedern
1214 m	Couches à Meletta
1437 m	Schistes à Poissons
1447 m	Marnes à Foraminifères
1458 m	C. de Pechelbronn Inférieur
1495—1745 m	Sel
1880 m	Jurassique
2305 m	Keuper
2467 m	Lettenkohle
2491 m	Muschelkalk.

De petits indices d'huile et de gaz ont fréquemment été observés dans le Tertiaire, particulièrement dans les couches de Niederroedern et les couches à Meletta, mais il est actuellement difficile de se prononcer sur la valeur de ces indices, aucun essai n'ayant pu être effectué. Dans le Secondaire, les indices rencontrés étaient excessivement faibles; un certain nombre de carottes ont été prélevées sur les formations susceptibles de constituer des roches-réservoirs: ces carottes ont montré une imperméabilité à peu près totale des roches (Grès à *L. Murchisonae*, Grès à Roseaux [Schilfsandstein] etc.). La Lettenkohle, atteinte à 2467 m était également totalement imperméable. Seul le Muschelkalk, rencontré à 2491 m présentait des caractéristiques intéressantes à cet égard; un test effectué avant l'arrêt du sondage a donné un fort débit d'eau salée avec quelques légers indices d'huile.

Région de Soufflenheim — Structure de Donau

Comme nous l'avons indiqué précédemment, cette région avait fait, en 1942, l'objet d'une campagne de sismique réfraction qui avait permis de délimiter une très large zone de temps courts. Une série de sondages fut exécutée jusqu'en 1948 et elle montra la présence d'une faille importante à regard Ouest, d'un déplacement de 400 m environ. Mais aucune indication importante de pétrole ou de gaz ne fut enregistrée durant la campagne gravimétrique de la Basse-Alsace, qui ne montra pas d'anomalies considérables. Par contre, la campagne de sismique réflexion de 1951, appuyée par des sondages électriques, précisa nettement la forme de la structure; il s'agit d'un dôme faillé: sur sa partie occidentale, il semble que la faille principale soit accompagnée d'une série de petites failles de moindre importance et qu'entre les parties Est et Ouest de la structure, il existe une large zone fracturée.

Quatre forages profonds ont été exécutés sur la partie orientale de la structure; ce sont Donau I, II, III et IV. Tous ces forages ont été implantés sur les données de la sismique réflexion seule, sauf le Do III, dont la préparation a été achevée à l'aide de sondages électriques, la proximité du village ayant, en effet, empêché l'exécution d'un certain nombre de profils de liaison.

Le premier sondage Do I n'a pas rencontré d'indices de pétrole dans le Tertiaire; il a rencontré une couche de sel vers 1150 m et le Jurassique a été atteint à 1186 m, le Rhétien à 1455, le Keuper à 1475 m, la Lettenkohle à 1638 m, le Muschelkalk à 1668 m et le Buntsandstein à 1830 m.

Au point de vue pétrole, les résultats, dans le Secondaire, ont été les suivants:

- Légers indices d'huile et de gaz dans le Jurassique et le Lias. Plusieurs tests n'ont donné aucun résultat.
- Dans le Rhétien par contre, un test a donné un léger débit de gaz; des travaux effectués ultérieurement ont permis d'obtenir une très petite production d'huile de 1 à 2 l. à l'heure;

— La Lettenkohle s'est révélée, dans ce sondage, complètement imperméable. Le Muschelkalk, a montré plusieurs niveaux perméables et complètement indépendants les uns des autres. Aucun d'eux n'a montré d'indices de pétrole et tous les tests effectués n'ont donné que de l'eau salée.

— Quant aux Grès Bigarrés, il se sont également montrés aquifères.

Le sondage Do II fut implanté à près de 2 km à l'Ouest du premier après un complément de préparation sismique; il traversa le niveau de sel mentionné dans le sondage précédent entre 1005 et 1034 m. Le Jurassique fut atteint à 1110 m, le Rhétien à 1393 m, le Keuper à 1418 m, la Lettenkohle à 1566 m et le Muschelkalk à 1593 m. Le sondage fut arrêté à 1660 m.

Disons que quelques faibles indices de pétrole furent observés dans le Tertiaire, mais aucun d'eux ne fut suffisamment important pour justifier un test. Par contre, le casing ayant été cimenté à 1112 m et le fond du trou étant alors à 1150 m, un test donna un important débit de gaz, suivi, quelques heures après, par une forte venue d'huile. Le débit initial était d'environ 1 m³/minute (avec diaphragme); l'huile de couleur verte, avait une densité de 0,827 sans soufre, ni asphalte, mais avec une forte teneur en paraffine; indiquons également qu'une forte pression (125 kg/cm²) avait été enregistrée au fond du trou. Il semble que l'horizon producteur soit à situer à la base du Bajocien ou dans les grès à *L. Murchisonae*. D'autres indices de gaz furent observés dans le Lias et le Rhétien, sans que les tests effectués aient donné des résultats importants. La Lettenkohle et le Muschelkalk, tous deux très poreux, ne donnèrent que de l'eau salée au test.

Le sondage Donau IV, situé à 150 m au Nord du précédent, a retrouvé les horizons supposés producteurs de ce sondage, sensiblement à la même profondeur. Ces horizons, renfermant des indices d'hydrocarbures, furent complètement carottés mais ne fournirent aucun débit de fluide aux tests prolongés; la perméabilité des grès à *L. Murchisonae* étant excessivement faible en général, il semble qu'il faille chercher là l'explication de l'absence de débit. La perméabilité, quoique variable, est toujours très faible. Il semble que, sur cette structure de Donau, la perméabilité des horizons réservoir possibles (dans le Jurassique) joue un rôle au moins aussi important que la tectonique.

Un quatrième sondage Donau III à 3 km au Sud du Donau II est actuellement en cours et il n'est pas encore possible d'en utiliser tous les résultats; disons que ce forage, situé uniquement d'après les indications géophysiques (sismique réflexion et sondages électriques) a atteint le Jurassique à la profondeur prévue, c'est-à-dire sensiblement à la même cote que Donau II; mais les horizons atteints ne sont pas les mêmes; alors qu'on a rencontré la base du Bajocien au Donau II, c'est probablement, au contraire, le sommet de cet étage qui représente la partie la plus élevée du Jurassique au Donau IV. Il est vraisemblable que l'érosion a inégalement travaillé selon les endroits et qu'une structure jurassique a pris naissance avant le dépôt du Tertiaire. Il semble au premier abord qu'il y ait quelques variations dans les épaisseurs ainsi que dans les faciès. Mais le pendage des couches entre le Donau II et le Donau III paraît excessivement faible et la pendagmétrie qui vient d'être exécutée montre que les formations sont subhorizontales.

A la différence de ce qui avait lieu dans le sondage Do IV, les indices de pétrole et surtout de gaz ont toujours été nombreux, mais de faible importance. Ceci est dû essentiellement au manque de perméabilité des roches. Toutefois ces jours derniers, un test effectué entre 1282 m et 1304 m sur des grès d'âge encore mal déterminé, mais probablement encore aaléniens, a donné lieu à un débit de gaz sous faible

pression, mais très constant. L'analyse a montré qu'il était constitué par 22 % de méthane, 5 % d'éthane et des homologues supérieurs.

D'autres forages seront prochainement entrepris sur la partie culminante de la structure, au moins telle qu'elle nous apparaît en Géophysique; ils auront comme objectifs le Muschelkalk et les formations sous-jacentes d'une part, le Jurassique dans une région proche de la zone faillée d'autre part: à défaut d'une perméabilité primaire, il est possible que la fracturation éventuelle les rende plus aptes au cheminement des fluides.

En conclusion, la structure de Donau semble très importante, les manifestations hydrocarburées abondent dans certains horizons du Jurassique, mais la grosse difficulté réside dans le manque de perméabilité. Il semble donc que, au moins pour les formations de cet âge, ce facteur physique l'emporte sur le facteur structural. Par contre le Muschelkalk, uniquement aquifère à ce jour à Donau, constitue un réservoir de premier plan: il est seulement à redouter que l'on y trouve exceptionnellement des gisements d'importance limitée.

Signalons enfin que des travaux de sondages ont été entrepris récemment sur les structures de Surbourg et de Walbourg, avec les grès à *L. Murchisonae*, comme premiers objectif dans les deux cas. A Surbourg, la structure est constituée par un gîte stratigraphique dû à l'érosion: les Grès à *L. Murchisonae* viennent se terminer en biseau sous les dépôts tertiaires. A Walbourg, il s'agit d'une structure anticlinale faillée, révélée par la sismique.

Conclusions

Il est actuellement impossible de dire ce qui résultera des travaux de recherches actuellement entrepris par Pechelbronn en Basse-Alsace, ni dans quelle mesure une compensation pourra être trouvée au déclin de la production, mais on peut cependant donner un certain nombre de conclusions:

- Les méthodes géophysiques, en particulier la sismique réflexion, ont montré que la constitution du sous-sol alsacien, (au moins en Basse-Alsace) est très différente de ce que l'on avait imaginé jusqu'à ce jour: la vieille conception des panneaux monoclinaux faillés fait place à de véritables structures; si les failles demeurent, elles intéressent maintenant des dômes, des anticlinaux, des gisements stratigraphiques; elles apparaissent généralement assez espacées vers l'Est.
- L'ancienne conception du pétrole, uniquement tertiaire, perd de plus en plus de force: du pétrole, a été découvert dans les Grès Bigarrés, dans le Muschelkalk, dans le Jurassique, en petites quantités certes, mais ces formations n'ont encore été attaquées que par un petit nombre de forage. Par ailleurs il est intéressant de remarquer que le Lias présente tous les caractères d'une roche-mère de couleur toujours noire, chargée en éléments carburés et donnant fréquemment des indices d'hydrocarbure, particulièrement sous forme gazeuse. Mais il ne faut pas perdre de vue cependant qu'une partie seulement des zones à prospection a été étudiée par sondages, et s'il est imprudent d'affirmer qu'on y découvrira, toutes choses égales d'ailleurs, autant de structures que dans les zones étudiées, il est permis de penser que de larges perspectives s'ouvriront encore aux efforts des chercheurs.

CARTE SISMIQUE-REFRACTION
PECHELBRONN-SELTZ-HAGUENAU

Bas-Rhin
France

