

**REFLEXIONS A PROPOS DE SOURCES MINERALES ET  
INDICES PETROLIFERES, LIES DANS L'EST DE LA FRANCE  
(WALSCHBRONN, FRAISNES-EN-XAINTOIS, PLOMBIERES)\***

par

Pierre L. MAUBEUGE

**RESUME**

**A.** L'auteur est amené à conclure que plusieurs sources disparues, à indices de pétrole, en Lorraine, n'ont jamais montré de véritables hydrocarbures. Ceci résulte des conceptions chimiques antérieures à l'époque moderne. Les sources de Plombières (Vosges), parfaitement connues chimiquement, toujours actives, ont été jadis classées comme eaux bitumineuses ; or elles n'ont aucune trace d'hydrocarbures.

Dès le début de l'exploration pétrolière intensive du Bassin de Paris, j'ai été amené à attirer l'attention (2), sur ce qui a constitué un indice pétrolier actif, la source minérale de Walschbronn. Ceci, il y a donc près d'un quart de siècle. Cet indice apparent, impressionnant, ne semblait pas avoir été noté dans la seule étude de synthèse antérieure du problème pétrolier en Lorraine, par FALLOT et PRUVOST.

En ce qui me concerne, j'ai longtemps considéré cette source naturelle comme un indice inexplicable, bien que absolument énigmatique vu le contexte géologique régional, sous l'angle de la géologie pétrolière. Ce n'est que récemment, en reprenant des études sur les sources thermo-minérales de Plombières que je pense avoir été amené à trouver l'explication de ce mystère géologique.

La source de Walschbronn est située non loin du prieuré de Sturzelbronn, dans la région de Bitche (Moselle, aux confins de la Lorraine du Nord-Est, vers l'Alsace). Les documents historiques incontestables font que cette existence ne peut être mise en doute bien que la source ait été perdue à diverses reprises — puis définitivement — dès les malheurs de la guerre de 30 Ans. Des investigations scientifiques, selon les moyens d'une science balbutiante sont venus apporter jadis des précisions ; l'ensemble est tel que toute personne analysant le problème est conduite à conclure à la réalité de la source et à celle des venues pétrolières concomitantes.

---

\* Note présentée à la séance du 11 janvier 1973.

Toutefois, dans des domaines différents, deux éléments s'intègrent mal à une partie du problème. D'abord la géologie générale et la géologie pétrolière, avec toutes les incertitudes pouvant encore exister quant aux roches mères et aux caprices des migrations et des roches magasins, laissaient désespéré. On ne voyait absolument pas, sauf lambeaux de Permien ou de Carbonifère, plus qu'hypothétiques, quel étage géologique serait en jeu sous les grès triasiques ; la source apparaissait dans une vallée entaillant les grès. Ensuite, bien qu'on n'ait gardé strictement aucun renseignement géologique, et cela s'explique par les vicissitudes historiques, sous le régime allemand, avant la première guerre mondiale, il y eut des esprits assez curieux et audacieux pour risquer et investir un sondage. Placé non loin du secteur présumé de la source minérale maintenant disparue, il aurait dû à coup sûr trouver des renseignements ou des indices pétroliers éclairant le problème. Il n'en fut absolument rien, c'est le seul élément connu du sondage.

Cette recherche était d'autant moins absurde que, finalement, on n'est pas tellement loin du district pétrolier de Pechelbronn, encore que des terrains similaires ne puissent en aucun cas être en cause ; et que les anciens textes citent cette source mêlée de pétrole à côté précisément des sources naturelles de Lampertsloch (fondement de la découverte de Pechelbronn), de Gabian, dans l'Hérault (fondement de la découverte d'un petit gisement dans le Muschelkalk), et d'autres sources liées à du pétrole certain (Italie, etc.). On peut y ajouter la citation plus laconique de Buc'Hoz à propos de la source bitumineuse de Fraignes-en-Xaintois au sud de la Côte de Sion-Vaudémont. Malgré tous les travaux dans le secteur, le gîte inexploitable de pétrole dans les grès bigarrés, la présence de grandes failles drainantes, jamais je n'avais pu élucider l'autre énigme posée par cet indice si important pour l'industrie pétrolière, dans l'exploration où j'étais associé, faisant justement centrer les travaux sur le secteur de la Colline Inspirée. Cet indice trouvera sa place et son explication, maintenant à mon avis, avec celui de Walschbronn et celui de Plombières.

C'est surtout Buc'Hoz, un des premiers auteurs scientifiques lorrains dans une œuvre de synthèse, qui traite de WALSCHBRONN (1) ; son dictionnaire ne fait que répéter purement et simplement ce qu'il a déjà donné dans le premier livre.

Il convient absolument, si évidente soit la remarque, de se placer dans le contexte scientifique de l'époque. LAVOISIER n'a pas alors énoncé les rudiments fondamentaux de la chimie moderne ; une véritable exégèse est à faire sur les textes scientifiques.

Il est classique pour les chimistes de l'époque de noter que le sel vitriolique voit son acide uni au bitume par le feu, pour donner dans un creuset couvert du soufre minéral !... Je suis trop piètre chimiste pour comprendre quelle réaction et équation chimique constante telle l'action d'un acide sur une base en chimie moderne, doit être déduite. Avec tout le respect dû aux anciens, c'est assurément une réaction analytique traduisant les hydrocarbures, assez floue.

Si nous pénétrons plus avant, nous voyons Buc'Hoz synthétiser tout ce qu'on sait (p. 98) sur l'ancienne source de pétrole du Comté de Bitche. Pour lui et ses contemporains le pétrole est un baume minéral montrant plusieurs espèces, mais le plus commun est le moins estimé. Le rouge (! ?) est le moins fréquent et est presque toujours mêlé au noir comme à Gabian, à Lamperfloch, (indices certains), en Alsace, et à Grefbach (j'ignore de quel lieu il s'agit) sur les limites du Val de Lièvre (Liepvre ?). Le pétrole blanc, le plus précieux de tous, est clair et fluide comme l'eau ; son odeur est pénétrante, nullement désagréable, mais singulière ; il est si léger qu'on ne peut le mélanger à aucune substance.

On se demande comment un produit naturel pétrolier, non raffiné, peut avoir des qualités physiques semblables. Est-ce bien un véritable pétrole léger ou une eau minérale qualifiée de pétrole blanc. On commence à se poser la question objectivement. Car il faut quand même convenir que l'indice de pétrole spectaculaire, toujours visible de nos jours dans le fossé du village de Hirtzbach, dans l'Alsace du sud, s'il montre un des produits les plus légers qui soit, offre un liquide « gras » au contact et distinct de l'eau. Encore que des descriptions puissent être élastiques et subjectives.

C'est Thiéry ALIX, président de la Chambre des Comptes de Lorraine qui parle le premier de Walschbronn, en 1594, la découverte ayant été faite sous le règne de l'empereur FREDERIC dit Barberousse. A l'arrivée du duc Léopold de Lorraine on a tenté de restaurer ces sources, avec travaux importants. « La terre est très sablonneuse sur un lit bitumineux dont les indices se montrent non seulement à Walschbronn mais encore dans tous les environs ». La présence de bitume est donc un fait, nous dit-on ; la généralité des indices un autre. Ceci nous rassure quant au fait que le malheureux sondage n'ayant jamais rien trouvé, même non placé à l'aplomb de la source, devait recouper des indices même oxydés tel du bitume. (J'ai prospecté, faut-il le préciser, de nombreuses fois toute la région, à l'affût de la moindre fouille ; j'ai interrogé bien des habitants ; jamais je n'ai pu observer le moindre indice d'hydrocarbures même oxydés).

Il convient de noter que BUC'HOZ rapporte essentiellement les études de Gauthier d'ANDERNAC, professeur à Strasbourg ; lequel a disserté sur ces sources, un peu trop laconiquement, mais les cite chargées de pétrole.

En fait le texte de BUC'HOZ, est un tissu de contradictions quant au comportement des produits observés, hors de toutes théories scientifiques, sur la base des faits connus de tous. Le « pétrole » adhère à un bois plat et on peut l'en faire tomber. L'eau dans un récipient montre une pellicule très mince à reflet gorge de pigeon : c'est le pétrole. La réflexion est qu'il peut s'agir d'un voile d'oxydes de fer qui n'a rien de rare et aurait ce comportement.

La source de Walschbronn résiste aux plus fortes gelées et l'huile est plus copieuse au printemps. (*Observations* : encore que ce soit possible, on voit très mal les raisons d'une cyclicité des venues d'hydrocarbures avec ce maximum ; par contre, on comprendrait bien que les mécanismes bactériens et de rouissage des végétaux, en fin de mauvaise saison, dès élévation de température, apportent des voiles bactériens et d'hydroxydes de fer. Une eau salée liée à un gîte de pétrole, évidemment ne gèlerait pas. Mais tout autant ferait une eau minérale ferrugineuse, chlorurée ou non, un fort débit aidant l'opposition au gel).

Le pétrole a été vu dans différentes sources aux environs de Walschbronn ; ce pétrole « s'enflamme promptement à l'approche du feu » mais... on ne peut l'allumer dans la fontaine. (*Observations* : la multiplication des indices d'hydrocarbures laisse stupéfait quant à l'impossibilité de ne rien retrouver et a la catastrophe qu'a constituée la disparition de la source dans le village. Il est ahurissant que le pétrole en nappe sur l'eau ne puisse brûler. L'extrait brûlait-il vraiment ; les anciens n'ont-ils pas vu crépiter un corps dans la flamme, l'activant un bref instant et concluant à une combustion ?).

Sous l'action de ce pétrole, le papier devient transparent, mais il s'évapore vite et il ne subsiste aucune tache. Cette description souvent répétée suffit à nous faire conclure qu'il ne s'agissait pas d'hydrocarbures : c'est en contradiction totale avec toutes les observations sur les vrais hydrocarbures.

L'explication des opérations de distillation nous montre qu'il n'y a pas eu de vrai pétrole distillé : l'eau a un goût à cause du pétrole, les auteurs ont tenté de distiller ce pétrole recueilli ; or il est miscible à l'eau. C'est une propriété fantasmagorique nouvelle de ce curieux pétrole.

Les pierres au fond de la source ne sont aucunement noires et dures. Mises un quart d'heure dans l'eau tiède, elles deviennent molles et maniables et rendent une odeur retirant sur la « poix résine » c'est de la cire ou bitume de montagne. Ces propriétés contradictoires d'un vrai bitume pétrolier achèvent de jeter la perplexité et le doute sur la nature du produit.

Les études de ROUGEMAITRE et GORMAND dans leur dissertation couronnée par l'Académie de Metz, n'ont absolument rien apporté de neuf sur le problème résumé par BUC'HOZ.

Avant de tenter de tirer une conclusion et une explication éventuelle, il est indispensable de se pencher sur le problème des eaux de Plombières.

C'est Plombières qui m'a conduit à refuser dorénavant de croire à la présence d'hydrocarbures pétroliers à Walschbronn, toutes les contradictions s'expliquant ce fait.

Les sources de Plombières sont connues depuis la plus haute antiquité, exploitées rationnellement avec captages remarquables par les Romains. Elles ont été réputées, plus ou moins empiriquement, et selon les connaissances de la chimie balbutiante, comme renfermant du plomb, du soufre, de l'alun, du nitre, du bitume, de la matière argileuse, selon les sources en cause. Il est à noter d'ailleurs que la réputation des « eaux de plomb » a donné le nom de la localité : Plombières. Est-il utile de souligner que la présence du plomb n'a jamais été confirmée par les analyses modernes valables. En 1741, GEOFFROY a étudié les sources dites savonneuses ; pour lui la propriété onctueuse des eaux est due à la présence d'une argile très ténue et grasse comme le savon. En fait, les observateurs ont été abusés par la présence d'une argile d'apparence et contact onctueux, liée aux réactions du thermalisme sur les roches cristallines : l'halloysite. En 1746, Claude MOREL et MALOUIN (Mémoires de l'Académie) éliminent la présence du plomb, mais reconnaissent le sulfate de chaux, le chlorure de sodium, le sulfate de soude, un sel de fer, un bitume de la nature de l'huile de pétrole et une terre absorbante vitrifiable.

Il est absolument capital de se remémorer que l'on est encore avant la chimie de LAVOISIER et qu'il s'agit d'analyses de l'époque, donc de reconstitutions de composition selon un jargon scientifique balbutiant. MONNET, RAULIN, en 1772 et 1775 tentent de démontrer

que ce ne sont pas des eaux thermales mais des eaux ordinaires, chaudes. Chimiste célèbre à l'époque, NICOLAS, en 1778, fait des analyses correctes pour son temps, des sources du Crucifix, des Capucins, et aussi de la source Bourdeille. Pour lui les eaux savonneuses sont de la même nature que les eaux thermales. (Nous savons maintenant que ce sont des eaux thermales mêlées à des eaux de ruissellement froides, qui les tiédissent et modifient légèrement leur composition). En 1791, MARTINET fait quelques essais et trouve trois variétés de terres dans les eaux : terres à porcelaine, calcaire, magnésienne. On est toujours dans des analyses qualitatives, avec le jargon de l'époque que même un chimiste moderne a du mal à interpréter. C'est GROSJEAN Père qui en 1802 fait la première analyse quantitative publiée : contrairement à MARTINET, il trouve ces eaux non pas alcalines mais chargées d'acide carbonique, fait soutenu par NICOLAS.

L'illustre VAUQUELIN donne en 1802 aussi, une analyse de la source du Crucifix : il trouve du carbonate de soude, de chaux, sulfate de soude, chlorure de sodium, de la silice, matière organique, et donne le %. Ce grand chimiste pense que la matière considérée quelquefois comme un bitume était une substance animale ayant beaucoup d'analogie avec l'albumine ou la gélatine animale ; la silice serait en combinaison avec de l'alcali.

Il est excessivement important de noter que c'est à cette date que l'on voit nier la présence de bitume au sens où nous l'entendons aujourd'hui (produit ultime en relation avec des indices actifs d'hydrocarbures minéraux). En 1836, O. HENRY analyse à nouveau la source du Crucifix pour voir si depuis VAUQUELIN la composition a changé. Passons sur les détails : il est spécialement signalé une matière organique azotée. Une série d'auteurs traitera de ces eaux pour chercher l'arsenic : CAVENTOU, CHEVALLIER, GOBLEY, HUTIN et d'autres, POMMIER pour l'arsenic et aussi l'iode, sans analyses complètes.

O. HENRY et LHERITIER, en 1855, traitent encore de la composition chimique des eaux de Plombières. Puis NICKLÈS qui fut un de nos membres, un des premiers professeurs de chimie de l'Université de Nancy, et le père de René NICKLÈS, professeur de Géologie, premier titulaire d'une vraie chaire de géologie, fait une découverte capitale : la présence de fluor. Dans le domaine hydrominéral et genèse des gîtes minéraux plusieurs auteurs tireront profit de cette découverte et des amas de filons (quartz et fluorine), notamment DAUBREE, pour asseoir des vues saines sur des mécanismes génétiques des gisements minéraux et métallifères.

Juste avant NICKLÈS, nous entrons dans l'ère vraiment moderne de la chimie. Or, jamais, depuis VAUQUELIN, personne n'a plus jamais parlé de l'existence à Plombières d'eau bitumineuse ; pourtant l'existence d'eau bitumineuse avait été pendant des siècles un « fait » évident, prouvé. Notons qu'en 1862, J. LEFORT, collaborateur de JUTIER sur le problème des eaux de Plombières, dosait encore l'acide crenique et apocrenique.

Du moins LEFORT a reconnu comme VAUQUELIN que le produit d'évaporation de l'eau minérale, calciné, donnait des gaz ammoniacaux et une huile empyreumatique fétide. On est loin, avec lui, de la matière organique tantôt animale, tantôt végétale, nommée selon les auteurs substance bitumineuse, terro-gélatineuse, soufre bitumineux ou bitume analogue à l'huile de pétrole. Il y a bien « une matière organique azotée et insoluble, qui, avec la silice hydratée, forme un magma gélatineux que l'on rencontrerait au point d'émergence de certaines sources ». Mais LEFORT ne peut y reconnaître les réactions qualitatives analytiques de matière organique.

Quelles qu'elles soient, les analyses récentes dont on dispose, sur les bases modernes, de l'eau, ne paraissent pas avoir éclairé le problème de cette substance aux émergences. Il est clair que cette substance, même et surtout si elle est d'origine bio-chimique, en présence de l'eau, n'a rien à voir avec l'eau minérale elle-même et son gisement. Ce n'est pas un produit entraîné des profondeurs par l'eau des colonnes ascendantes du siphon thermal.

Il est incontestable qu'à une certaine époque les chimistes ou du moins leurs prédécesseurs portant ce titre, de même que les géologues, bref, les intellectuels de ce temps, ont considéré les eaux de Plombières comme bitumineuses.

Nous savons à l'évidence absolue qu'il n'en est rien et que c'est impossible. Il est fort douteux qu'à une certaine époque ces eaux aient exhalé, venant des parties très profondes de la croûte terrestre, des hydrocarbures gazeux ; à coup sûr pas liquides.

Ce sont les connaissances, le jargon et les théories classificatives de l'époque qui ont fait croire que les eaux de Plombières étaient bitumineuses.

Vu les contradictions fondamentales rapportées pour Walschbronn nous sommes parfaitement fondés à conclure que connaissances, jargon et théories de l'époque ont fait prendre au sérieux la source bitumineuse de Walschbronn.

Un élément fondamental a induit en erreur ; la citation avec des sources indiscutablement liées à des indices pétroliers tels Gabian et Lampertsloch.

Si on se remémore la source énigmatique et perdue de Fraignes-en-Xaintois, dans les « schistes cartons », bitumineux, de la base du Toarcien, un ensemble de conclusions s'impose, orientant vers une explication vraisemblable.

La source de Walschbronn était certainement légèrement minérale, peut-être ferrugineuse. Il y a eu à Plombières une source ferrugineuse froide (ce qui n'exclut pas les voiles ferrugineux sur les eaux tièdes ou chaudes). A Fraignes comme à beaucoup d'autres endroits, il y a eu des voiles d'hydroxydes de fer liés à des phénomènes de réduction de la pyrite de fer incluse, avec des eaux stagnantes.

A Walschbronn on décrochait des pellicules d'oxyde de fer des spatules en bois. Toutes ces pellicules prenaient le reflet gorge de pigeon, classique.

Les anciens classaient-ils dans un fouillis pré-scientifique des sources de compositions différentes, avec des véritables eaux chargées d'hydrocarbures ? Ou bien avaient-ils une catégorie pour des eaux réellement minérales, sans hydrocarbures, mais avec une apparition de voiles d'oxydes de fer ? En tout cas, ils étaient incapables de distinguer le voile huileux, pétrolier, du voile se cassant en lamelles, de l'oxyde de fer sur une mare.

Un seul point resterait à régler, celui des singuliers dépôts au fond des sources, se ramollissant, mais n'ayant aucun des caractères élémentaires du bitume.

Les eaux de Plombières nous ont montré la possibilité de dépôts organiques complexes à l'intervention de micro-organismes ou d'algues. Certains voiles ferrugineux sont liés aux ferrobactéries ; il y a la catégorie si mal connue des thiobactéries, sans compter peut-être l'intervention d'algues primitives. Or, quand j'ai prospecté la région de Walschbronn, la société pétrolière titulaire du permis de recherches sur la région avait été contactée par un habitant signalant des indices d'hydrocarbures. Ses descriptions et sa qualité d'ancien enseignant conduisaient à examiner le problème d'autant qu'on était à faible distance de Walschbronn, vers Bitche. Comme je le redoutais un peu je constatai la présence de voiles d'oxyde de fer ;

mais par contre un récipient qui avait été propre, était grasseux à l'intérieur au contact prolongé de l'eau, avec dépôt brun-jaunâtre, enduisant ce récipient. Il faut donc conclure que les eaux dans la région de Bitche, comme ailleurs, peuvent renfermer une microfaune ou microflore capable d'engendrer des dépôts glaireux, d'aspect grasseux ; il n'est pas exclu que dans certains cas du soufre s'y forme : dès lors cette sorte de cire peut brûler. Que le phénomène se soit produit dans le bassin de la source minérale de Walschbronn, cela n'a plus rien d'étonnant. Les phénomènes seraient d'ailleurs intéressants à étudier pour un hydrobiologiste, aussi bien à Plombières.

Il me semble y avoir maintenant un nombre de raisons graves, suffisantes, concordantes, pour refuser de croire que la source de Walschbronn a été réellement accompagnée de manifestations d'hydrocarbures des gîtes de pétrole. Malgré les contradictions évidentes, j'avais cru longtemps à ces indices sur les faits et descriptions rapportés. J'estime ne plus pouvoir maintenir ma position. Les sources de Plombières ont apporté un élément décisif dans l'analyse du problème.

On peut conclure qu'il n'y a plus d'énigme, ni de mystère irritant, à propos des venues de pétrole de Walschbronn. Ceci console de la perte d'une source minérale de médiocre intérêt dans une province abondamment pourvue en sources minérales et thermominérales.

---

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) BUC'HOZ — Vallerius Lotharingiae. Ou catalogue des mines, terres, fossiles, sables et cailloux qu'on trouve dans la Lorraine et les 3 Evêchés. (Etc., etc.) Nancy, 388 p., Imprimerie Lamort, 1769.  
  
BUC'HOZ — Dictionnaire minéralogique et hydraulique, Tome I (Fontaines minérales), MDCCLXXXV.
- (2) MAUBEUGE P.L. — Le problème du pétrole dans le Bassin de Paris et plus spécialement dans sa partie Est. Situation et perspectives. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, N° 1, mars 1960, pp. 29-86, 1 carte.

## OBSERVATIONS SUR UNE SOURCE SALEE

On sait l'intérêt que peut revêtir une source salée, non liée à un dépôt d'halogénures attaqués par la dissolution naturelle, en tant qu'indice d'exploration pétrolière d'un bassin sédimentaire. J'avais toujours été intrigué par l'existence d'une « fontaine de l'eau salée » sur le territoire de Crézilles (M.-et-M.) en bordure Ouest de la route Toul—Colombey-les-Belles ; elle est issue des terrains du Bathonien. Des réactions diverses de terrains au contact d'eaux faiblement minéralisées peuvent conduire à un chimisme nouveau de l'eau d'une source. Les échanges de bases dans les argiles sodiques sont un phénomène classique.

L'eau de la fontaine se révélant comme non salée à l'analyse, du moins quand elle a été faite, on peut conclure ou bien que la dénomination est injustifiée ; ou bien que l'eau a été salée mais ne l'est plus.

Je pense avoir une explication par une voie inattendue qui n'est pas sans intérêt pour la toponymie.

Entre Bagneux et Colombey-les-Belles, en bordure même de la voie romaine antique, un vallon se dénomme la « voie des saulniers ».

On peut dès lors penser que cette voie était activement fréquentée, comme il se doit, par des transporteurs de sel, vers l'intérieur de la France ; la Lorraine fournissait le produit de ses sources salées naturelles.

Les transporteurs gallo-romains allaient-ils régulièrement en étape à la source du carrefour actuel de Crézilles ; ou y a-t-il eu un incident exceptionnel mêlant le souvenir du sel à cette source ? Il paraît vraisemblable de chercher l'origine de la dénomination dans l'histoire et non pas dans une cause géologique génératrice de chlorure de sodium.

On notera d'ailleurs les curieuses conséquences de l'évolution de la toponymie si on veut serrer la science de près. Quand j'ai levé la feuille géologique de Saint-Mihiel j'ai été intrigué par l'existence dans le Jurassique supérieur (base du « Sequanien »), en plein massif forestier\*, d'un des rares points d'eau sur une immense étendue, appelé la « fontaine chaude ». En l'absence de sondage abandonné, profond, de faille expliquant des venues artésiennes thermales, on pouvait être perplexe. D'autant que l'eau était fraîche en été mais assez glaciale en hiver. L'explication me vint par hasard en consultant les anciennes cartes topographiques : la source s'appelait « fontaine Chott » ; les géographes du service cartographique national ayant inexplicablement déformé le nom pour poser une énigme géologique à un lecteur attentif de la carte récente.

---

\* Plus précisément au S.E. de Fresnes-au-Mont, dans le bois de la Haute-Charrière.