

Louis GUILLAUME

RAPPORT GEOLOGIQUE  
sur les recherches de houille  
dans la région de  
SAINT-GERMAIN (Haute-Saône)

14 Août 1942

Louis GUILLAUME

RAPPORT GEOLOGIQUE  
sur les recherches de houille  
dans la région de SAINT-GERMAIN ( Haute-Saône ).

--:--:--:--

14 Août 1942



PRODUCTION INDUSTRIELLE

BUREAU DES RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES ET GÉOPHYSIQUES

44, rue de Lille  
PARIS (VII<sup>e</sup> arr<sup>t</sup>)

Téléphone : LITtré 48-25

RAPPORT GÉOLOGIQUE

sur les recherches de houille dans la  
région de SAINT-GERMAIN (Haute - Saône)

La reconnaissance des terrains houillers dans la région à l'Ouest du bassin exploité de Ronchamp a donné lieu entre 1905 et 1929 à l'exécution de huit sondages. Les données concernant la progression de l'exploitation dans cette région ont été résumées par M. SEYRIG dans une note du 17 avril 1942, dont copie est jointe à ce rapport (annexe n° 1), en même temps qu'une carte au 1/ 50 000 (annexe n° 2) donnant l'emplacement des sondages que nous désignerons comme suit:

|   |                                                |         |
|---|------------------------------------------------|---------|
| 1 | La Gabiotte, 5 km. au N.O.<br>de Luxeuil ..... | 1905    |
| 2 | Saint-Germain I .....                          | 1907    |
| 3 | La Brosse .....                                | 1908-09 |
| 4 | Saint-Germain II .....                         | 1911    |
| 5 | Le Grand Morveau .....                         | 1924    |
| 6 | Marcoudan .....                                | 1926    |
| 7 | Froideterre .....                              | 1927    |
| 8 | Roye - La Coulange .....                       | 1928-29 |

Le présent rapport a pour objet:

1°/ de tenter la coordination des données jusqu'ici recueillies dans le Bassin de Saint-Germain.

2°/ d'indiquer les recherches nouvelles qu'il y aurait éventuellement lieu d'entreprendre pour compléter l'exploration.

Monsieur .....

Les documents utilisés sont les publications de L. DELAUNAY ( Bulletin du Service de la Carte Géologique, n° 138, 1919) concernant les forages 1, 2, 3 et 4 - E. FOURRIER ( ibid., n° 141, 1920) - pour le sondage 5, une coupe établie par le Service des Mines - pour les sondages 6, 7 et 8, les cahiers de sondage de la Société " Bonne-Espérance ", complétés par des indications orales de M. SEYRIG et par l'examen qu'il a été possible de faire sur la série de carottes, malheureusement très incomplète, conservée de ces sondages.

On trouvera à l'annexe 1 un résumé des principales observations faites aux différents sondages. Nous rappellerons ici que les sondages 1, 3 et 5 ont donné un résultat négatif en ce qui concerne la présence de la Houille. Le Tableau ci-dessous récapitule les observations faites aux sondages ayant effectivement reconnu la présence du charbon.

| Sondages<br>du Nord<br>au Sud. | Puissance<br>des morts-<br>terrains | Faisceau principal |               |                  | Epaisseur<br>totale des<br>de houille<br>reconnue | Nombre<br>de couches | Observations concer-<br>nant les couches<br>de houille                               |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                     | toit<br>vers :     | mur<br>vers : | Epais-<br>seur : |                                                   |                      |                                                                                      |
| (2)                            | 220                                 | 240                |               |                  | 0,90                                              | 1                    |                                                                                      |
| 4                              | 292                                 | 324                | 348           | 24               | 2,50                                              | 7                    | dont une de 0m,94<br>à 324,55                                                        |
| (6)                            | 455                                 | 600                | 657           | 57               | 0,80                                              | 1                    | et plusieurs filets<br>entre 626 et 657                                              |
| 7                              | 546                                 | 710                | 766           | 56               | 5,66                                              | 4                    | à 710,05 : 0,75<br>733,90 : 1m<br>745,65 : 2,57<br>(houille barrée)<br>766,25 : 1,34 |
| 8                              | 881                                 | 1079               | 1133          | 54               | 1,98                                              | 4                    | 1079,10 : 0,45<br>1089,42 : 0,60<br>1118,10 : 0,58<br>1132,60 : 0,55                 |

Une coupe longitudinale schématique du bassin suivant une direction N.-15° O. passant par les sondages 4, 7 et 8 (annexe n° 3) a été établie avec l'aide des différentes données ci-dessus. Sur cette coupe, ont été reportés en projection les forages 2 et 6. Cette coupe longitudinale met en relief les résultats principaux suivants :

1°) L'épaississement rapide des morts-terrains du Nord au Sud. Un sondage exécuté plus au Sud à Frotoy-lès-Lure ( sondage à 4 km. environ au Sud du forage 8 ) a montré un épaississement considérable du Permien suivant cette direction.

2°) La puissance du Houiller qui atteint 200 à 300 mètres vers le Sud ( forages de Marcoudan (6) : 228 m. - de Froideferre (7) : 270 m. - de Roye-La Coulange (8) : 263 m. ) est réduite à une centaine de mètres aux forages Nord ( 88 mètres à Saint-Germain II (4) et 122 m. à Saint-Germain I (2) ). Cette réduction d'épaisseur vers le Nord correspond, en toute vraisemblance, à une érosion de la partie supérieure du Houiller, sur lequel le Permien repose en discordance.

Aux sondages 7 et 8 on observe, entre ce Houiller et le Permien proprement dit, un ensemble d'assises épaisses d'environ 70 mètres à Roye-La Coulange (8) et d'une quarantaine de mètres à Froideferre (7) qui semblent faire défaut aux sondages 6, 4 et 2. Nous considérons ces assises supérieures comme appartenant à une division supérieure du Houiller, également tranchée en biseau par l'érosion ayant précédé le dépôt du Permien.

3°) L'existence, dans ce Houiller, outre quelques filets et couches de charbon peu épais, d'un faisceau principal dans la partie inférieure ( voir tableau ci-dessus ).

4°) L'examen des carottes des forages 6, 7 et 8 permet d'ébaucher un repérage qui apparaît des plus intéressants malgré les incertitudes que laissent subsister les lacunes dans la documentation. Il est d'autant plus vivement à regretter que les forages en question n'aient pas donné lieu à des observations plus précises en cours d'exécution et d'autre part que les séries complètes de carottes qui avaient été conservées aient été récemment bouleversées par le fait des troupes d'occupation.

Il y a lieu de noter, en particulier, l'existence - d'une part, au toit du faisceau principal à la partie inférieure du Houiller :

A - d'un conglomérat " vert et noir " ( sondages 6, 7 et 8 );

B - d'un grès blanc à grain fin ( sondages 7 et 8, et probablement aussi 6 );



C - d'une roche très analogue d'aspect à un "Tonstein" (son-  
dage 7, à 697 m.);

et, d'autre part, dans la partie supérieure du Houiller, d'argiles  
rubanées d'aspect très caractéristique.

On reviendra plus loin sur ces observations en examinant les  
rapports entre le Bassin de Ronchamp et celui de Saint-Germain.

Houille. - En ce qui concerne plus particulièrement la houille,  
les résultats des sondages 2, 4, 6 et 7 paraissent  
suffisants pour faire admettre avec une quasi-certitude l'existence  
d'au moins une couche de houille d'une épaisseur moyenne d'au moins  
un mètre sur toute l'étendue du quadrilatère ayant ces quatre son-  
dages pour sommets. Les observations que nous avons résumées plus haut  
montrant en effet que la couche recoupée avec une épaisseur de 0m.94  
au sondage 4 et de 0m.80 au sondage 6 appartient au même faisceau  
inférieur que les couches des sondages 7 et 8; celle du sondage 2  
peut, selon toute vraisemblance, être assimilée à celle du sondage 4.  
La continuité de la formation, avec d'ailleurs un appauvrissement  
notable vers le Nord, ne paraît donc pas faire de doute.

Sur la superficie de 2 km<sup>2</sup> ainsi délimitée, il semble donc que  
l'on puisse compter, entre des profondeurs variant de 240 à 800  
mètres, sur 2 millions de mètres cubes de houille correspondant à  
plus de deux millions et demi de tonnes gisantes; soit environ  
deux millions de tonnes exploitables; compte tenu des irrégularités  
possibles du gisement, serrées, interruptions par failles, etc..  
Cette estimation est sans doute au-dessous de la réalité; en parti-  
culier, l'épaisseur de charbon reconnue au sondage 7 dépasse notable-  
ment un mètre: les relevés donnent une épaisseur totale de 5m.66 dont  
2m.57 de houille barrée. Cependant, aucune carotte n'ayant pu être  
ramenée dans les couches et les analyses n'ayant porté que sur les  
débris recueillis dans l'eau de circulation, une certaine prudence  
s'impose quant à l'exploitabilité de la totalité de ces couches.

Prolongement du bassin vers le Nord. On doit s'attendre, dans  
cette direction, à une é-  
réduction plus grande du terrain houiller, aboutissant à sa dispari-  
tion complète sous le Permien, à une distance que l'on peut estimer  
à un kilomètre environ au Nord des sondages 2 et 4. Toutefois, les  
réserves de houille qui peuvent exister dans cette direction ne sont  
peut-être pas négligeables.

Prolongement du bassin vers l'Ouest. - Le sondage 5, dit du  
Grand Morveau, 1 500  
mètres environ à l'Ouest du sondage 6, aurait recoupé des assises  
verticales dans le Houiller, ce qui permet de supposer, soit la ren-  
contre par ce forage d'un accident localisé - soit, dans l'hypothèse  
la moins favorable, une rapide limitation du bassin vers l'Ouest  
par relèvement brusque des assises dans cette direction.

Cependant, plutôt que de se lancer immédiatement dans une re-

connaissance de la région à l'Ouest du sondage 5, qui est encore entièrement inconnue, il serait prudent de s'assurer d'abord que la zone productive repérée par les sondages 6 et 7 s'étend jusqu'au voisinage du sondage 5. A cet effet, un nouveau sondage pourrait être implanté soit à 500 ou 600 mètres environ à l'Est du sondage 5, soit plus au Sud dans la proximité de l'Etang situé dans le Bois du Tertre, à 1 500 mètres environ au S.S.O. du sondage 6.

Prolongement du Bassin vers le Sud. - Dans cette direction, le sondage 8, de Roye - la Coulange a montré, en même temps qu'un enfouissement assez rapide du Houiller sous les morts-terrains, une réduction en épaisseur des différentes couches (voir tableau ci-dessus).

Il est prudent de s'attendre à ce que la limite d'exploitabilité du Bassin soit assez rapidement atteinte en direction du Sud, à partir du sondage de Froide terre (7). Notons cependant que les relevés du sondage 8 indiquent entre 1079 et 1082 mètres, soit sur une ouverture de 3 mètres, 1m.80 de houille en 3 couches dont une de Om.85.

Prolongement du Bassin vers l'Est. - Vers l'Est, dans la région qui sépare le Bassin de Ronchamp de celui de Saint-Germain, la reconnaissance du Houiller demeure presque entièrement à faire; le seul renseignement que l'on possède sur cette région concerne un forage ancien exécuté au Nord de Malbouhans et dont le résultat aurait été négatif. Ce forage, d'une profondeur de 389 mètres, aurait traversé sous 212 mètres de morts-terrains 162 mètres de Houiller stérile pour entrer dans le Dinantien stérile à 374 mètres selon De Launay. Selon E. Fournier, le Dinantien aurait été atteint sensiblement plus haut, à 303 mètres. Selon ce dernier auteur, une zone anticlinale dite du Mont de Varne séparerait le Bassin de Ronchamp de celui de Saint-Germain.

Si l'on juge que les résultats déjà acquis sont assez intéressants pour encourager à poursuivre la reconnaissance du Gisement, il faudrait évidemment rechercher l'extension vers l'Est des couches reconnues aux sondages 2, 4, 6 et 7. Pour cela, un sondage pourrait être implanté auprès de La Nouvelle-les-Luxes, par exemple dans le voisinage du Château du Saulcy, de préférence à l'Est ou au Sud-Est de celui-ci.

#### Relations entre le Bassin de Ronchamp et le Bassin de Saint-Germain.

Ce point ne peut être ici qu'esquissé très sommairement. Si le Bassin de Ronchamp, dont l'exploitation est très avancée, est de ce fait très bien connu, les documents sont, au contraire, encore trop incomplets sur le Bassin de Saint-Germain pour permettre d'asseoir solidement une corrélation entre ces deux bassins.

On sait que, dans le bassin de Ronchamp, la couche supérieure (lère couche) se termine assez rapidement vers l'Ouest. Le toit de cette couche y est marqué par la présence de schistes rubanés qui ont probablement leur équivalent dans les argiles rubanées rencontrées entre 620 et 630 mètres au forage de Froide-terre. On serait ainsi conduit à admettre que la couche supérieure a cessé d'exister dans le bassin de Saint-Germain ou n'y est tout au plus représentée que par quelques filets.

Par contre, la couche inférieure du bassin de Ronchamp se prolongeant plus loin vers l'Ouest sans que sa limite dans cette direction soit encore connue avec certitude, pourrait correspondre au faisceau inférieur de Saint-Germain; à l'appui de cette manière de voir, on peut invoquer l'existence, tant à Ronchamp qu'à Saint-Germain, de puissantes assises de conglomérats, gris à Ronchamp, "verts et noirs" à Saint-Germain, au toit. S'il n'est pas possible d'affirmer dans l'état actuel des reconnaissances la correspondance rigoureuse entre la 2ème couche de Ronchamp (couche inférieure) et le faisceau principal de Saint-Germain, on peut voir dans le fait ci-dessus un indice favorable quant à la continuité de la Houille entre Saint-Germain et Ronchamp.

Je n'ai pu retrouver parmi les nombreux documents, échantillons et notes qui ont été aimablement mis à ma disposition par les Houillères de Ronchamp, l'équivalent dans le bassin de Ronchamp du "Tonstein" rencontré au forage 7 de Froide-terre. On sait que ces Tonstein, dans d'autres bassins (Moselle par exemple) ont une continuité permettant des repérages suivant une très grande distance, mais il y a lieu d'ajouter que la roche du forage de Froide-terre n'est pas un véritable Tonstein ainsi que l'a montré l'examen pétrographique. Il s'agit plutôt d'un grès à grain très fin à ciment kaolinique. La roche ne présente pas dans le ciment les cristaux de Laverrierite qui caractérisent les vrais Tonstein.

La tectonique du Bassin de Ronchamp, bien connue par les travaux d'exploitation, est également très intéressante à considérer. Cette exploitation, en effet, a démontré que le plongement de Houiller assez accusé dans une direction intermédiaire entre le S. et le S.E. est interrompu par des accidents remontant les compartiments au Sud. Cette tectonique, à des détails près, reproduit la tectonique du "fossé du Rhin", telle qu'elle a été mise en évidence par exemple dans la région d'exploitation des pétroles de Pechelbronn.

On se trouverait ainsi en bordure d'un fossé tout à fait comparable au fossé rhénan, mais d'âge carbonifère, le fossé du Rhin étant d'âge tertiaire.



Il y a tout lieu de supposer que les accidents transversaux reconnus à Ronchamp se retrouvent avec des caractères analogues dans le Bassin de Saint-Germain. Dans ce cas, il y aurait lieu d'en tenir compte pour l'appréciation de l'exploitabilité du Bassin de Saint-Germain. On doit, en particulier, s'attendre à ce que la couche de houille soit interrompue par une série de failles transversales plus ou moins importantes, d'orientation comprises entre Ouest-Est et N.O. - S.E.

#### Conclusions

La série des sondages qui ont trouvé la houille dans la concession de Saint-Germain ou à son voisinage immédiat (2, 4, 5, 7 et 8) est disposée presque sur une même ligne droite. Il en résulte que le tonnage probable que l'on peut déduire de leurs résultats est assez faible, de l'ordre de deux millions de tonnes exploitables au minimum.

Si l'on estime que ces résultats sont néanmoins suffisants pour justifier la poursuite des travaux, la première chose à faire serait de rechercher l'extension du gisement tant vers l'Est que vers l'Ouest de la ligne reconnue. Pour cela, deux sondages devraient d'abord être entrepris, l'un près du Château du Saulcy, l'autre dans le Bois du Tertre. Ces deux sondages apporteraient en même temps, à conditions que leurs travaux soient suivis par des géologues expérimentés, des précisions des plus souhaitables quant à la constitution du terrain houiller.

Louis Guillaumy

## ANNEXE I

### NOTE sur la S.A. des HOUILLERES de SAINT-GERMAIN par M. Seyrig.

---

- (1) Dès avant 1906, un industriel, alerté par ses études géologiques et par les "ondits" traditionnels de la région, faisait un sondage à 3 km au N.O. de Luxeuil, en vue de rechercher de la houille; il n'aboutissait à aucun résultat (sondage n° 1)

Son idée fut reprise par quelques-uns de ses amis qui formèrent, en 1906, la SOCIÉTÉ CIVILE de RECHERCHES de HOUILLES de LUXEUIL, qui opère 3 sondages :

- (2) - en 1907 - le sondage I de St-Germain à 1 km au N.O. du village de ce nom qui rencontre le houiller à 240 m.
- (3) - en 1908-09 - le sondage dit de "La Brosse" à 2 km à l'O. de Lure qui descend jusqu'à 850 m. et ne rencontre pas la houille, mais trouve des schistes bitumineux et des empreintes de pétrole;
- (4) - en 1911 - le sondage dit II de St-Germain, à 800 m. à l'O.S.O. de celui de 1907, qui confirme les renseignements du premier.

Fort de ces données, la Sté Civile se transforme en S.A. des HOUILLERES de SAINT-GERMAIN (1912), demande une concession minière. Le 25 mai 1914, elle obtient cette concession, qui lui donne le droit d'exploiter dans un périmètre de 5.308 hectares s'étendant de Lure aux villages de la Nouvelle-Rignovelle - Quers et Bouhans.

- (5) La guerre survenant suspend les opérations; elles sont reprises en 1924, par le sondage dit du "Grand Morveau" à 3km,500 au N. de Lure, le long de la route de Lure à Lantenot.

- ce sondage trouve le houiller, mais avec des pendages atteignant la verticale et est abandonné à 460 m. sans rencontrer la houille même.

Avec l'aide d'un nouveau groupe, formé en une nouvelle SOCIÉTÉ de RECHERCHES de HOUILLES de BELFORT, les travaux sont continués en 1926.

- (6) - un sondage, dit de "Marcoudan" à 1 km,800 à l'E. du précédent et à 1 km,500 du sondage II de St-Germain, entre dans le houiller à 455 m. et rencontre sa plus belle couche (0m,80) à 600 m. Toutes précautions ont été prises par le nouveau Groupe pour que constats et analyses soient assurés de la façon la plus rigoureuse.

- (7) - un sondage, le 7<sup>e</sup> est entrepris en 1927 par quelques-uns des participants au précédent : il cherche au S.E. de celui-ci à recouper l'hypothèse des bassins en cuvette. La vérification est entièrement concluante - le sondage, effectué à la sortie S.O. de Froidefer, atteint le houiller à 545 m. et montre des couches plus épaisses, puisque 4m,50 de houille sont traversés entre 733 et 766 m.

Poursuivant leur effort, ces mêmes industriels, appuyés par un plus grand nombre des actionnaires primitifs, décident un nouveau sondage pour chercher le fond de la cuvette houillère.

- (8) - en 1928-29, à 3km à l'E. de Lure, à côté de la grande ligne de Chemin de fer, le sondage B, dit de " ROYE-La COULONCE : " là, en effet, le houiller est plus profond, et les couches étalées en éventail de 890 à 1130 m., forment un ensemble de 2m,50 d'épaisseur environ.

La crise industrielle, particulièrement intense sur le Textile, auquel se rattachaient les principaux intéressés, a fait arrêter là le cours des opérations.

| Sondages              | Dates                     | Résultats                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| n° 1<br>La Gabiotte   | Antérieur à<br>la Société | 5 km N.O. de Luxeuil - Négatif.                                                                                                                                                                                                                                          |
| n° 2<br>St-Germain I  | 1907                      | 220 m. Entrée dans le houiller<br>236,70 Filet de houille<br>340,50 Couche de cm,90 légèrem. barré<br>jusqu'à 350 m. env. Filets de houille<br>442,50 Abandonné dans des schistes très<br>siliceux mais n'appartenant pas<br>encore nettement au culm.-                  |
| n° 3<br>La Brosse     | 1908/1909                 | vers 405 m. Houiller<br>701,20 Tufs avec imprégnation de pé-<br>trole<br>811,50 Couche bitumineuse<br>849 m. Abandonné                                                                                                                                                   |
| n° 4<br>St-Germain II | 1911                      | 292 m. Houiller<br>324,55 Couche de houille de 0,94<br>333,70 et 337,10 = 5 couches de houille<br>formant une épaisseur totale de<br>lm,24.<br>347,75 couche de houille de cm,30<br>jusqu'à 380 m. Filets<br>395 m. abandonné                                            |
| n° 5<br>Grand Morveau | 1924/25                   | 361,55 Houiller<br>461,75 Pendage considérable et crois-<br>sant jusqu'à 90° - Abandonné<br>pas de houille                                                                                                                                                               |
| n° 6<br>Marcoussan    | 1926                      | 455m. Houiller<br>530,65 Couche de Houille de cm,10<br>600,40 Couche de houille de cm,80<br>Entre 626,55 et 632,20 = 3 filets de houille<br>entre 647 et 655,78 plusieurs filets<br>692,80 arrêté par un accident                                                        |
| n° 7<br>Froideterre   | 1927                      | 546 m. Houiller<br>jusqu'à 710 m. petits filets de houille<br>710,05 couche de houille de cm,75<br>733,90 " " de lm<br>745,65 " " de 2m57 barré<br>766,25 " " de lm34<br>820 m. culm - sondage arrêté.                                                                   |
| n° 8<br>La Coulange   | 1928/29                   | 562,65 Traces de pétrole dans le grès<br>permien<br>881 m. Houiller<br>889,20 couche de houille de cm,20<br>923,60 " " de cm34<br>1.079,70 " " de cm,45<br>1.089,42 " " de cm,60<br>1.118,10 " " de cm,58<br>1.132,60 " " de cm,35<br>1.166,70 Culm - Sondage abandonné. |



## ANALYSES d'ECHANTILLONS PRELEVES AU

## SONDAGE n° 7

|               | TENEUR EN :  |         |                    | POUVOIRS CALORIFIQUES |                       | Mesures de :   |
|---------------|--------------|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
|               | Carbone fixe | Cendres | Matières volatiles | Supérieure            | Ramené au charbon pur |                |
| Couche n° II  | 53,2         | 26,4    | 21,5               | 6.080                 | 8.491                 | S.A.C.M.       |
| 0m,95         | 52,7         | 22,4    | 23,3               | 6.647                 | 8.692                 | A.A.P.A.V. (1) |
|               |              | 23,7    | 22,7               | 6.604                 | 8.757                 | d°             |
| Couche n° III | 62,0         | 15,4    | 22                 | 7.210                 | 8.522                 | S.A.C.M.       |
| 2m,77         | 49,1         | 14,9    | 22,8               | 7.329                 | 8.645                 | A.A.P.A.V.     |
|               |              | 25,7    | 21                 | 6.087                 | 8.687 (morceau)       | d°             |
| Couche n° IV  | 44,2         | 35      | 18,2               | 5.480                 | 8.430                 | S.A.C.M.       |
| 0m,42         | 49,5         | 35,2    | 19,1               | 5.290                 | 8.379                 | A.A.P.A.V.     |
|               |              | 28,4    | 20,6               | 5.957                 | 8.498                 | d°             |
| Couche n° 5   | 54,2         | 22,9    | 21,8               | 6.516                 | 8.571                 | A.A.P.A.V.     |
|               | 53,5         | 23,7    | 21,8               | 6.414                 | 8.516                 | d°             |

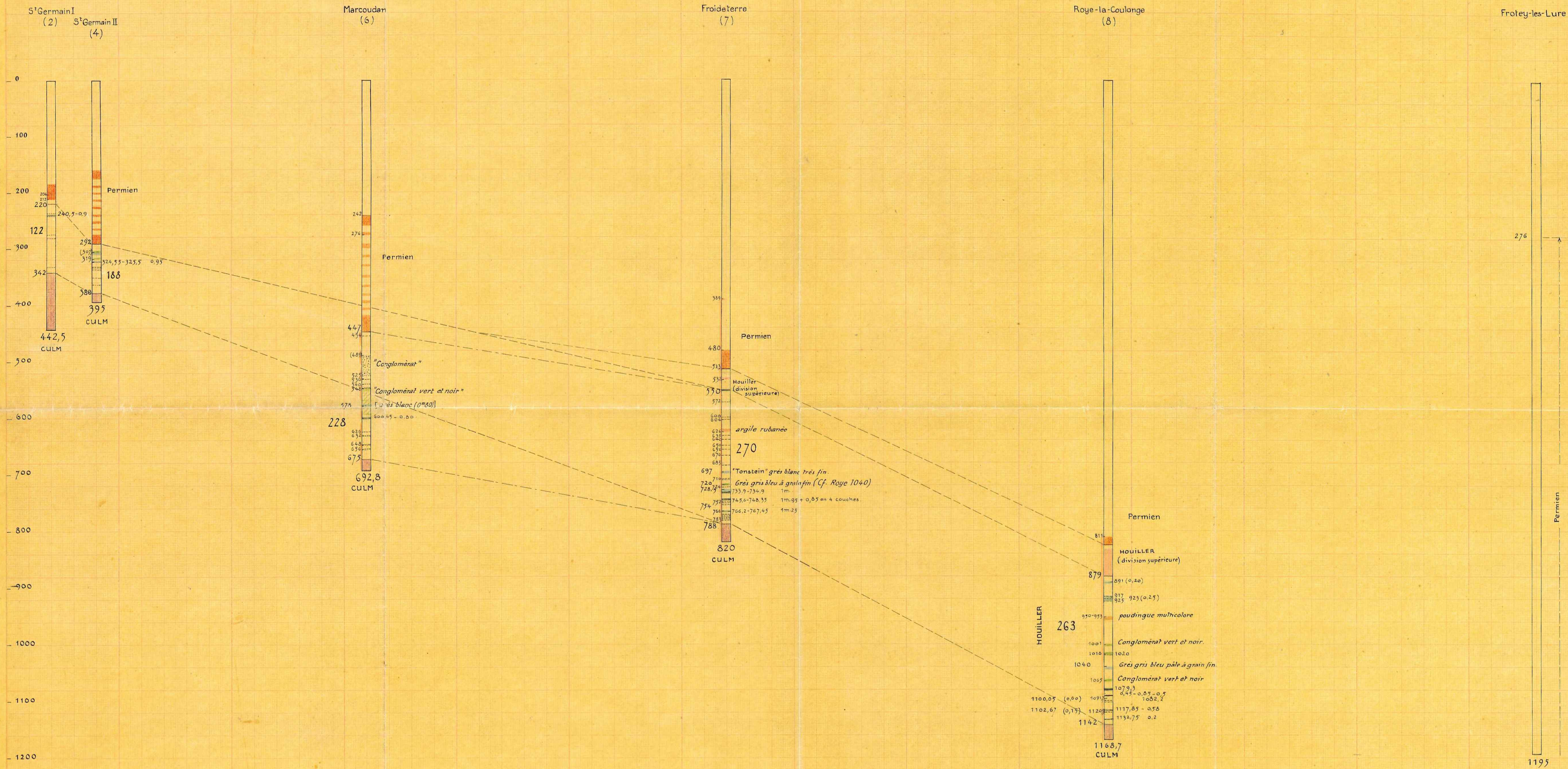
(1) A.A.P.A.V. = Association  
albertine des propriétaires  
d'appareils à vapeur

ANALYSES d'ECHANTILLONS PRELEVES au BONDAGE n° 8 PAR  
 l'ASSOCIATION ALSACIENNE des PROPRIETAIRES  
 d'APPAREILS à VAPEUR.

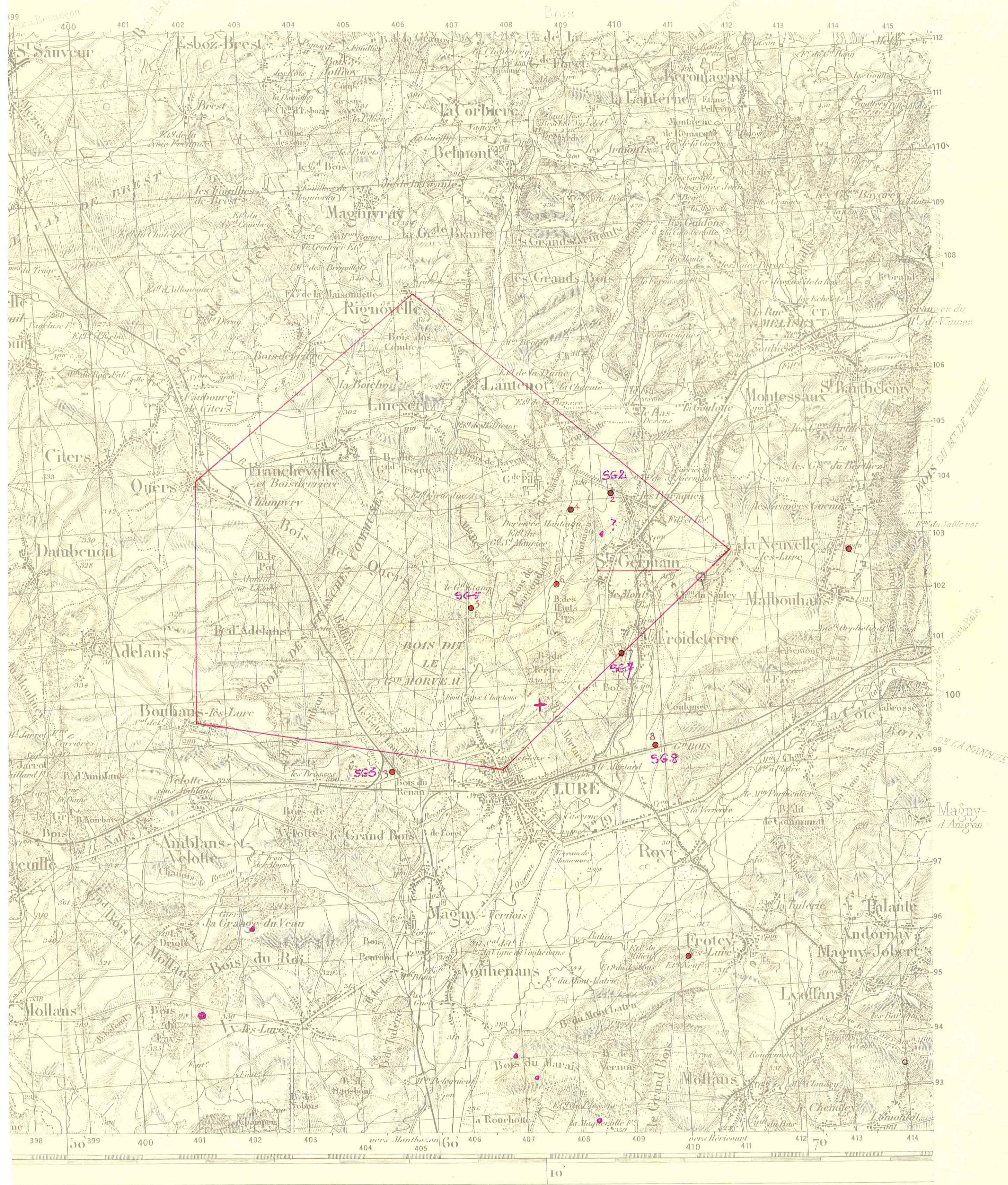
|                              | Teneur en   |         |             | Pouvoirs calorifiques |                            |
|------------------------------|-------------|---------|-------------|-----------------------|----------------------------|
|                              | Carbonifère | Cendres | Mat. Volat. | Supérieur             | Ramené au<br>charbon pur = |
| n° II - Om,34<br>à 923,60    | 51,1        | 23,2    | 23,7        | 6.383                 | 8498                       |
| n° III - Om,45<br>à 1.079,70 | 16,4        | 67,5    | 14,2        | 2.493                 | 8155                       |
| n° IV - Om,60<br>à 1.089,42  | 62,9        | 12,3    | 23,9        | 7.597                 | 8754                       |
| n° V - Om,58<br>à 1.118,10   | 62,3        | 14,3    | 22,1        | 7.257                 | 8600                       |
| n° VI - Om,35<br>à 1.132,60  | 38,7        | 40,5    | 19,2        | 4.595                 | 7939                       |



# ANNEXE 3







(Montbéliard)

Tirage de Février 1941

