

NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La Feuille de Château-Salins est occupée en totalité par la partie SW du Synclinal de Sarreguemines dont l'axe principal correspond approximativement à la grande diagonale SW-NE de la feuille et se suit, sur les coupures voisines de NANCY et SARREGUEMINES, depuis Amance, au SW, jusqu'à Puttelange, au NE.

Le Synclinal de Sarreguemines, au sens le plus large du terme, est en réalité formé des deux synclinaux secondaires de Sarreguemines (au sens strict) au centre de la feuille et de Landroff au Nord, séparés par la ride anticlinale de Morhange.

Les différents axes anticlinaux et synclinaux s'enfoncent en direction du SW, ce qui résulte du plongement d'ensemble des assises vers le centre du Bassin de Paris. Cet ennoyage est plus ou moins régulier. C'est ainsi que sur la feuille de Château-Salins la ride anticlinale de Morhange accuse un véritable dôme elliptical à grand rayon de courbure dont le point culminant se situerait à hauteur de Racange-Berméring. Cette structure se ferme au SW à hauteur de Dalhain-Vannecourt et au NE à hauteur de Francaltroff-Erstroff, en dehors de la carte. De même l'axe synclinal Salonnès-Montdidier-Sarreguemines (au sens strict), est jalonné de véritables cuvettes fermées.

En dehors des axes orientés NE-SW, les plus importants, il existe d'autres axes de plissement, de direction transversale, soit, NW-SE (par ex. l'axe Château-Voué-Mulcey) soit encore WNW-ESE. Ces derniers ne présentent qu'un intérêt tout-à-fait localisé.

Les affleurements de la feuille de Château-Salins appartiennent, en majeure partie, aux assises principalement marnées du Keuper. La plus ancienne, celle des "Marnes irisées inférieures", qui est aussi la plus épaisse, affleure en larges bandes, orientées NW-SE, constituant dans la moitié nord de la feuille le cœur de la structure de Morhange et, dans le coin SE, l'amorce de la remontée anticlinale des Vosges.

Elle forme des régions naturelles très caractéristiques, déprimées dans leur ensemble (les marnes ayant été facilement entraînées par l'érosion), souvent marécageuses et propices à la constitution d'étangs naturels ou artificiels (étangs de Lindre, de Benestroff, de Besville, de Vallerange, etc.).

Les régions d'affleurement du Keuper offrent d'une manière générale une topographie vallonnée et indécise, sauf le long des axes synclinaux (Sarreguemines et Landroff) et dans la bordure Ouest de la carte. Le Keuper y est, en effet, recouvert par les assises plus résistantes du Lias inférieur qui constituent des crêtes allongées, très généralement boisées, surplombant, parfois en inversion du relief, le reste du pays.

Il est très remarquable enfin de constater que la délimitation entre les "Marnes irisées inférieures" (Keuper inférieur) et le Keuper moyen et supérieur occupant le centre de la feuille est très exactement jalonnée, au Sud, par le cours de la Seille et, au Nord, par celui de la Petite-Seille, relayée par l'Albe.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES FORMATIONS SÉDIMENTAIRES

(Les dénominations entre parenthèses correspondent à la nomenclature de la Carte Géologique allemande au 1/25.000)

Fz. Alluvions récentes. Elles sont représentées par des terrains fortement argileux dans le fond des vallées. Les sables et graviers sont peu développés.

LP. Limons. Ils sont argileux ou argilo-sableux par place et mélangés de graviers. Leur épaisseur est variable, généralement moins de 4 m.

13b. (I²). Sinémurien supérieur (Lotharingien). Il est souvent désigné sous le nom d'Argilles peu fossilifères; sa puissance maximum est de 25 m environ. Seule la partie inférieure affleure en bordure Ouest de la feuille. Ce sont des marnes argileuses, gris-foncé, pyriteuses, très peu fossilifères, avec cependant un horizon à ammonites pyriteuses vers la base.

13a-2. (I¹). Sinémurien et Hettangien (25 m environ). Marnes et calcaires à Gryphées. Cette formation constitue le couronnement dur et résistant des Crêtes allongées SW-NE conservées à l'Ouest de la feuille et dans le cœur du Synclinal de Sarreguemines, entre la Seille et la Petite-Seille. Elle consiste en des alternances de bancs (ép. 0,20 m à 0,40 m) de calcaires marnés durs et de lits (jusqu'à 0,50 m) de marnes souvent schisteuses. L'ensemble est de couleur bleu foncé, gris ou jaune sale par altération. Dans l'ensemble, les marnes prédominent sur les calcaires. *Gryphaea arcuata* abondante. On peut y distinguer de haut en bas : 8 - Banc repère pétri de Pentacrines (*P. tuberculatus*) dont la surface supérieure, parfois perforée par des lithophages, présente

des traces d'usure. Juste au-dessus, et parfois dans ce banc, horizon à nodules phosphatés marquant la délimitation avec le Lotharingien ; 7 - Couches à *Bel. acutus* très abondantes (2 à 6 m) avec Ariétites géantes ; 6 - Calcaire à *A. semi-costatus* (*geometricus*) avec apparition de *B. acutus* très rare et de *Aegoceras planicosta*. *Gryphaea arcuata* très abondante, *Lima gigantea*, *Spiriferina rostrata* (2 à 6 m) ; 5 - Marnes à *A. bucklandi* (*bisulcatus*) et *A. rotiformis* avec *Schlothemia*, *Spiriferina walcotti*, *G. arcuata* très abondante, etc. (5 à 10 m) ; 4 - Horizon à *Caloceras liasicus* ; 3 - Horizon à nodules phosphatés ; 2 - Couches à *Schlothemia angulata* avec *Lima gigantea* abondante, *Pleurotomaria planula* et *anglica*, *Montlivaultia guettardi*, *Plicatula parkinsoni* et Gryphées peu évoluées (*G. dumortieri*) (2 à 4 m) ; 1 - Couches à *Psiloceras johnstoni*, *L. gigantea*. Pas de Gryphées.

11b. (ko²). Rhétien supérieur. Marnes de Levallois. Marnes rouges imperméables, d'une épaisseur très constante, voisine de 7 à 8 m.

11a. (ko¹). Rhétien inférieur. Grès infraliasique (20 à 25 m). La formation est essentiellement constituée par des grès et des argiles.

Les grès sont à grain fin ou moyen, plus ou moins durs ou tendres suivant la nature du ciment, lequel est le plus souvent calcaire et dolomitique, parfois argileux ou siliceux. Aux affleurements, les grès sont de couleur blanche ou jaunâtre par altération, avec parties ocreuses. En profondeur ils sont de teinte bleue plus ou moins foncée et offrent une grande compacité due à l'abondance de la pyrite de fer. La stratification est irrégulière et il s'intercale fréquemment dans les grès des lentilles de poudingues à petits galets roulés souvent noirs.

Les argiles sont schisteuses, feuilletées, noires et compactes à l'état frais. Elles s'écaillent rapidement à l'air et finissent par donner une argile de couleur rouillée.

La répartition des grès et des argiles est sujette à des variations étendues suivant les différentes régions, de même que la puissance totale de la formation. Dans les régions de Vic, Marsal et Château-Salins, par exemple, le faciès argileux prédomine. Les grès ne sont développés que sur environ 6 m à la partie supérieure et alternent, banc par banc, avec des argiles. La puissance totale peut s'abaisser à 15 m seulement.

f7e. (km⁵). Marnes irisées supérieures (Steinmergelkeuper). Épaisseur : 35 à 40 m. Ces marnes à tons variés, clairs, tirant sur le vert, le gris ou le violet, se désagrègent en surface, en terre grise des cultivateurs ; on y observe de fréquentes intercalations de marnes dolomitiques compactes, grises ou blanches, et de dolomies, en bancs de quelques centimètres. La formation renferme en abondance de petits cristaux de quartz, bipyramidés, pouvant atteindre 3 à 4 mm de long, qui bien que n'étant pas spécifiques de la formation peuvent servir à l'identifier, car on n'en observe généralement pas dans le niveau sous-jacent. Au contact du Rhétien, la formation est très généralement d'un vert livide sur quelques mètres et renferme des nodules de pyrite.

f7d. (km⁴). Marnes rouges (Marnes de Chanville, Rote Mergel). Épaisseur : environ 20 m, mais pouvant souvent atteindre 30 m. Marnes rouge vif comportant souvent des amas lenticulaires de gypse et d'anhydrite, parfois exploités (par exemple à Guébling).

f7c. (km³). " Dolomie en dalles ". Ce sont des dolomies jaunes ou gris clair, se délitant facilement en plaquettes ou en dalles. C'est un horizon repère, d'une grande constance, sur toute l'étendue de la feuille, mesurant de 3 à 5 m d'épaisseur dans les régions de Château-Salins et Dieuze (6 m au forage de Hampont, à 1.300 m à l'Est du village). La dolomie est souvent plus ou moins calcaire. Par endroits la roche peut prendre un aspect bréchoïque caractéristique, faisant songer à une carneule.

f7bM. (km^{2m}). Marnes bariolées sur le Grès à Roseaux. Ce sont des marnes aux teintes vives, parfois sablouses. Elles mesurent 8 à 10 m à Benestroff et dans la région de Dieuze.

f7bG. (km^{2s}). Grès à Roseaux (Schilfsandstein). Dans son faciès normal, il est formé de grès fins, micacés, plus ou moins fortement argileux, de couleur gris verdâtre ou violacée (jaune sale par altération). La stratification est irrégulière. Des restes végétaux (tiges de prêles) confondues avec des roseaux (*Equiselites*, *Pterophyllum jaegeri*) lui ont valu son nom.

Ce faciès normal est sujet à des variations très rapides tant horizontalement que verticalement. Il s'intercale en effet dans les grès des lits de schistes argileux noirâtres ou d'argiles qui, normalement très réduits, envahissent parfois la formation sur tout ou partie de sa hauteur, la rendant plus difficilement identifiable des assises immédiatement inférieures. De telles modifications ont pu être observées sur quelques centaines de mètres de distance à Benestroff.

Le Grès à Roseaux est habituellement dépourvu de gypse aux affleurements. Cependant, la présence de gypse a pu être constatée dans la région de Morhange et de Château-Salins (chemin de fer entre Château-Salins et Houdremont) ainsi que dans les forages de Lidrequin (1931) et Lidrezing (1932). Signalons également que les eaux provenant de cette formation sont souvent fortement séléniteuses.

La puissance du Grès à Roseaux, très variable à travers toute la Lorraine (de 0 à 30 m), se situe entre 15 et 20 m sur l'ensemble de la feuille de Château-Salins (16 m à Benestroff).

f7a. (km¹). Marnes irisées inférieures (Salz und Gipskeuper). La formation est essentiellement composée par des marnes aux teintes variées, grises, vertes, rouges ou violettes, conservant des caractères assez uniformes à travers toute leur masse, sauf vers le sommet où apparaissent à diverses hauteurs des intercalations plus ou moins importantes de couches dolomitiques.

L'un de ces niveaux est situé à une vingtaine de mètres au-dessous du sommet de la formation. C'est un grès dolomitique gris, renfermant fréquemment des restes végétaux, d'où le nom qui lui a été donné de " Grès à Plantes ". Son existence a été reconnue jusqu'ici dans la région à l'Ouest d'une ligne Vallerange-Benestroff-Guermange, jusqu'à hauteur de Château-Salins. Sa puissance, qui atteint 4 m dans la région de Morhange, 9 m à Virming, ne dépasse guère le plus souvent 0,50 m (région au Sud de la ligne Vic-Dieuze).

Un autre niveau, dit des Couches à *Estheria*, comprend la partie supérieure de la formation sur une épaisseur de 6 m environ. Ce sont des dolomies marneuses alternant par lits minces et très fissurés avec des marnes. Alors que les tons les plus variés sont inégalement répartis dans le reste de la formation, les Couches à *Estheria* montrent constamment des teintes gris-foncé.

Ces assises dolomitiques fissurées forment dans la série des marnes imperméables des niveaux aquifères (forage de Virming, 1939).

Gypse, anhydrite et sel gemme dans les Marnes bariolées inférieures.

Les intercalations de gypse, en amas lenticulaires souvent importants, sont fréquentes dans les Marnes bariolées inférieures. Elles sont connues en affleurement mais sont surtout bien développées en profondeur. Les Marnes bariolées inférieures renferment en outre, en particulier dans les régions de Dieuze et de Château-Salins, de puissantes masses de sel gemme actuellement exploitées (épaisseur reconnue dans un sondage à Dieuze : 70 m en une vingtaine de couches, dont une de 18 m environ) d'où le nom de Keuper salifère donné parfois à la formation.

Les gisements importants de sel gemme reconnus jusqu'ici dans la profondeur du Keuper salifère ne s'étendent guère au-delà de la région où cette formation est recouverte par des formations plus récentes. Il semble que ces dernières aient joué le rôle de couverture protectrice contre l'épuisement du sel. Plus loin des affleurements de cette couverture, le sel et aussi le gypse en grande partie auraient disparu petit à petit. Ce fait expliquerait les variations considérables de puissance observées dans le Keuper salifère.

Sur la feuille de Château-Salins, le sel et le gypse (anhydrite également) sont généralement bien développés et la puissance des marnes irisées inférieures dépasse 200 m (230-240 m). Plus au Nord, en dehors des limites de la carte, cette puissance tombe souvent, par contre, à une centaine de mètres et parfois même au-dessous (région de Pange : 70-80 m).

CROUPES SOMMAIRES DES FORAGES PROFONDS

1°) Forage de DIEUZE (1906-1907) ou Forage " BREJCHA ", n° 18. Dix sondages de reconnaissance du sel ont été exécutés dans la région de Dieuze, entre 1885 et 1955. Nous reproduisons la coupe, d'après L. Van Werveke, du plus profond d'entre eux, entièrement carotté, qui a atteint le Grès Vosgien et fonctionné comme forage (artésien) d'alimentation en eau (Niveau piézométrique probable dans le Grès Vosgien : +260) jusqu'en 1924, date à laquelle la détérioration des tubages et des éboulements de parois le rendirent inutilisable.

Coordonnées (Lambert 1) : x : 921,237 y : 133,661 z : 207,209.

L'orifice du forage se trouve dans la base du " Grès à Roseaux ".

0 à 244 m. Keuper inférieur. (Marnes irisées inférieures). Sel compris entre —59 et —208 m particulièrement développé entre —59 et —140 m (59 m de sel dont un banc massif de 18 m entre —122 et —140 m) alternant avec des marnes grises et rouges plus ou moins dolomitiques, du gypse et de l'anhydrite.

244 à 278 m. Lettenkohle. c) 244-253 : " Dolomie-limite " et marnes dolomitiques avec *Estheria*, *Lingula*, débris de poissons. b) 253-263,50 : grès argileux et argiles bariolées. a) 263,50-278 : dolomies, anhydrite et marnes dolomitiques avec *Estheria*, *Lingula* et débris de coquilles.

278 à 342 m. Muschelkalk supérieur. c) 278-283 : " Calcaire compact à Térébratules ". b) 283-338,50 : " Couches à Cératites " = marnes dolomitiques grises avec quelques intercalations calcaires, plus fréquentes et plus épaisses vers la base. a) 338,50-342 : " Calcaire à Entroques ".

342 à 447 m. Muschelkalk moyen. e) 342-346 : " Couches blanches " dolomitiques, plus ou moins marneuses. d) 346-390 : " Couches grises sup. " marnes dolomitiques et veinules de gypse. c) 390-392 : Repère L. Guillaume argiles bariolées rouge-chocolat et gris-clair, marquant le toit du gîte salifère du Muschelkalk. b) 392-419 : " Couches grises inf. ", comportant 6 couches de sel entre —392 et —410, totalisant une épaisseur de 14 m environ. En dessous : gypse et anhydrite. a) 419-447 : " Marnes bariolées ".

447 à 490 m. Muschelkalk inférieur. b) 447-452 : " Dolomie à *Myophoria orbicularis* ", sableuse, micacée, avec également quelques entroques. a) " Grès Coquillier " brun-rouge ou gris-clair, avec argiles schisto-sableuses grises ou rouges.

490 à 567,50 m. " Grès bigarré ". b) 490-[517] : " Grès à Voltzia ", micacé, avec passages d'argiles schisteuses micacées. a) [517]-567,50 : " Couches intermédiaires ", grès fins ou grossiers, micacés, avec passages dolomitiques. Couleur rouge ou violacée avec intercalations argileuses. Conglomérat entre 556-557.

567,50 à 660,60 m. " Grès Vosgien " (non entièrement traversé). b) 567,50-570,50 : " Grand Conglomérat ". a) 570,50-660,50 " Grès Vosgien s. s. ", rouge-brique rubané de blanchâtre ou de jaunâtre : non micacé.

2°) Forage de MORHANGE (RODALBE) (1954-1955), n° 5. Exécuté pour la reconnaissance d'hydrocarbures par la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine.

Coordonnées (Lambert 1) x : 918,917 y : 144,177 z : 268,19 (sol).

La coupe géologique offre une concordance remarquable de faciès et d'épaisseurs avec celle du forage de Dieuze.

0 à 129 m. **Keuper inférieur** (partiel). La traversée du gîte salifère n'a pas été observée ; Quartz bipyramidés signalés.

129 à 159 m. **Lettenkohle** (30 m). Anhydrite dolomitique cristalline, grise à gris-beige (entre 129 et 131 : " Dolomie-limite ").

159 à (226) m. **Muschelkalk supérieur** (67 m). De 159 à 217 : " Couches à Cératites " ; de 217 à (226) : " Calcaire à Entroques ".

(226) à 327 m. **Muschelkalk moyen** (101 m). De (226) à (230) : " Couches blanches " dolomitiques ; de (230) à 264 : " Couches grises " ; à 264 : Repère L. **Guillaume** des marnes " chocolat " au toit du sel ; de 264 à 300 : " Couches grises " avec sel gemme ; de 300 à 327 : " Marnes bariolées ".

327 à 371 m. **Muschelkalk inférieur** (44 m). De 327 à 334 : " Dolomie à *Myophoria orbicularis* ", marno-gréseuse, à débris d'entroques et de *pectens*, puis argiles grises grésolo-dolomitiques et grès gris à ciment argileux avec myophories.

371 à (460) m. " **Grès bigarré** ". De 371 à 391 : " Grès à *Voltzia* ", grès à grain fin à couleur dominante blanc-sale avec passées rouges et vertes, délités micacés abondants avec végétaux. De 391 à (460) : " Couches intermédiaires " grès à grain fin, rouge-violacé, à ciment localement dolomitique.

(460) à 746 m. " **Grès Vosgien** ", comportant galets de quartz, quartzite et lydienne à partir de 618 m.

746 à 798,60 m. **Conglomérat à la base du Grès Vosgien**, à éléments plus ou moins anguleux et galets de quartz, quartzites et lydienes.

798,60 à 1054 m. " **Permien rouge** ". Lacune du Permien inférieur et discordance possible.

1054 à (2225) m. " **Stéphanien** ". Grès, argiles et conglomérats, avec passages argileux gris verdâtre. Conglomérat de Holtz de 2200 à (2225).

(2225) à 2268 m. " **Westphalien D** " probable. De 2258 à 2268 : couches analogues au niveau de 2200 à 2225 (Cgl. de Holtz).

2268 à 2669,90 m. " **Westphalien D** " non entièrement traversé. Grès et argiles avec faibles passées de charbon — Flore comportant entre autres, *Mixoneura nervosa* et *Pecopteris defrancei* entre 2402 et 2407 (flambants inférieurs ?). Pendages de 30° à 50° observés sur carottes.

HYDROGÉOLOGIE

Les formations susceptibles de donner naissance à des sources ou de renfermer des nappes aquifères, libres ou captives (artésiennes), lorsqu'elles satisfont aux conditions structurales et d'aquifération requises sont les suivantes, de haut en bas :

1°) Le calcaire à Gryphées (notamment les bancs inférieurs). 2°) Les grès du Rhétien. 3°) La " Dolomie en dalles ". 4°) Le " Grès à Roseaux ". 5°) Le " Grès à Plantes ". On devrait en toute rigueur ajouter à ces formations certains niveaux de gypse ou d'anhydrite dans les Marnes rouges de " Chanville " et les " Marnes irisées inférieures " mais les eaux en sont excessivement séléniteuses d'une façon générale voir même fortement salées. En profondeur on ne pourra pas compter sur les niveaux calcaro-dolomitiques de la " Lettenkohle " et du " Calcaire à Entroques " trop profondément enfouis et éloignés des zones d'affleurement, qui sont très peu ou pas aquifères en même temps que fortement minéralisés. Il en est de même des Grès du Muschelkalk inférieur. Cependant, le Trias inférieur (Grès bigarré et Grès Vosgien) est susceptible de renfermer une nappe artésienne peu minéralisée qui, lorsqu'elle n'est pas contaminée (par failles ou forages anciens mal rebouchés) par les minéralisations en provenance des assises supérieures du Muschelkalk et surtout du Keuper, peut être recherchée avec succès, par forage relativement profond (500 à 600 m), à condition d'éliminer soigneusement et rigoureusement au cours du captage les nappes supérieures. C'est de loin la formation aquifère la plus riche du sous-sol de la feuille.

De tous les niveaux aquifères, le plus classique demeure néanmoins celui de la " Dolomie en dalles ", bien qu'il révèle selon les endroits des débits et des minéralisations fort différentes. Il est généralement peu profondément situé et son exploitation en forage peut être parfois couplée avec celle du " Grès à Roseaux " situé peu en-dessous.

Malgré l'existence de nombreux niveaux aquifères, l'étendue couverte par cette carte demeure relativement déshéritée sous le rapport de l'alimentation en eau potable. En effet, les formations du Calcaire à Gryphées et du Rhétien présentent peu d'affleurements sur la feuille, et de plus le " Calcaire à Gryphées " fournit des niveaux aquifères souvent suspects du point de vue bactériologique et en tout cas d'un débit saisonnièrement variable. Les niveaux de la " Dolomie en dalles ", du " Grès à Roseaux " et du " Grès à Plantes " ne sont pas non plus représentés dans les zones anticlinales où le seul niveau aquifère se réduit donc au Grès Vosgien profondément

situé et difficilement accessible. Enfin, à part le Grès Vosgien, quel que soit le niveau aquifère recherché, les eaux sont le plus souvent d'une minéralisation voisine du gramme par litre.

a) Forages

Nous indiquons ci-dessous, pour les diverses formations aquifères étudiées plus haut, quelques résultats des forages dont les emplacements numérotés sont signalés sur la carte. Les principaux renseignements concernant : la formation aquifère captée, sa profondeur, le niveau statique (N.S.) ou piézométrique (N.P.), le débit caractéristique pour un rabattement donné (N.D.), enfin la minéralisation totale (résidu à 110° et dureté totale en degrés français).

Nota — Dans l'exposé, les forages ont été groupés en fonction des formations aquifères qu'ils ont rencontrées, sans tenir compte du principe de numérotation adopté sur la carte.

1° - Calcaire à Gryphées et Grès rhétiens.

N° 2 - CHICOURT (1931) z = +252,40. Profondeur : 43 m. Coupe : 13a-2 : 0 - 17,60. 11b : 17,60 - 29,40. 11a : 29,40 - 43. Cimenté de 0 à 7 m.

a) Calcaire à Gryphées (13a-2) : N.P. —0,80 m. Débit : 0,7 m³/h. pour N.D. à —14 m. Analyse : résidu à 110° = 1075 mg/l. (CaO - MgO - SO₃). Dureté : 50°5.

b) Calcaire à Gryphées et Rhétien (13a-2 et 11a) : N.P. —0,40 m. Débit : 2,3 m³/h. pour N.D. à —35 m. Analyse : résidu à 110° = 879 mg/l. (CaO - SO₃). Dureté : 41°.

Résultats analogues : n° 3 CHICOURT (1932), n° 16 MORVILLE-LÈS-VIC (1933).

N° 1 - ORON (1931), z = +240,95. Profondeur : 35 m. Coupe : 13a-2 : 0 - 14,40 - 22,30. 11a : 22,30 - 35. Cimenté de 0 à 15 m.

a) Calcaire à Gryphées (13a-2) : débit insignifiant.

b) Rhétien (11a) : N.P. —1,20 m. Débit 6 m³/h. avec N.D. à —30 m. Analyse : résidu à 110° = 1258 mg/l. (carbonates et sulfates alcalins). Dureté totale : 4°.

2° - « Dolomie en dalles ».

N° 15 - MORVILLE-LÈS-VIC (1949), z = +229. Profondeur : 74,70 m. Coupe : t7e : 0 - 35. t7d : 35 - 68,30. t7c : 68,30 - 74,70. Cimenté de 0 à 10 m. N.P. (t7c) : —11,20 m. Débit : 14,5 m³/h. avec N.D. à —47 m. Analyse : résidu à 110° = 1315 mg/l. (SO₃ = 473 CaO = 330 MgO = 85 mg/l.).

N° 20 - GUENESTROFF-DIEUZE (1952) z = +234,174. Profondeur : 44,80 m. (rebouché jusqu'à 35,57). Coupe : t7d : 0 —28,65. t7c : 28,65 - 36,20. t7bM : 36,20 - 40/41. t7bG : 40/41 - 44,80. Cimenté étanche de 0 à 29,33 m. N.P. (t7c) : —0,60 m. / —1 m. Débit : 8,5 m³/h. pour N.D. à —41/42 m., porté à : 1/12 m³/h. pour N.D. à —26/28 m. après acidification (= gain 50 %). Analyse : résidu à 110° = 805 mg/l. (SO₃ - CaO) (seule la partie supérieure argileuse et non aquifère du Grès à Roseaux était à découvert durant ces observations). Résultats légèrement plus favorables : n° 7 LIDREZING (1932).

N° 17 - HARAUCOURT-SUR-SELLE (1948) z = +216. Profondeur : 21,75 m. Coupe : t7d : 0 - 15,25. t7c : 15,25 - 20,60. t7bM : 20,60 - 21,75. Cimenté de 0 à 15,25. N.P. (t7c) : —4,40 m. Débit : 22 m³/h. avec N.D. à —12,75 m. Analyse : résidu à 110° = 600 mg/l. (CaO - MgO - SO₃). Dureté totale : 48°3.

N°13 - CHATEAU-VOUE (1950) z = +214. Profondeur : 56 m. Coupe : Fz : 0 - 12. t7d : 12 - 50,30. t7c : 50,30 - 55,70. t7bM : 55,70 - 56,00. Cimenté de 0 à 50,30. N.P. (t7c) : +4 m. = artésien : 7,48 m³/h. Débit : 20 m³/h. avec N.D. à —12 m. Analyse : résidu à 110° = 1988 mg/l. (SO₄ = 1014). Dureté totale : 127°5.

N° 10 - NEBING (1948) z = +240. Profondeur : 45 m. Coupe : t7e + t7d : 0 - (40). t7c : (40) - (43,50). t7bM : (43,50) - 45. Cimenté de 0 à 8 m. N.P. (t7c) : —16,70 m. (un autre niveau aquifère a été rencontré dans t7d, avec N.P. vers —2,50 m.). Débit (t7c + t7d) : 22 m³/h. pour N.D. à —18 m. 13 m³/h. pour N.D. à —16,95 m. Analyse (t7c + t7d) : résidu à 110° = 485 mg/l. (CaO - MgO).

3° - « Dolomie en dalles » et « Grès à Roseaux ».

N° 9 - NEBING (1947) z = +244. Profondeur : 37,70 m. Coupe : t7d : 0 - 8,10. t7c : 8,10 - 11,50. t7bM : 11,50 - 18. t7bG : 18 - 36,30 (grès sur 4 à 6 m. à la base). t7a : 36,30 - 37,70. Cimenté de 0 à 8,10 m.

a) « Dolomie en dalles » (t7c) : N.P. non précisé. Débit : 2 m³/h. avec N.D. non précisé. Analyse : résidu à 110° = 735 mg/l. (SO₄).

b) « Dolomie en dalles » et « Grès à Roseaux » (t7c et t7bG) : N.P. —6,50 m. Débit : 3,6 m³/h. avec N.D. à —36 m. Analyse : résidu à 110° = 1530 mg/l. (SO₄).

N° 14 - HAMPONT (1950) z = +227,85. Profondeur : 38,80 m. (rebouché à 37,00 m.). Coupe : t7d : 0 - 7,50. t7c : 7,50 - 13,50. t7bM : 13,50 - 20/21. t7bG : 20/21 - 35/36. t7a : 36 - 38,80. Cimenté de 0 à 6,50 m.

a) « Dolomie en dalles » (t7c) : N.P. —3 m. Débit : 2 m³/h. (max.) avec N.D. = —11 m. Analyse : résidu à 110° = 419 mg/l. Dureté : 24°.

b) « Dolomie en dalles » et « Grès à Roseaux » (t7c et t7bG) N.P. = —18,15 m. Débit : 38 m³/h. pour N.D. —25 m. Analyse : résidu à 110° = 1814 mg/l. (SO₄ = 715 - CaO = 526). Dureté : 118°2.

N° 8 - BÉNESTROFF (1928) Puits communal n° 2. $z = +247,30$. Profondeur : 39 m. Coupe : $t7c : 3,80 - 8,80$. $t7bM : 8,80 - 17$. $t7bG : 17 - 38,70$. $t7a : 38,70 - 39$.
 a) « Dolomie en dalles » ($t7c$) (profondeur 10 m.) : Débit : 2,4 m³/h. Dureté : 44°.
 b) « Dolomie en dalles » et « Grès à Roseaux » ($t7c$ et $t7bG$) : N.P. —6 / —7 m. Débit : 12 m³/h. avec N.D. à —28 m. Analyse : résidu à 110° = 460 mg/l. Dureté : 25°6.
 Nota. Dans la région de Bénestroff, le Grès à Roseaux peut localement être entièrement argileux (cf. forage communal n° 1, 1927) et non aquifère.

4° - « Grès à Roseaux ».

N° 11 - LIDREQUIN (1931) $z = +229,80$. Profondeur : 40 m. (rebouché à 37 m.). Coupe : $t7d : 0 - 6,50$. $t7c : 6,50 - 10,80$. $t7bM : 10,80 - 17,50$. $t7bG : 17,50 - 38,60$. $t7a : 38,60 - 40$. Forage étanche de 0 à —15 m.

a) « Dolomie en dalles » ($t7c$) : N.P. = —0,50 m. Débit faible mais analyse assez favorable (dureté : 54°).

b) « Grès à Roseaux » ($t7bG$) : Débit artésien : 50 l./m. et 11 m³/h. pour N.D. à —3,30 m. Analyse : résidu à 110° = 2820 mg/l. (SO₃ = 1220 mg/l. CaO = 850 mg/l.).

N° 21 - LINDRE-HAUTE (1930) $z = +244$. Profondeur : 37,50 m. Coupe : $t7c : 0 - 3,10$. $t7bM : 3,10 - 11,40$. $t7bG : 11,40 - 28,40$. $t7a : 28,40 - 37,50$. N.S. ($t7bG$) —24,50 m. Débit : 2,4 m³/h. pour N.D. à —31 m. Analyse : résidu sec = 678 mg/l.

5° - « Grès à Plantes ».

N° 4 - MORHANGE (1938) $z = +273$. Profondeur : 36 m. Coupe : $t7bG : 0 - 8$. $t7a : 8 - 36$, (Grès à Plantes de 27 à 32,20) ; Cimenté étanche de 0 à 8 m. N.P. (Grès à Plantes) —8 m. Débit : 5 m³/h. pour N.D. à —28 m. Analyse : résidu à 110° = 425 mg/l.

6° - Bacs de gypse ou d'anhydrite.

N° 19 - VERGAVILLE (1929) Forage de la Laiterie Masson. $z = +215$. Profondeur : 40 m. Coupe : $t7bG : 0 - 6,5$. $t7a : 6,5 - 40$, (Banc de gypse aquifère vers —35 m.). N.P. —2 m ; Débit : 7 m³/h. pour N.D. vers —3,50. Analyse : résidu sec : 3000 mg/l. (SO₄).

7° - Grès Vosgien.

N° 18 - FORAGE DE DIEUZE (1956) (Kuhlmann). $z = +210$. Profondeur : 702,50 m. Toit des Grès bigarrés à —492 m. Tubé et cimenté de 0 à 475,15 m. N.P. final +28 m. Débit artésien : 130,7 m³/h. au niveau du sol. Analyse : résidu sec : 367 mg/l. Dureté totale : 15° (Fe ++ 0,3 mg/l. Cl — : 86 mg/l.).

b) Sources

Les sources sont particulièrement abondantes aux points bas des affleurements de la " Dolomie en dalles " et du " Grès à Roseaux ". Pour la " Dolomie en dalles ", on peut citer entre autres : Sources de la région de Destry (6 sources formant le ruisseau de Gansbach, débit global de 300-400 l/m. avec résidus à 110° de 760 à 938 mg/l. surtout ion SO₄) — Sources de la région de Marthille-Bréhain, (Source de la Nied : débit minimum 45 l/m., résidu à 110° = 1.400 mg/l. — Source Krippen — Source Saint-Gengoult : débit 60 l/m., résidu sec = 718 mg/l. etc.). — Sources de la région d'Obreck (Source Christmatt : résidu sec = 1.502 mg/l.) — Sources dans la région d'Amélecourt-Morville - Salonnas alimentant Château-Salins (résidus secs de 520 à 742 mg/l.) — Source dans la région de Domnon-lès-Dieuze (Source du Moulin-d'en-Haut : débit de 260 à 420 l/m., résidu sec = 535 mg/l.) — Source de la région de Moyenvic (Source des Prestes : résidu sec = 648 mg/l.) etc. Dans l'ensemble la minéralisation ne dépasse pas 800 mg/l. à quelques exceptions près.

Dans le " Grès à Roseaux " les sources sont plus " diffuses " (région de Lindre-Basse par exemple). Enfin on peut citer la source captée par la ville de Morhange, dont le débit atteint 300 m³/jour. et qui se rapporte à la formation du " Grès à Plantes "

DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS

1°) Carte géologique détaillée au 1/80.000 de SARREBOURG, 2° édition (1952). Carte géologique de la partie occidentale de la Lorraine allemande au 1/80.000 par L. Van Werveké. Carte au 1/200.000 publiée par le Service de la Carte Géologique d'Alsace et de Lorraine.

2°) Travaux de E.W. Benecke, J. Bichelonne, M.A. Braconnier, P. Corsin, L. Guillaume, E. Jacquot, W. Klüpfel, E. Kraus, J. Levallois, E. de Margerie, G. Minoux, R. Nicklès, P. Pruvost, E. Schumacher, E. Siviard, N. Theobald, L. Van Werveké.

3°) Les renseignements concernant les forages de recherches d'eau, ont été extraits des archives inédites de L. Guillaume et G. Minoux.

4°) Renseignements communiqués par la S.N.P.A., les Établissements Kuhlmann (Dieuze), J. Ricourt et Ch. Greber.