#### 3. MINOUX

Alimentation en eau d'un ouvrage militaire au Mont Saint-Quentin près de METZ (Moselle

Perspectives offertes par forage

24 Mars 1955

#### BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES, GÉOPHYSIQUES

ET MINIÈRES

DE LA FRANCE METROPOLITAINE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC NATIONAL LOI DU 5 AOUT 1953

69. RUE DE LA VICTOIRE PARIS-IX<sup>6</sup>

TÉLÉPHONE : TRI. 24-85 (5 LIGNES)



G. MINOUX

ALIMENTATION EN EAU D'UN OUVRAGE MILITAIRE AU MONT SAINT-QUENTIN près de METZ (Moselle)

Perspectives offertes par forage

Demandée par la Direction des Travaux du Génie de la 6º Région militaire, cette étude a été déléguée, avec l'assentiment de ce Service, au Bureau de Recherches Géologiques, Géophysiques et Minières par Monsieur le Professeur Millot, Directeur du Service de la Carte Géologique d'Alsace et de Lorraine.

Les conditions de la recherche m'ont été précisées, à METZ puis à PARIS, par MM. les Chefs de Bataillon Lecerf et Guerrée.

# ALIMENTATION EN EAU D'UN OUVRAGE MILITAIRE su MONT SAINT-QUENTIN près de METZ (Moselle) Perspectives offertes par forage

#### - Objet de la recherche -

L'Autorité militaire se propose d'alimenter sur place un ouvrage enterré qui doit être exécuté sous l'éperon rocheux de l'extrémité orientale du MONT SAINT-QUENTIN, vers la cote approximative de + 305.

Normalement, 15 à 20 m<sup>3</sup>/heure sersient nécessaires. Mais un débit minimum de l'ordre de 2 m<sup>3</sup>/heure pourrait à la rigueur permettre le fonctionnement de l'installation.

Une minéralisation, même appréciable, des eaux recueillies ne constituerait pas un obstacle majeur à ce projet. Par contre, leur température aussi basse que possible serait nécessitée par les opérations de conditionnement.

Le point de vue de l'autonomie représente l'élément essentiel d'une telle recherche.

#### I. SITUATION GEOLOGIQUE DU MONT SAINT-QUENTIN

Le Mont SAINT-QUENTIN est une butte-témoin de calcaires bajociens sur le LIAS supérieur et mayen dont le sommet domine d'environ 200 mètres le plaine alluviale de la Moselle, 3 à 4

kilomètres à l'Ouest de METZ. (Carte Annexe I au 1/50.000°).

La coupe géologique d'ensemble de cette éminence a été anciennement reconnue par un forege de 190 mètres de profondeur (voir Annexe II) destiné à une recherche d'eau à partir du plateau.

De meilleures précisions stratigraphiques, bien que d'extension verticele plus limitée, ont été obtenues grace à deux sondages récents exécutés à titre de reconnaissance au flanc Est du Mont, le long du chemin conduisant de LONGEVILLE au pied du fort Diou.

Une investigation de haute valeur géologique sur le plan régional avait été précédemment effectuée, en vue de l'établissement d'un autre ouvrage militaire, 4 kilomètres plus au NW, à CHATEL-SAINT-GERMAIN.

En y joignant les observations consignées par les géologues anciens, ces trois ouvrages permettent d'établir, avec une très bonne approximation, la coupe stratigraphique de l'ensemble du SAINT-QUENTIN jusqu'à une cote voisine de celle de la Moselle.

Audume reconnaissance mécanique importante n'est par contre descendue sous le niveau de la rivière dans le soubassement même de la butte. Pour cette passe de 100 mètres environ, essentiellement marneuse, nous me disposons que des seules observations géologiques faites aux affleurements.

Il faut gagner la partie orientale du pays messin pour trouver divers forages-guides grâce auxquels une stratigraphie précise de la base du LIAS a pu être obtenue.

Le tableau suivant denne, avec l'indication de leurs puissances, et de haut en bas, le succession des différents horizons géologiques qui constituent le sous-sol de la région jusqu'au gîte de sel-gemme du KEUPER. L'approche de ce niveau salifère représente, en effet, à l'aplomb du SAINT-QUENTIN, le limite de toute recherche d'eau pour une organisation de l'impertance considérée.

Les assises susceptibles de présenter des propriétés aquifères ont été indiquées en hachures grisées sur ce tableau. On observe, d'une façon générale, leur dissémination et leur faible épaisseur totalisée dans une série de près de 400 mètres de puissance.

A titre indicatif, l'extension des principaux sondages utilisés pour le repérage stratigraphique a été également rappelée en marge du tableau, ainsi que les désignations allemandes des différents étages géologiques.

	Désignation des étages		Puissance des diverses assises	Désignation et constitution schématique des assises sédimentaires		
allemande française		Horiets				
*	CH	Ancien forage		Calcaire de JAUMONT Couches de LONGWY (marnes et calcaires)	pour mémoire	
	and the two two and the cold and the two two and the cold	BAJOCIEN	30 m +	Calcaires à Polypiers  Calcaire de HAUT-PONT	Alternances de calcaires sac- charoldes et de calc. grenus ) Massif en tête, gris bleu à rouillé (Alternances argilo-calcaires, gris- bleu ou rouillées à la base	
	1 0 6 G E K	BA	15 m	Couches argilo-calcaires à <u>Sonninia</u> et d'Ottange, ferrugineuses  Marnes micacées argilo-sableuses  "Conglomérat" ferrugineux de PLAPPEV	- ler REPERE -	
		NIEN	8-9 m	Marnes micacées ( Marnes de CHARENNES		
\	Y	AALEN	10 - 12 m	Formation ferrugineuse	) 3 à 4 bancs de minerai de fer ( oolithique, séparés par des in- ) tercalaires marneux	
	Marnes micacées (Marnes sons le Minerai (Marnes de BEUVANGES					
5	137,	95	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Couches à Grammoceras fallaciosum (= Grès supraliasique)	) Marnes sablo-argileuses gris-bleu ( ou gris-jaunâtre clair, micacées ) avec quelques bancs coquillers ou ( plus gréseux	
	L:	TOARCIEN		Argiles à <u>Marpoceras striatulum</u> Argiles à <u>Astarte Voltzi</u>	) blou-noirâtre, finement sableuses, (micacées avec nodules calcaires ) gris-bleu sombre, finement sa- (bleuses avec cristaux de gypse	
ε			30 m	Argiles (à nodules) Schistes à H. bifrons Schistes à Posidonomyes et à H. falciferum	Schistes bitumineux à  Dactylioceras  gris-sombre à brunâtres	
100 pp. 100 pp		EN	10-11 m ?	"Grès à Am. spinatus" (= Grès medioliasique)  Couches argilo-sablenses Am. costutus et à Plicatules	toit  ) 4 à 5 bancs de grès calcaire, ( séparés par intercalaires marneux ) (= bancs de roc)	
8	72	CHARMOUTHI érieur	45-55 m	"Marnes à ovoldes"	( Septaria en tête ) argileuses gris-bleu avec no- ( dules écailleux, limonitiques à ) Am. margaritatus ) gris-bleuâtre ou ocreuses	
	7	In	20 m	Lyt. fimbriat	gris-bienâtre, faune pyriteuse (Am. margaritatus, Bel. clavatus	
Y		Ma		"Calcuire à Belemnites" à Aeg. jame	- REPERE -	
0		INGIEN	5-6 m	Marnes à Z. numismalis	) grises ou bleues, pyriteuses	
0	LOTHARINGIEN		(0,20-1m) 💥	"Calcaire ocreux" à Oxynoticeras o	ACTION SHOWS WASHINGTON	
β	LÃŮV	ALL.	15-20 в	Marnes feuilletées à <u>Dudressieri</u> et <u>'Marnes feuilletées peu fossilifères</u>		
~		SINEMURIEN HETTANGIEN HONTOY-FL.	*		rites lenticulaires - Repère au toit - Couches à Bel. acutus  ) Alternances de marnes gris-bleu ( sombre et de bancs calcaires gris-	
~	V	SINEM	40 m env.	"Calcaire à Gryphées"	) bleu clair. ( Plusieurs subdivisions de caractère paléontologique	
ko <sub>z</sub>		RHETIEN	8-12 m VALLIERES 1944	Argiles rouges ou verdâtres sans fos Marnes de LEVALLOIS	siles - REPERE -	
Ko1	VEUPER -	7	30	Grès blancs ou jaunâtres à grain fin Argiles noires ébouleuses.	, accessoirement conglomératiques et	
	and the same of th	Sub.		Marnes grises et rouges avec bancs d	e dolomie	
	the same and one care constitutions	KEUPER inf.	¥ 51,64	Sel genme et gypse dans Marnes irisé	es infórieures	

Dans sa partie orientale, le Mont SAINT-QUENTIN est constitué. à partir du niveau de la Moselle, par des formations allant du sommet du LIAS moyen (CHARMOUTHIEN supérieur) à la partie inférieure du JURASSIQUE moyen (BAJOCIEN inférieur).

Les recherches L1 et L2 de 1953 ont montré que ces couches étaient affectées d'un léger plongement allant en s'atténuant vers l'Ouest pour atteindre pratiquement l'horisontalité au droit de la localité de SCY-CHAZELLES. Les Annexes III et IV (à gauche) rappellent schématiquement cette disposition.

Si l'on excepte le couronnement calcaire sous lequel doit être abritée l'organisation enterrée 1). cette série est impermoable dans son ensemble et ne doit renfermer, sauf réseau de disclases imprévisible, aucune ressource aquifère valable jusqu'à la formation dite du "Grès médioliasique".

Les niveaux calcaréo-marneux de la Formation ferrugineuse, isolóment inclus dans des mornes ar jileuses, se sont révelés, en profondeur, pratiquement stériles au sondage de CHATEL-ST-GERMAIN, bien que la distance du point de recherche aux affleurements soit relativement faible.

Dans les conditions défavorables de bassin versant qui se présentent, au surplus, sur le flanc Est du ST-QUENTIN, on ne peut attendre qu'un résultet insignifiant de leur traversée.

2h35 avec un débit de 6,05 m3/h.

Il serait intéressant d'étudier en saison sèche, par pompage ininterrompu d'une durée au moins égale à 24 heures, la réserve aquifère réellement disponible en ce point.

<sup>1)</sup> Entaillé par l'érosion jusqu'à son substratum imperméable, ce massif calcaire de 40 m. environ d'épaisseur ne saurait à priori contenir une nappe aquifère de puissance notable. Les constatations faites à CHATEL-ST-GERMAIN en ont donné une lre confirmation. Plus récemment, des esseis conduits du l au 4-12-54 per l'Autorité militaire sur le puits d'alimentation du Fort Girardin (cote d'orifice + 345, profondeur 39m. après curage partiel, niveau statique à la cote + 310 env.) ont mis en évidence à l'extrémité W du Mont et par pompages d'une durée limitée à 7 heures un débit non stabilisé de l'ordre de 3 à 4 m3/h. maximum. L'assèchement de cet ouvrage a sté obtenu au bout de

Une présomption analogue pèse sur la formation dite du "Grès supralissique" (TOARCE N supérieur) qui a été recoupée à CHATEL-SAINT-GERMAIN sur une trentaine de mètres (-107,50 à -137,95) et n'a livré, conjointement au minerai de fer, aucun indice aquifère positif.

Le document concernant le vieux forage du ST-JUNTIN fait état de la rencontre d'une "source" à ce niveau vers la pofondeur de 80 mètres. Aucun renseignement concernant le débit de cette venue d'eau n'y a été mentionné. Il y a tout lieu de penser que l'abandon de cet ouvrage -dont les archives du Génie militaire ne paraissent avoir conservé aucune trace précise- a suivi la constatation de son insuccès.

Cette lacune de renseignement, sinon d'expérimentation, est particulièrement regrettable en ce qui concerne le forage terminé à la profondeur 190 mètres, après traversée du "Grès médioliasique", dans les marnes à ovoïdes du CHARMOUTHIEN inférieur. D'après les conditions d'affleurement et de bassin versant observables dans ce secteur, le niveau piézométrique de cette nappe devrait, normalement, s'établir au plus haut, vers la cote + 180.

Si le plan d'eau a été réellement observé et s'est maintenu à - 80 m. de la surface du plateau.vers la cote + 260, il est assez peu probable qu'une circulation aquifère active se soit manifestée dans les grès du CHARMOUTHIEN supérieur: le plan d'eau serait alors tombé vers -170 mètres, excluant à l'époque toute possibilité d'exploitation.

D'après l'examen détaillé des carottes des deux sondages de LONGEVILLE 1953, il reste douteux que les 4 bancs or leaires de la formation du "Grès médiolissique", isol's dans un complexe morneux, d'épaisseur maxima environ lm50 pour l'un d'eux et dont la continuité jusqu'aux affleurements n's pas été démontrée, puissent fournir le débit minimum n'cessaire à l'ouvrage. Tout indice positif pourrait éventuellement être développé par acidification; mais il faut s'attendre, en cas de succès partiel, à des conditions d'exploitation très onéreuses en raison de la grande profondeur du niveau statique. De même, les venues d'eau qui suraient pu être recueillies au début de la reconnaissance risquent-elles d'être entièrement absorbées à ce niveau.

#### III. PERSPECTIVES D'UN FORACE A PLUS GRANDE PROFONDEUR.

#### A) Ressources aquifères du LIAS inférieur.

CHARMOUTHIEN et du LOTHARINGIEN dans des conditions de gisement, sous le SAINT-QUENTIN, qui seront ultérieurement précisées, deux formations aquifères ont été abondamment reconnues, souvent avec succès, du NE au SE de l'agglomération messine: le "Calcaire à Gryphies" et le RHETIEN inférieur, ce dernier sous son faciès gréseux. Les deux nappes qu'elles renferment sont généralement isolées entre elles par un écran marneux de teinte rouge, repère constant dans toute la région: les marnes argileuses de Levallois (RHETIEN supérieur).

#### Calcaire à Gryphées

"Par suite de l'importance que prennent les interceletions er-"¿ileuses dans cette formation, celle-ci n'est dans l'ensemble "que médiocrement perméable et il ne peut s'y constituer, en "général, que des réserves aquifères peu importantes..."

Bien que quelques forages s'y soient révélés productifs lans la région des affleurements, la recherche des eaux du Calcrire à Gryphées, en profondeur et sous couverture argileuse plus ou moins importante doit être a priori considérée comme aléatoire et décevente.

Les résultats obtenus à ce niveau sont extrêmement variables d'un point à un autre; le rendement paraît diminuer rapidement au fur et à mesure que l'on s'éloigne des affleurements et que s'accroit l'importance des "morts-terrairs" charmouthiens et lotharingiens.

Trois exemples peuvent être avancés à l'appui de cette constatation:

-Le forage de recherche d'esu potable exécutó par l'Autorité militaire allemande, en 1904, à la cote 237,1 près de VERNY (actuel Groupe fortifié de l'Aisne) a rencontré les conditions suiventes:2)

Terrains traversés: 0 - 5m. Limons et graviers calcaires

5 - 16 Marnes du LOTHARINGIEN

16 - 40 "Calcaire à Gryphées"

Niveau statique vers - 28 mètres.

Aux esseis de pompage (Juin-Juillet 1904) débit final de 2m3/jour

<sup>1)</sup> L.Guillaume. - Etude géologique projet A.E.P. de la Moselle - 1930

<sup>2)</sup> L. Van Werveke - Wasserversorgung der neuen Festungswerke auf der Ostseite von METZ: VERNY und CHESNY 1904-1909

-Un forage tenté en 1857 sur le territoire de CHEMINOT (ferme de MARLY-sux-Bois) a recoupé 21 mètres de Celemine à Gryphées sous le LOTHARINGIEN (-32,6 à -53,6) sans résultat positif.

-Dans des conditions de départ très ancloques à celles qui seraient obtenues au pied du Mont ST-JUENTIN, la commune de LIXIERES (M.& M.) a exécuté en 1330 une recherche l'eau par forage au tropan à sec ou diamètre de 345 mm: Lucune venue d'eau n'a été obtenue jusqu'à la profondeur de 110 mètres à la quelle ce travail a été abandonno.

#### Grès du RHETIEN inférieur

En ce qui concerne les conditions de débit, il feut s'attendre à des risques du même ordre lorsqu'on recherche ces grès à grande listence des affleurements.

L. Guillaume a démontré naguère l'importance des interchaires argilo-schisteux noirs au sein de la masse des grès pour le comportement aquifère de ceux-ci: "à certains niveaux de la formation, les lits d'argile comme les brocs de grès sont lenticulaires et leux forages voisins peuvent présenter, à leur traversée du RE. CLEN inférieur, une succession notablement différente des crailes et des grès".

Des résultats substantiels ont été obtenus en plusieurs points à l'Est de METZ; mais des échecs ont été enregistrés soit pour la qualité des eaux:

-Implantés sur les affleurements mêmes de la formation dans le thalweg du ruisseau de CHERISEY, les trois forages du Amiliant des eaux de VERNY (profondeurs: 21 à 24 mètres) ont obtenu le meilleur rendement de cette région. Par exemple, le forage N° 3 a donné aux essais 50 m³/heure sous dénivellation de 13 mètres, avec une minéralisation totale de 565 mg/litre.

-Les forages de MONTOY-FLANVILLE (60m50) et de VIGY(31m) ont respectivement donné

22 m<sup>3</sup>/heure - dépression de 30m - minéralisation 500 mc/l 13 - - - - 48m - 853 -

-Le forage du Fort LAUVALLIERE a été poussé en 1909 à la profondeur de 91 mètres à partir du sol naturel. Les données suivantes ont été recueillies à son sujet!):

Terrains traversés: 0,00 - 17,20 Argiles du LOTHARINGIEN
17,20 - 61,20 "Calcaire à Gryphées"
61,20 - 73,80 Argiles de Levellois
73,80 - (91) Argiles et grès RHETIEN infr

Niveau statique vers - 30 mètres.

Débit à l'origine: (6)m³/heure pour un rebattement du plan d'eau à - 74 mètres. En 1933, le débit est tombé à une valeur inférieure à 1,5 m³/heure avant l'arrêt définitif de l'exploitation.

-Une recherche anclogue a été faite la même année pour le fort de CHESNY-Sud et a été conduite à la profondeur de 66 mètres.

<sup>1)</sup> L. Guillaume. - Observations sur la réfection du forage alimentant en eau le fort Lauvallieres. Rapport au Service du Génie 2-5-1934

Les grès du RHETIEN inférieur, traversés sur 6 mètres (cous 45 m. de Calcaire à Cryphies + Merres de Levellois) ont donné une eau très fortement minéralisée par du sel-gemme: résidu sec de 13,4 grammes par litre. Conditions de ditit non indiquées.

-Le forage militaire de VERNY (Groupe de l'Aisne) qui avoit été poursuivi après son échec au Calcaire à Gryphées jusqu'à la profondeur de 133m71, a recoupé le RHETIEN inférieur entre -50 et -68,50. Aux essais, des venues d'eau insignificantes ont été constatées: l à 2 m3/jour.

-La recherche d'eau potable faite en 1942 pour la commune de LIEHON (profondeur 60m30 - formation aquifère recoupée entre -27 et -52 m.) n'a également recueilli qu'un d'bit négligeable malgré l'existence d'un écoulement artésien au repos.

Ces divers exemples laissent pressentir toute l'incertitude qui pèse sur toute recherche par forage aux niveaux du Calcaire à Gryphées et du RHETIAN inférieur dès que sa distance, par rapport aux affleurements, s'élève à quelques kilomètres, même dans le cas de relations normales avec le bassin alimentaire.

Ces risques se trouvent considérablement aggravés, à l'Ouest de METZ, par suite de l'existence de diverses complications structurales.

#### B) Conditions tectoniques de la région.

La certe Annexe I au 1/50.000° qui tient compte des données les mieux établies<sup>2</sup>) sur la géologie de la région de METZ montre en effet que de telles complications viennent affecter sa structure profonde.

Les couches sédimentaires formant le sous-sol de MATZ et de sa banlieue sont compartimentées par plusieurs failles dont la principale dite "grande faille de METZ", de direction NE - SW et de regard NW, abaisse de 75 à 100 mètres environ tout le pays situé en rive gauche de la Moselle. Cette chute se trouve accentuée, aux abords immédiats du SAINT-JUENTIN, par une deuxième faille "de LONGEVILLE"

<sup>1)</sup> L. Van Werveke. op. cit.
2) W. Klüpfel.- Die geologischen Verhältnisse im Süden von METZ

Das Boden von METZ

in Kraus - Lothringen - Kriegsschauplätze 1914-1918 Berlin, 1925

L. Guillaume.- Observations diverses sur feuilles METZ et VERNY au

1/25.000e

d'un rejet d'une trentaine de mètres qui court parallèlement à la faille principale avec un regard dirigé également vers le NW.

C'est notamment par suite de la présence de ces deux cassures que le "Grès médiolissique" observable à l'W immédiat de LONGEVILLE se trouve ramené à une cote très voisine de celle du Calcaire à Gryphées constituent l'ossature de la colline SAINTE-CROIX, au centre de la Ville de METZ: ces formations sont normalement séparées par une distance verticale de l'ordre de 110 à 130 mètres.

Entre la faille de METZ et les affleurements du KEUPER distants de 12 à 15 km vers l'Est, d'autres accidents et des ondulations secondaires à grand rayon de courbure viennent, de plus, modifier les relations des nappes aquifères avec leur bassin versant (anticlinal faillé de METZ - synclinal de PLANTIERES dont l'axe se situe dans la région du Fort LAUVALLIERE).

Le coupe portée en Annexe IV permet de se rendre compte qu'en fait les deux formations aquifères du LIAS inférieur, qui sont à attendre sous le Mont SAINT-AUENTIN à des profondeurs minima comprises entre -300 et -375 mètres sous le plateau, se trouvent coupées, par les deux failles principales, de leur bassin alimentaire situé au delà et en rive droite de la Seille.

Des relations normales restent toutefois possibles, dans une direction parallèle à la grande faille de METZ, avec les affleurements de la région de VIGY. Mais la distance qui sépare ceux-ci du SAINT-QUENTIN (de l'ordre de 20 kilomètres) est considérable.

Dans l'un comme dans l'autre cas, les conditions d'alimentation de ces nappes apparaissent extrêmement aléatoires.

Aucune expérience antérieure n'existe, en ce sens, à l'Ouest de METZ: aucun forage de recherche d'eau n'a traversé, à ma connais-sance, en rive gauche de la Moselle, toute la masse argileuse du

LIAS moyen pour rechercher ces horizons.

La rencontre, dans le réservoir gréseux du RHETIEN inférieur, d'une "eau fossile" dont la circulation normale serait extrêmement faible ou nulle ne peut être finalement exclue à la grande profondeur qui doit être attendue ici; deux exemples doivent être cités:

La Municipalité de THIONVILLE a fait exécuter en 1934, sur les conseils d'un sourcier, un forage de recharche d'eaul) lont l'orifice se situait, sous quelques mètres d'alluvions anciennes de la Moselle, dans les mornes à ovoides du CHARMOUTHIEN moyen. Un écoulement artésien s'est manifesté à partir de la profond ur de 251 m. dès que fûrent atteints les grès du RHETIEN inférieur.

La reconnaissance a été poursuivie jusqu'à la profondeur 355,4. Les eaux obtenues à la température de 21°C étaint tras fortement minéralisées: résidu sec: 25 grammes/litre dont 18 de NaCl.

Un autre forage exécuté pour le Ligne Maginot, à proximité d'HETTAN JE-GRAN DE (ouvrage de BOUST III), a donné dans des conditions géologiques presque identiques des résultats qualitatifs du même ordre.

Dans le cas ou le principe d'une telle recherche servit néanmoins retenu, il faudrait s'attendre à rencontrer, pour ces nappes
profondes, un niveau piézométrique extrêmement bas, assez voisin de
celui de la 'happe' du Grès médioliasique. Les conditions d'exploitation d'un tel forage ne se trouveraient donc pas allégées.

#### IV. PURSPECTIVES D'UN FORAGE A TRES GRANDE PROFONDEUR

D'après les indications fournies par le sondage profond du Bois Chaté (sur le territoire de la commune d'AVRIL M.&M., 18 km. environ au N.W. du Mont SAINT-QUENTIN - 1908-1909), une nappe aquifère importante dont le niveau piezométrique se tiendrait vers + 200/210 est contenue dans les grès du TRIAS inférieur.

Elle serait touchée ioi entre 350 et 450 mètres sous les Marnes de Levallois, soit à une profondeur totale de l'ordre de 650 à
750 mètres. Elle permettrait d'obtenir des conditions de débit

probablement intéressentes. Par contre, la température des eaux dépasserait l'agement 25° et une minéralisation acceptable ne peut être garantie en l'état actuel de la question dans ce secteur.

La haute salinité constatée pour les eaux de la source Pérotin (= écoulement artésien du Bois Chaté)(résidu sec: 12 grammes/litre dont 19 grammes de NaCl) ne peut, en toute ri meur, être imputée à une contamination in situ du gîte infratriasique; les eaux ascendantes du fond vensient s'épancher au jour sous protection de tubages non étanches près traversée des horimons salifàres du MUSCHELKILK et du KEUPER.

Les renseignements fournis par un forage de recherche tenté en 1944 par la Ville de METZ à V LLIERES paraissent, à cet é, rd, très significatifs. Débuté dans la RHETIEN inférieur, cet ouvrage avait attaint, à la profondeur finale de l'im60, le REUPER inférieur traversé sur une trentaine de mètres. L'écoulement artésien qui s'est manifoaté à partir du Grès à Roseaux a montré un trux le minéralisation le 43 grammes par litre, dont une part importante en NaCl.

Ce bref aperçu laisse entrevoir quelles difficultés s'attacheraient à la réalisation d'un tel programme de recherche.

#### CONCLUSIONS

Un forage de reconnaissance et d'exploitation portent du radier d'un ouvrage enterré sous le Mont SAINT-QUENTIN vers le cote + 305 devrait être conduit jusqu'à une profondeur d'au moins 140 mètres pour s'assurer des conditions aquifères des seuls niveaux géologiques venant affleurer aux flancs et au pied de cette colline et susceptibles de donner lieu à quelque venue d'eau, soit:

-entre -10 et -50m. 2 ou 3 bancs calcaires du Minerai de fer + niveaux diffus ou diaclases (ventuelles dans le Grès supraliasique.

-entre -125 et -140m. 3 ou 4 bancs isolés de calcaire gréseux dans le Grès médiolissique,

l'intervalle entre ces formations étant occupé par des schistes imperméables.

En l'état actuel de nos connaissances et de la documentation dont on dispose<sup>1)</sup>, un pronostic d'échec ne peut être absolument émis. Mais les conditions générales d'une telle tentative sont, au d'part, peu encourageantes.

Si les nécessités d'autonomie l'imposent absolument, son exécution à titre de reconnaissance, eu égard au prix de revient total de l'ouvrage à ravitailler ne serait peut-être pas déraisonnable. Le niveau statique devant être, le cas échéant, obtenu à grande profondeur, le risque de colmatage des couches devrait être évité, dans toute la mesure du possible, par le choix d'un moyen

<sup>1)</sup> Auoun contrôle de débit n'a, malheureusement, été effectué sur le sondage Ll 1953. J'avais, à l'époque, signalé l'interêt qui s'attachait pour la suite du projet à cette simple vérification par épuisement. Elle aurait permis de s'assurer de la provenance réelle des eaux dont le niveau s'est maintenu à une cote fixe durant une surveillance de 3 mois.

de forage approprié (procédé mixte à l'injection puis à sec). Une protection contre la nappe superficielle serait obtenue par cimentation d'un tubage étanche au toit du premier banc de minerai de fir. Enfin, il devrait être prévu de développer par acidification tous les indices aquifères rencontrés.

L'extension de la recherche au LIAS inférieur conduirait à envisager une profondeur de l'ordre de 350 mètres après rencontre de terrains dont la stabilité serait précaire (argiles du CHARMOU-THIEN, du LOTHARINGIEN et du RHETIEN supérieur). Cet accroissement de la dépense n'entraînerait en aucune façon celui du rendement de l'ouvrage dont les chances de succès se réduisent, au contraire, dans une large mesure en raison de l'hétérogénéité des formations recherchées, de leur distance par rapport au bassin alimentaire et des solutions de continuité tectoniques qui s'interposent entre celui-ci et le point de captage prévu. Une minéralisation prohibitive des eaux, leur exploitation à grande profondeur sersient à attendre dans le cas, très peu probable, où un débit pourrait être mis en évidence.

La reconnaissance de la nappe du TRIAS inférieur entreînerait enfin des travaux d'une importance et d'un prix le rgement disproportionnés avec les besoins à satisfaire. Quelles que soient ses
probabilités de réussite, une investigation de cette nature ne saurait être lancée dans les conditions d'implantation qu'impose le
projet d'un ouvrage abrité sous le Mont SAINT-QUENTIN.

#### G. MINOUX

Ingénieur-Géologue au B.R.G.G.M. Collaborateur au Service de la Carte Géologique de la France

## SONDAGE DU MONT SOUENTIN.

Géologique Come 2. Pages 203.204. PRES METZ. (MISELLE.)

### Precherches d'eau.

Ca carre de Contile ins?			44, 50	44,50
Oxide de fer (Sas)	*	之	0 50	45,00
lives supraliesime.			40,00	90 00
Calcaire grésoux.			8.00	98.00
Marnes á trochus.			18.00	116.00
Calcaire noduleux.	47	10(0)	6,00	122,00
Marnes de a calcaire.			13.00	135,00
Marnes bitumineuses.		30 July 1	39.00	174.00
Gres mediolasiques.			11.00	185,00
Marnes à plicatules	<b>新沙特罗</b>	THE L	5,00	190.00
Marnes à ereider formaine				

du Mont St Quentin a donné à la protondeur de 80,00dans aliasique.





