

G. MINOUX

Protection des captages d'eau potable
de la commune de SCY-CHAZELLES
(Moselle)



25 Février 1955

B R G G M

**BUREAU DE RECHERCHES
GÉOLOGIQUES, GÉOPHYSIQUES
ET MINIÈRES**

DE LA FRANCE MÉTROPOLITAINE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC NATIONAL
LOI N° 5 A JUIN 1951

69 RUE DE LA VICTOIRE
PARIS-IX

TELEPHONE TRI 24 85 - 2 LIGNES

G. MINOUX

PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

DE LA COMMUNE DE SCY-CHAZELLES

(Moselle)

**Enquête hydrogéologique complémentaire
effectuée en exécution des
Instructions ministérielles du 24 Novembre 1954**

Paris, le 25 Février 1955

PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE
DE LA COMMUNE DE SCY-CHAZELLES
(Moselle)

Par lettres du 25 Juin et 14 Septembre 1954, le Service du Génie Rural de la Moselle m'a prié d'enquêter sur les conditions de protection à assurer aux points d'eau qui alimentent la commune de SCY-CHAZELLES, afin de pouvoir répondre à des demandes d'avis pour l'établissement de lotissements sur le territoire de cette commune.

Je me suis rendu sur les lieux le 27 Octobre 1954, accompagné d'un représentant du Service et de M. Aubrion, cantonnier municipal, en présence desquels ont été effectués des prélèvements aux quatre émergences considérées.

Les analyses correspondantes n'ayant pu m'être produites, de nouveaux prélèvements ont été faits par les soins de la Subdivision de METZ le 21 Janvier 1955 : leurs résultats analytiques me sont parvenus le 8 Février 1955.

Par suite de la guerre 1939-45, M. Rabas, Maire de la Commune, n'a pu apporter que peu de précisions concernant l'histoire des captages communaux. Par contre, différents documents m'ont été fournis par le Service du Génie Rural et par les archives Louis Guillaume (1)

(1) Communication de M. Guillaume, Ingénieur-Géologue au B.R.G.G.M.

Une enquête hydrogéologique réglementaire a été faite par ce regretté Géologue le 20 Janvier 1930 et complétée, lors des travaux d'amélioration du captage 1 - 2, par une annexe datée du 7 Mai 1932. Y était exposée la nécessité de placer les sources en surveillance pendant 2 ans, à raison de 4 examens bactériologiques par an. Les 3 analyses qui m'ont été communiquées ne permettent pas de suivre le comportement de ces points d'eau vis à vis des fluctuations saisonnières.

Nature et disposition des assises géologiques

Les recherches récentes qu'il m'a été donné de suivre dans la région de SCY-CHAZELLES confirment les bases géologiques du rapport L. Guillaume du 20 Janvier 1930 auquel on voudra bien se reporter mais dont des extraits sont toutefois reproduits en Annexe I.

Les éléments hydrogéologiques essentiels dont dépendent les sources de cette commune peuvent se résumer de la façon suivante :

1) l'ensemble du soubassement du MONT St QUENTIN, à hauteur de la localité, est constitué par une série marno-argileuse imperméable, sans ressource aquifère valable, jusqu'à une cote voisine de + 270 (CHARMOUTHIEU supérieur et TOARCIEN)

2) les seuls horizons susceptibles de recéler une réserve d'eau à moyenne profondeur sont :

- les 3 bancs du Minerai de fer oolithique - eux-mêmes plus ou moins marneux et inclus dans des marnes imperméables affleurant entre les cotes + 270 et + 282 (AALENIEN)

- le massif calcaire du BAJOCIEN inférieur et moyen (complexe d'OTTANGE-HAUTPONT + calcaire à Polypiers) qui couronne le Mont sur une quarantaine de mètres de puissance et dont l'ensemble repose vers le cote + 300 sur un nouveau matelas imperméable (Marnes micacées dites de CHARENNE).

3) un manteau d'éboulis des pentes et de "grouines" calcaires perméables, d'épaisseur variable mais n'excédant pas quelques mètres, recouvre les affleurements en biseau des formations du LIAS et du BAJOCIEN. Il masque à peu près totalement les vallonnements creusés par l'érosion ancienne dans ces assises.

La coupe géologique Annexe II donne, en direction Nord-Sud, la disposition semi-schématique de ces trois entités géologiques qui constituent le territoire de SCY-CHAZELLES au flanc S. du SAINT-QUENTIN.

Ainsi que l'a confirmé une campagne de sondages lancée en 1953 sur les pentes Est de cette colline, le substratum et son couronnement sont affectés d'un plongement qui va s'atténuant vers l'Ouest. Dans la direction N-S ces formations sont, par contre, à peu près horizontales. L'écoulement principal des eaux d'origine géologique s'effectue donc, soit en direction de LESSY, soit de façon diffuse par les pentes Nord et Sud.

Un sondage exécuté récemment dans la région voisine de CHATEL-St-GERMAIN a montré l'absence, en profondeur, de toute circulation aquifère dans la série de 50 mètres de puissance comprise entre les couches d'OTTANGE (base du BAJOCIEN) et le TOARCIEN moyen - formation du minerai de fer incluse.

Enfin les essais, également récents, d'un puits militaire à grande section ayant exploré, à partir du plateau du SAINT-QUENTIN, la presque totalité du massif calcaire, ont mis en évidence la pauvreté de la nappe qui y a été rencontrée : le fait que ce massif soit entaillé jusqu'au substratum sur tout son pourtour justifie un tel résultat.

Situation des captages

L'annexe III (carte 1/5.000e) donne l'implantation des 3 captages utilisés par la commune de SCY-CHAZELLES.

Les eaux du captage 4 (situé en bordure du chemin de la Côte) se déversent dans une chambre d'eau souterraine servant de réservoir et de réserve d'incendie. A cette chambre aboutit également la con-

duite de refoulement des eaux de GORZE (ville de METZ) utilisées comme appoint en période sèche (20 à 25 m³/jour).

Le débit des sources captées, dont aucun jaugeage n'a pu être présenté, s'élèverait à 10-20 m³/jour.

Origine des eaux captées pour SCY-CHAZELLES

Les documents que j'ai pu étudier : procès verbal de réception des travaux du captage 4 (?) en 1893 - rapport L. Guillaume du 7-5-1932 sur l'examen des travaux d'amélioration du captage 1-2 (Annexe I) ainsi que mon examen récent des ouvrages (chambres N° 1-2 et 3, galeries drainantes 4 (1)), conduisent à penser ou démontrent que les sources captées de SCY-CHAZELLES ne sont, en fait, que des drainages à faible profondeur (2 à 3 m maximum) dans un manteau d'éboulis recouvert par des limons argileux plus ou moins homogènes.

Même dans le cas où le massif calcaire et la formation ferrugineuse donneraient lieu, dans ce secteur, à des émergences quelque peu conséquentes - qu'aucun des captages de la commune ne paraît, en quasi-certitude, avoir recueilli à la sortie même de ces gîtes géologiques - la coupe Annexe II permet de se rendre compte que ces eaux devraient nécessairement se rassembler et s'épancher vers la vallée sur les marnes imperméables du LIAS, dans la couverture d'éboulis, à partir de la cote + 270 environ.

(1) Lors de ma visite, seule la galerie N.E., (hauteur 1,10 à 1,20 m - longueur 10 à 12 m), donnait un débit conséquent.

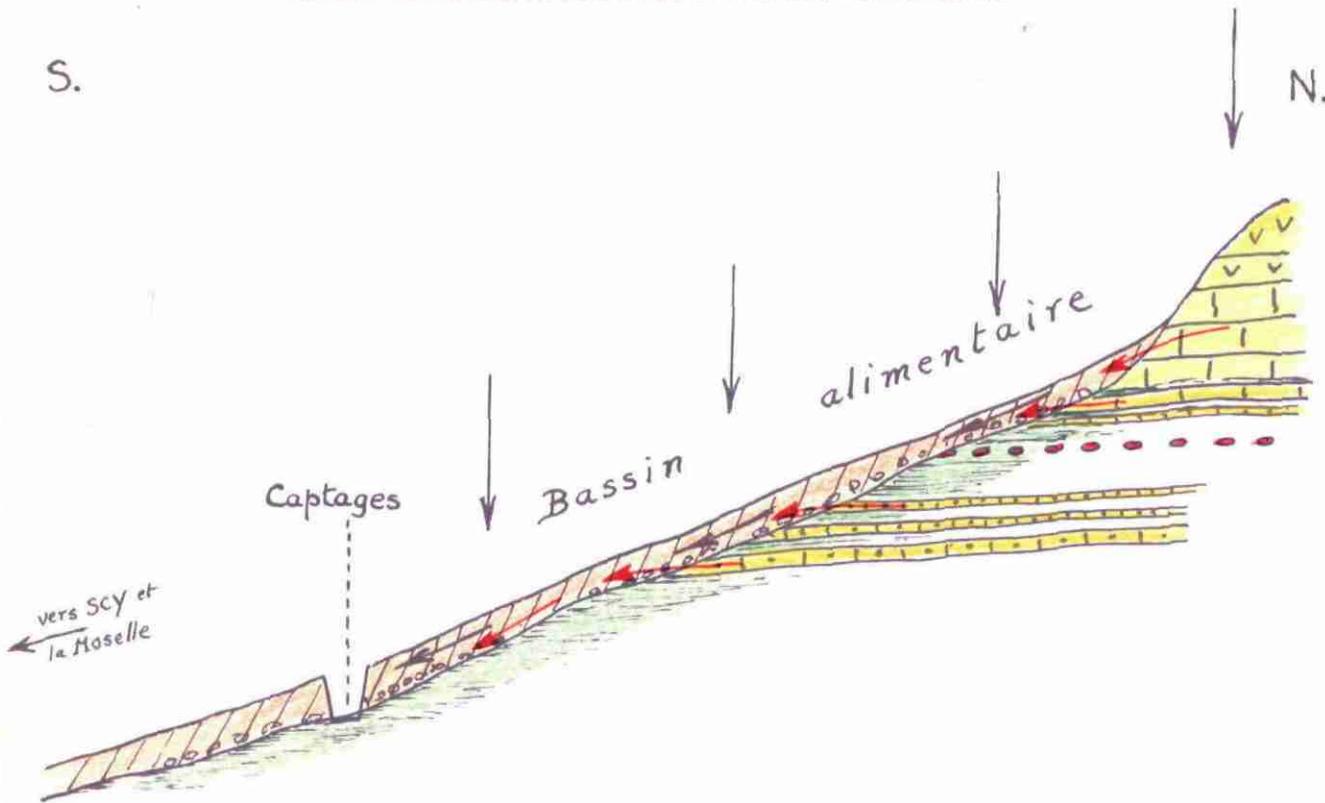
Croquis montrant l'origine et la circulation

des ressources aquifères

sur le flanc Sud du Mont Saint-Quentin

S.

N.




 Limons
 Eboulis des pentes
 Cailloutis calcaire
 (Groulles)

- | | |
|---|---|
|  | Calcaire à Polyptères |
|  | Calcaire de HAUT-PONT |
|  | Couches d'OTTANGE et
Couches à Sonnina |
|  | Conglomérat de PLAPPEVILLE |
|  | Marnes micacées de CHARENTNES |
|  | Formation du Minerai de fer |
|  | Marnes micacées de BEUVANGES
Marnes gréseuses du TOARCIEN sup ^r |



Circulations aquifères { d'origine superficielle
d'origine géologique

Il va de soi que les eaux atmosphériques, s'infiltrant directement, à partir de la falaise calcaire s'écoulent en nappe très peu profonde dans la même formation d'éboulis où elles rejoignent celles des émergences géologiques.

Il s'ensuit que toutes les eaux recueillies par les drainages communaux circulent à faible distance de la surface sur toute la pente s'étendant du sommet du St QUENTIN vers les points de captage et vers la Moselle, (cf. croquis ci-contre) Leur protection bactériologique dépend dans une large mesure de l'intégrité de la couverture superficielle de limons recouvrant les cailloutis calcaires plus grossiers.

Les analyses chimiques récentes (Annexes IV a-b-c-d-) tendent à confirmer le caractère relativement superficiel de cette nappe d'eau potable : minéralisation faible (sources 1-2-3) ou très faible (source 4) presque exclusivement constituée par les éléments du bicarbonate de chaux et du gypse (issu de la décomposition des pyrites) - dureté moyenne ou faible (Source 4) - forte résistivité.

Le tableau suivant indique les principaux éléments de comparaison entre les eaux captées de SCY-CHAZELLES et celles :

- a) d'une source d'origine analogue (LORRY)
- b) d'un puits ayant reconnu la nappe bajocienne à moyenne profondeur (FONTROY) :

	Sources de SCY-CHAZELLES				Source de	Puits de
					LORRY	FONTOY
	Prélèvement du 21-1-1955				1-12-1950	1902
	N°1	N°2	N°3	N°4		
Résistivité 18°C	2.365	2,340	2.350	3.530	-	-
Dureté totale en mg/litre	26°4	26°4	26°2	16°5	20°7	30°
Résidu sec 105-110°	230	240	250	120	288	340
Sulfates en SO ₄ ²⁻	35	45	45	27	35	SO ₃ 15,5
Chlorures en Cl ⁻	9	10	10	9	5,3	26
Chaux en Ca ⁺⁺	98	99	97	62	CaO 96,3	(?) 152

La source N° 4 apparaît tout particulièrement sensible aux influences de surface et demanderait une surveillance très attentive.

Au point de vue bactériologique, il est difficile d'apprécier la situation réelle de ces eaux et leurs fluctuations devant les conditions météorologiques depuis l'amélioration du réseau : les recherches sur prélèvements des 9-8-1932 et 24-5-33 ont donné un résultat satisfaisant et n'ont pas trouvé de colibacille dans 100 cc. Par contre l'une des sources - dont la situation n'est pas précisée - accusait, le 17-2-1938, 10 à 50 colibacilles par litre.

Une étude plus circonstanciée nécessiterait la reprise de la surveillance périodique qui avait été demandée par L. Guillaume en 1932.

Conclusion : Mesures de protection souhaitable

Quoiqu'il en soit du comportement bactériologique actuel des eaux captées à SCY-CHAZELLES, leur origine peu profonde et leur cir-

culatation plus ou moins diffuse dans un matelas d'éboulis dont l'épaisseur peut se réduire, ainsi qu'il a été observé, à 1,60 m, paraît devoir imposer un statu quo aussi sévère que possible dans l'état superficiel du bassin alimentaire et de la zone de cheminement des eaux.

Les cultures existantes et le passage de voies de communication publiques y rendent déjà précaire cette conservation, surtout en ce qui concerne le captage N° 4 dont la galerie la plus active se développe précisément au voisinage immédiat du chemin de la Côte.

Le fait que la Municipalité n'ait pas ressenti, avant les récents projets de lotissement, la nécessité d'une telle protection conduirait à penser que cette précarité n'a pas eu, jusque là, de conséquences fâcheuses pour la santé publique.

Tant que les principales ressources aquifères seront fournies par ses captages 1-2, 3 et 4, la Commune serait avisée de ne tolérer, dans une zone assez étendue à l'amont de ces ouvrages et en aval jusqu'à une cote voisine de celle de leur approfondissement, aucun travail de fouille, plus profond que celui des outils aratoires communs, pouvant amener un dérangement de la disposition actuelle des terrains et des limons protecteurs.

De même serait-il souhaitable de proscrire formellement dans cette zone l'installation de fosses septiques, de réseaux d'égoût ou de drainage susceptibles :

a) soit d'introduire directement dans la nappe, soit par fissures, soit par mauvais conditionnement, de dangereux éléments de pollution ;

b) soit d'intercepter des ressources aquifères avant leur collecte par les captages communaux.

Compte tenu de la situation topographique et hydrogéologique du bassin alimentaire, les mesures suivantes sont proposées :

1°) Surveillance bactériologique trimestrielle des captages communaux 1-2, 3 et 4 pendant une période de deux années et si possible dans diverses circonstances météorologiques. Il s'y adjoindrait avantageusement une surveillance de la résistivité et de la minéralisation des eaux (Extrait sec 105 - 110°)

2°) Respect, pendant ces deux années, d'un périmètre de protection dont l'extension portée sur la carte Annexe III du présent rapport peut être définie ainsi qu'il suit :

A - B Lisière SW et S des fortifications militaires du Fort Gérardin et du terrain d'exercice séparant celui-ci du Fort Diou à partir de l'angle S.W. du Fort Gérardin (point A)

B - C' Portion de la ligne droite joignant l'angle le plus méridional de la fortification (point B) au centre du carrefour de la route SCY-LONGEVILLE et du chemin montant aux Quillards (point C)

C' - C" Courbe de niveau à la cote du fond du captage N° 3

C" - D Partie de ligne droite allant du point C en direction du clocher de LESSY jusqu'à son intersection avec l'axe du chemin de la Côte (point D).

D - E Axe du chemin de la Côte jusqu'au point coté + 263,4 (point E)

E - F Axe du chemin de défrètement des VARENNES jusqu'au point F situé à 75 mètres à l'W.N.W. du point E.

F - A Ligne droite joignant le point F au point de départ A

Si la surveillance bactériologique ne révèle aucune contamination saisonnière pendant ce laps de temps, ce périmètre sera définitivement retenu.

Au cas où des éléments de contamination seraient mis en évidence dans les eaux des captages communaux pendant cette période d'observation, le bien-fondé d'un tel périmètre devrait être réétudié en fonction des résultats bactériologiques et physico-chimiques. Il y aurait probablement intérêt dans ce cas à prévoir une amélioration de l'alimentation en eau du bourg grâce à des ressources plus sûres.

Il va de soi que toutes précautions devront être prises pour assurer aux prélèvements le maximum de garanties contre les erreurs accidentelles et toute discrétion conservée par la Municipalité sur les motifs du délai demandé par le Géologue.

Paris, le 25 Février 1955



G. Minoux

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

COPIE

PROJET D'AMELIORATION
DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE LA COMMUNE DE SCY (MOSELLE)

-o-o-o-o-o-o-

EXTRAIT DE :

ENQUETE HYDROGEOLOGIQUE REGLEMENTAIRE
effectuée en exécution des Instructions ministérielles
du 12 Juillet 1924

La commune de Scy utilise actuellement pour son alimentation en eau potable trois sources captées aux abords immédiats de SCY et qui donnent de l'eau par gravité au bourg et à son annexe de CHAZELLES. A la suite de la sécheresse de 1929, le débit de ces sources s'est montré insuffisant et la municipalité se propose de remédier à cette situation.

Nature et disposition des assises géologiques.

Le bourg de SCY et son annexe de CHAZELLES sont situés sur le versant Sud du Mont SAINT-QUENTIN. Cette hauteur, qui domine la vallée de la Moselle de près de 200 mètres, est constituée par des formations appartenant au Lias Supérieur et à la partie inférieure du Jurassique Moyen.

L'ensemble de ces assises est affecté d'un plongement d'ensemble en direction de l'Ouest dont la valeur moyenne est d'environ 25 mètres par kilomètre.

La partie inférieure du SAINT-QUENTIN est formée par la série essentiellement argileuse du Toarcien (Lias supérieur) : schistes bitumineux, argiles, marnes et argiles sableuses, dans lesquelles les géologues ont distingué les formations suivantes :

Argiles et marnes sableuses (Couches de BEUVANCE)	270 - 230
Argiles à <u>Ammonites striatulus</u>	230 - 210
Argiles à <u>Astarte Voltzi</u>	210 - 190
Argiles avec nodules, à <u>Ammonites bifrons</u>	190 - 175
Schistes bitumineux à <u>Posidonomya</u>	175 - 150

(Note : les chiffres indiquent les côtes approximatives entre lesquelles se trouvent des différentes formations à hauteur de SCY).

Cette série est imperméable dans son ensemble et ne renferme pratiquement aucune ressource aquifère utilisable de quelque importance.

Au-dessus reposent les assises de l'AALENIEN (sommet du Lias supérieur), avec la Formation du Minerai de fer à la base (270-280) et les Marnes de CHARENNES au sommet ("Marnes sur le Minerai" 280-300).

La formation du Minerai de fer, complexe de couches gréseuses et argileuses (grès argileux plus ou moins ferrugineux, marnes sableuses), devenant plus calcaire vers le sommet, est perméable et constitue, au-dessus des Argiles de BEUVANCE, un premier niveau aquifère.

Enfin, le couronnement de la hauteur est constitué par une série de calcaires durs et fissurés, appartenant à la partie inférieure du Jurassique moyen (BAJOCIEN), et dont l'épaisseur totale peut atteindre une soixantaine de mètres. Ces calcaires : Calcaire de HAUT-PONT surmonté par le Calcaire corallien, sont perméables

par fissures et un deuxième niveau aquifère, plus important que le premier, prend naissance à leur partie inférieure, au-dessus de Marnes de CHARENNES.

Eboulis des pentes. Ils prennent une importance particulière sur les versants à pente rapide du Mont SAINT-QUENTIN. En certaines régions des argiles liasiques, des glissements de terrain communiquent à la topographie un aspect caractéristique (frasnes).

A côté de ces éboulis de date relativement récente et qui continuent d'ailleurs à se produire de temps à autre, s'en rencontrent d'autres beaucoup plus anciens, en quelque sorte consolidés. Ils sont essentiellement constitués par des blocs remaniés de calcaires bajociens, irrégulièrement disposés dans une terre argileuse brune. A de tels éboulis, les géologues lorrains ont appliqué le nom de "grouine". La grouine recouvre en particulier la partie du versant à pente moins forte, en forme de terrasse, qui porte le bourg de SCY.

L'épaisseur des éboulis anciens est éminemment variable d'un point à un autre. L'étalement de la grouine a comblé les irrégularités de la surface des argiles liasiques sous-jacentes plus ou moins profondément ravinées, et rien ne permet plus, dans la topographie, de déceler la position des anciens vallonnements.

La grouine constitue un sol relativement perméable sous lequel circulent plus ou moins longuement les eaux provenant des niveaux aquifères du Calcaire de HAUT-PONT et de la Formation du Minerai de fer. Ces eaux se rassemblent en filets au-dessus des argiles imperméables, dans les parties les plus basses des ravinements. Elles

s'épanchent en sources à la surface souvent bien au-dessous de leur véritable niveau géologique. C'est à ce type qu'appartiennent les sources servant actuellement à l'alimentation de SCY, ainsi que celles captées en 1732 pour la Ville de METZ.

Service de la Carte géologique d'Alsace et de Lorraine,
STRASBOURG, le 7 Mai 1932.

signé : Louis CUILLAUME

Agrégé de l'Université
Chef des Travaux de Géologie
à l'Université de STRASBOURG.

PROJET D'AMELIORATION
DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE LA COMMUNE DE SCY (Moselle)

COPIE

- - -
Annexe au rapport hydrogéologique réglementaire
en date du 20 janvier 1930
- -

Les fouilles entreprises pour le dégagement des filets d'eau à l'amont du lavoir de SCY ont abouti à l'exécution d'une tranchée d'une vingtaine de mètres de longueur, en bordure Nord et en contre-haut d'un chemin privé, à 80 mètres environ du lavoir.

Cette tranchée, orientée Ouest-Est, soit obliquement à la pente du terrain qui est Nord-Ouest - Sud-Est, a recoupé un certain nombre de filets d'eau, à une profondeur de 1m.80 à 2m. Les filets affleurent à la partie inférieure des éboulis des pentes (grouine), par un lit formé de galets de calcaire anguleux dont l'épaisseur est de 10 à 20 centimètres.

Ce lit repose directement sur les marnes micacées imperméables du Lias, soit au dessus d'un lit argileux et tourbeux noir peu épais, correspondant à un sol de végétation ancien, antérieur à l'étalement de la grouine sur la pente.

Il est recouvert par des limons argileux bruns, à grain fin assez homogène, avec quelques petits galets de calcaire épars.

L'épaisseur de cette couverture est de 1m.60 à 1m.80 dans la tranchée.

La recherche des filets d'eau vers l'amont, jusqu'à leur sortie de la roche en place, qui est soit la formation du minerai de fer (dont la base est au voisinage de la cote 270), soit celle du Calcaire de Haut-Pont plus élevée encore (base vers la cote 300) aurait cer-

tainement l'avantage d'augmenter la pression, mais elle entraînerait des travaux qui paraissent hors de proportion avec l'importance des filets d'eau à capter: le débit total des émergences dans la tranchée au début de Mai était de ¹⁾ litres à la minute. D'autre part, la tranchée étant à une cote de 250-255, il faudrait remonter les fouilles à une vingtaine de mètres plus haut dans un cas, soit à une cinquantaine dans l'autre.

Le captage peut être autorisé dans la tranchée de dégagement actuelle. Toutefois, comme l'on ne possède aucun renseignement sur l'épaisseur de la couverture protectrice de limon fin à l'amont, il y aura lieu de placer les sources sous surveillance bactériologique. Il serait exécuté, pendant une période de deux ans, quatre examens bactériologiques par an. Les prélèvements seraient effectués à différents régimes de débit, un prélèvement sur deux devant être nécessairement effectué après une forte pluie d'orage, afin de voir le degré de sécurité des eaux dans les conditions les plus défavorables.

La période de deux années écoulée, le Service de la Carte géologique serait appelé à décider, de concert avec le Conseil d'Hygiène, sur le vu des résultats bactériologiques, s'il y a lieu ou non de prolonger davantage la surveillance bactériologique.

Service de la Carte géologique d'Alsace et de Lorraine.

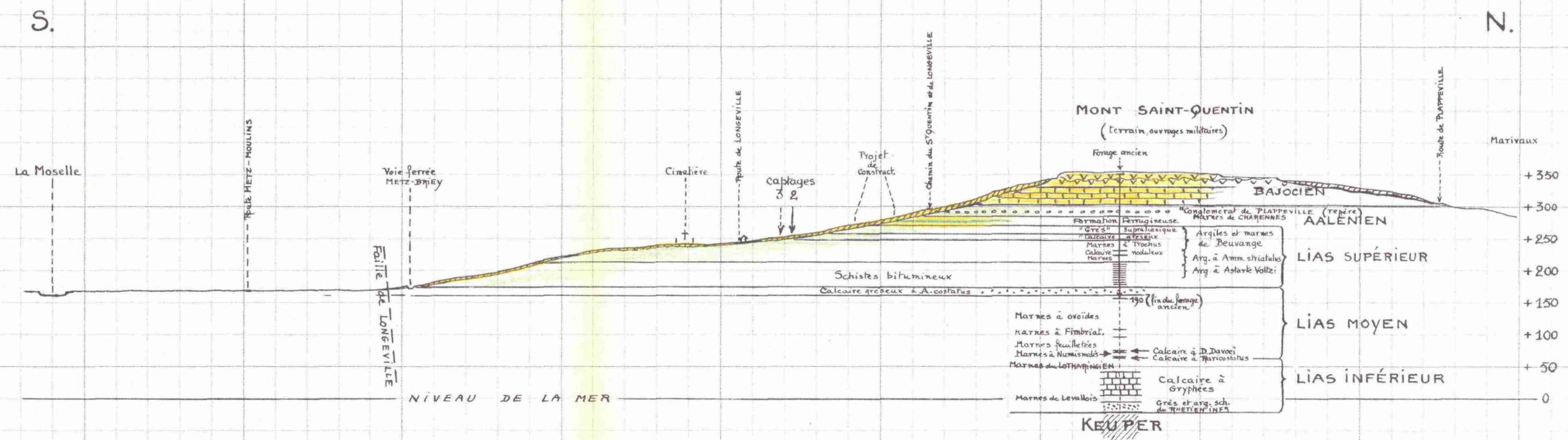
STRASBOURG, le 7 Mai 1932.

signé: Louis GUILLAUME

Agrégé de l'Université

Chef des Travaux de Géologie
à l'Université de STRASBOURG.

1) Valeur non indiquée sur le document des archives L. GUILLAUME



COUPE GÉOLOGIQUE N.-S. DU ST-QUENTIN A HAUTEUR DE SCY

Echelle : HAUTEURS & LONGUEURS 1/5000°

Formations perméables
 Formations imperméables

ANNEXE III

STATION DE RECHERCHES HYDROLOGIQUES

Le 4 Février 1955.

~~XXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXX~~

10 rue Ernest Bichst
Tél. 26.55.

Commune de SCY-CHAZELLES (Moselle).
Alimentation en eau potable - Source n° 1.
Prélèvement du 21 Janvier 1955.

ÉTUDE PHYSIQUE

CARACTÈRES ORGANOLEPTIQUES

Couleur :
Odeur :
Saveur :
Turbidité :

MATIÈRES EN SUSPENSION : leur examen

CARACTÈRES PHYSICO-CHIMIQUES

pH
Résistivité à 18° C. 2365 ohms/cm.
Résidu sec à 105-110° C. 230,0 mg/litre

Degré hydrotimétrique :
total : 26,4 degrés français
permanent :

Alcalinité totale (au M. O.) 238,0 mg/litre (en CO₂H)

Bilan du CO₂ :

CO ₂ des carbonates :	mg/litre	} CO ₂ total
CO ₂ des bicarbonates :	—	
CO ₂ équilibrant :	—	
CO ₂ agressif :	—	

Oxygène dissous

APPRECIATION DE L'AGRESSIVITÉ :

ÉTUDE CHIMIQUE

<u>ANIONS</u>		mg/litre	m.é./litre
Alcalinité bicarbonique	(HCO ³⁻)	238,0	3,90
Alcalinité vraie	(OH) ⁻	0,0	-
Carbonates	(CO ³⁻)	0,0	-
Sulfates	(SO ⁴⁻)	35,0	0,73
Chlorures	(Cl) ⁻	9,0	0,25
Nitrates	(NO ³⁻)		
Phosphates	(PO ⁴⁻)		
Silice	(SiO ³⁻)		

<u>CATIONS</u>			
Calcium	(Ca) ⁺⁺	98,0	4,90
Magnésium	(Mg) ⁺⁺	4,0	0,34
Sodium	(Na) ⁺		
Potassium	(K) ⁺		
Fer	(Fe) ⁺⁺		

Azote ammoniacal (NH⁴⁺)
 Azote nitreux (NO²⁻)
 Sulfures (H²S)
 Matières organiques (en mg/litre d'oxygène) 0,10 (en millieu alcalin)

RECHERCHES SPÉCIALES

Anions

Cations

Graphique en
milli-équivalents
par litre

Le Directeur de la Station :



STATION DE RECHERCHES HYDROLOGIQUES

Le 4 Février 1955.

NANCY
10 rue Ernest Sibat
Tél. 26.55.

Commune de SICY-CHAZELLES (Moselle)

Alimentation en Eau potable - Source N° 2 captée
Prélèvement du 21 Janvier 1955.

ÉTUDE PHYSIQUE

CARACTÈRES ORGANOLEPTIQUES

Couleur : _____

Odeur : _____

Saveur : _____

Turbidité : _____

MATIÈRES EN SUSPENSION ; leur examenCARACTÈRES PHYSICO-CHIMIQUES

pH : _____

Résistivité à 18° C. 2340 ohms/cm.

Résidu sec à 105-110° C. 240,0 mg/litre

Degré hydrotimétrique :

total : 26,4 degrés français

permanent : _____

Alcalinité totale (au M. O.) 244,0 mg/litre (en CO₃H)Bilan du CO² :

CO ² des carbonates :	_____ mg/litre	} CO ² total
CO ² des bicarbonates :	_____	
CO ² équilibrant :	_____	
CO ² agressif :	_____	

Oxygène dissous : _____

APPRECIATION DE L'AGRESSIVITÉ :

ÉTUDE CHIMIQUE

<u>ANIONS</u>		mg/litre	m.é./litre
Alcalinité bicarbonique	HCO_3^-	244,0	4,00
Alcalinité vraie	OH^-	0,0	-
Carbonates	CO_3^{2-}	0,0	-
Sulfates	SO_4^{2-}	45,0	0,94
Chlorures	Cl^-	10,0	0,28
Nitrates	NO_3^-		
Phosphates	PO_4^{3-}		
Silice	SiO_3^{2-}		

CATIONS

Calcium	$(\text{Ca})^{++}$	99,0	4,94
Magnésium	$(\text{Mg})^{++}$	4,0	0,34
Sodium	$(\text{Na})^+$		
Potassium	$(\text{K})^+$		
Fer	$(\text{Fe})^{++}$		

Azote ammoniacal $(\text{NH}_4)^+$
 Azote nitreux $(\text{NO}_2)^-$
 Sulfures (H_2S)
 Matières organiques (en mg/litre d'oxygène) **0,10 (en milieu alcalin)**

RECHERCHES SPÉCIALES

Graphique en
milli-équivalents
par litre

Le Directeur de la Station :

[Signature]

STATION DE RECHERCHES HYDROLOGIQUES

Le 4 Février 1955.



10 rue Ernest Bichat
261. 26.55.

Commune de SCY-CHAZELLES (Moselle).

Alimentation en eau potable - Source N° 3 captée
Prélèvement du 21 Janvier 1955.

ÉTUDE PHYSIQUE

CARACTÈRES ORGANOLEPTIQUES

Couleur :
Odeur :
Saveur :
Turbidité :

MATIÈRES EN SUSPENSION ; leur examenCARACTÈRES PHYSICO-CHIMIQUES

pH
Résistivité à 18° C. 2350 ohms/cm.
Résidu sec à 105-110° C. 250,0 mg/litre

Degré hydrotimétrique :
total : 20,2 degrés français
permanent :

Alcalinité totale (au M. O.) 238,0 mg/litre (en CO₂N)Bilan du CO₂ :

CO ₂ des carbonates :	mg/litre	} CO ₂ total
CO ₂ des bicarbonates :	—	
CO ₂ équilibrant :	—	
CO ₂ agressif :	—	

Oxygène dissous :

APPRÉCIATION DE L'AGRESSIVITÉ :

ÉTUDE CHIMIQUE

<u>ANIONS</u>	mg/litre	m.é./litre	Anions	Cations
Alcalinité bicarbonique (HCO ³⁻)	238,0	3,90		
Alcalinité vraie (OH ⁻)	0,0	-		
Carbonates (CO ³⁻)	0,0	-		
Sulfates (SO ⁴⁻)	45,0	0,94		
Chlorures (Cl ⁻)	10,0	0,28		
Nitrates (NO ³⁻)				
Phosphates (PO ⁴⁻)				
Silice (SiO ³⁻)				
 <u>CATIONS</u>				
Calcium (Ca ⁺⁺)	97,0	4,86		
Magnésium (Mg ⁺⁺)	4,5	0,36		
Sodium (Na ⁺)				
Potassium (K ⁺)				
Fer (Fe ⁺⁺)				

Azote ammoniacal (NH⁴⁺)
 Azote nitreux (NO²⁻)
 Sulfures (H²S)
 Matières organiques (en mg/litre d'oxygène) - 0,10 (en milieu alcalin)

RECHERCHES SPÉCIALES

Graphique en
milli-équivalents
par litre

Le Directeur de la Station :



STATION DE RECHERCHES HYDROLOGIQUES

Le 4 Février 1955.

~~NANCY~~10 rue Ernest Bichat
Tél. 26.55.

Commune de SCY-CHAZELLES (Moselle).

Alimentation en eau potable - Source N° 4 captée
Prélèvement du 21 Janvier 1955.

ÉTUDE PHYSIQUE

CARACTÈRES ORGANOLEPTIQUESCouleur :
Odeur :
Saveur :
Turbidité :MATIÈRES EN SUSPENSION ; leur examenCARACTÈRES PHYSICO-CHIMIQUESpH -
Résistivité à 18° C. 3530 ohm/cm.
Résidu sec à 105-110° C. 120,0 mg/litreDegré hydrotimétrique :
total : 16,5 degrés français
permanent :Alcalinité totale (au M. O.) 153,0 mg/litre (en CO₃H)Bilan du CO₂ :

CO ₂ des carbonates :	mg/litre	} CO ₂ total
CO ₂ des bicarbonates :	-	
CO ₂ équilibrant :	-	
CO ₂ agressif :	-	

Oxygène dissous -

APPRÉCIATION DE L'AGRESSIVITÉ :

ÉTUDE CHIMIQUE

<u>ANIONS</u>		mg./litre	m.é./litre	Anions	Cations
Alcalinité bicarbonique	(HCO ³⁻)	153,0	2,60		
Alcalinité vraie	(OH) ⁻	0,0	-		
Carbonates	(CO ³⁻)	0,0	-		
Sulfates	(SO ⁴⁻)	27,0	0,56		
Chlorures	(Cl) ⁻	9,0	0,25		
Nitrates	(NO ³⁻)				
Phosphates	(PO ⁴⁻)				
Silice	(SiO ³⁻)				
<u>CATIONS</u>					
Calcium	(Ca) ⁺⁺	62,0	3,10		
Magnésium	(Mg) ⁺⁺	2,5	0,20		
Sodium	(Na) ⁺				
Potassium	(K) ⁺				
Fer	(Fe) ⁺⁺				

Azote ammoniacal (NH⁴⁺)⁺
 Azote nitreux (NO²⁻)⁻
 Sulfures (H²S)
 Matières organiques (en mg/litre d'oxygène) 0,20

RECHERCHES SPÉCIALES

Graphique en
milli-équivalents
par litre

Le Directeur de la Station :