



BRGM

ETUDE DE LA NAPPE PHREATIQUE DE LA MOS

**Inventaire des ressources hydrauliques
des Secteurs :**

11 : St-Rémy - Talange
12 : Hauconcourt

M. GUILLAUME
J. MARCER - J.C. RENAUD
Metz, le 30 Septembre 1963

B.R.G.M.

BUREAU DE RECHERCHES
GEOLOGIQUES ET MINIERES
74, rue de la Fédération
PARIS XV°

DEPARTEMENT DES SERVICES
GEOLOGIQUES REGIONAUX
Service géologique régional
Nord-Est
11, Rempart Saint-Thiébault
METZ
Tél. 68.79.29

ETUDE DE LA NAPPE PHREATIQUE DE LA MOSELLE

Inventaire des ressources
hydrauliques des secteurs :

11 : St-Rémy - Talange
12 : Hauconcourt

Metz, le 30 Septembre 1963

RESUME

Sur proposition du B.R.G.M., la mise en observation de la nappe alluviale de la Moselle entre Novéant et Sierck a été décidée. Les travaux financés par le Département et le Ministère de l'Agriculture, sont conduits sous la direction technique du Génie Rural, assisté du B.R.G.M.

Ce rapport présente les cartes hydrogéologiques au 1/10.000° du Secteur N° 11, Saint-Rémy - Talange (23,81 km²) alimentant une partie des captages de Metz, et du Secteur N° 12, Hauconcourt (5,86 km²).

Des cartes piézométriques devront être établies régulièrement par la suite. A cet effet, un carnet d'observation des niveaux d'eau a été établi par le B.R.G.M.

LISTE DES ANNEXES

- 1 - Carte d'implantation des sondages.
 - 2 - Carte de la topographie du substratum.
 - 3 - Carte d'épaisseur des alluvions aquifères.
 - 4 - Carte des hauteurs d'eau.
 - 5 - Carte isopiézométrique.
 - 6 - Carnet de mesures de niveaux d'eau, avec notice explicative.
-

OBJET.-

Le but de ce rapport est de faire le point des connaissances hydrogéologiques acquises à la date du 30 Septembre 1963, sur les secteurs alluvionnaires de Saint-Rémy - Talange (secteur 11) et de Hauconcourt (secteur 12).

Le secteur 11, Saint-Rémy - Talange, comprend les captages Nord de la Ville de Metz, et pourrait recevoir le cas échéant des captages complémentaires prolongeant la station de pompage actuelle, jusqu'à l'embranchement de Talange du Canal des Mines de la Moselle.

Le secteur 12 comprend la portion de bande alluviale située à l'Est du secteur 11, entre le Canal des Mines et la Moselle.

Ces deux secteurs avaient été séparés a priori car le Canal des Mines, en surcharge sur la nappe alluviale, créait en quelque sorte un barrage hydrostatique à l'écoulement des eaux, depuis la Moselle vers les captages de Metz.

INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES.-

A la suite de l'inventaire des ressources hydrauliques de la plaine alluviale de la Moselle, exécuté en 1958-1959, nous avons pu rassembler la documentation hydrogéologique concernant 280 sondages anciens, à savoir :

- Secteur 11 : 233 sondages, dont 40 piézomètres ;
- Secteur 12 : 47 sondages, dont 1 piézomètre.

Le nombre des piézomètres étant insuffisant pour observer le comportement de la nappe alluviale, une campagne

de sondages complémentaires a été effectuée en 1962, sous la direction du Service du Génie Rural, par le B.R.G.M., avec la collaboration du Laboratoire des Ponts et Chaussées de la Moselle. Cette campagne a comporté 47 sondages pour le secteur 11, dont 46 piézomètres, et 43 sondages pour le secteur 12, tous équipés en piézomètres.

Dans les conditions actuelles, nous disposons donc pour l'étude de ces deux secteurs, des données suivantes : (la mention "Sondages Ponts et Chaussées" concerne les sondages exécutés récemment sous la Direction du Service du Génie Rural)

	Secteur 11	Secteur 12
Nombre de sondages archivés au B.R.G.M.	280 (dont 47 Pts & Ch.)	90 (dont 43 Pts & Ch.)
Sondages fournissant une cote NGF du substratum argileux ...	193	46
Sondages donnant l'épaisseur des alluvions aquifères	211	47
Analyses granulométriques	97	85
Nombre de piézomètres actuels.	86	41
	41 Pts & Ch. + 40 anciens	40 Pts & Ch. + 1 ancien

Deux analyses granulométriques, en moyenne, ont été effectuées pour chaque sondage Ponts et Chaussées, sur prélèvements des couches inférieures du matériau aquifère (base des alluvions = analyse Ponts et Chaussées ; partie moyenne des alluvions = analyse B.R.G.M.). Les fiches d'analyse sont archivées dans la documentation générale du B.R.G.M. à Metz.

Huit des piézomètres effectués par le B.R.G.M. ont disparus, à savoir :

- Secteur 11 : piézomètres N° 263, 275, 276, 277, 280.
- Secteur 12 : - N° 66, 74, 84.

En outre, dans le secteur 11, 18 piézomètres anciens ont également disparus depuis le 1er Octobre 1962.

Nous reviendrons plus loin sur les mesures qu'il y aurait lieu de prendre, pour éviter à l'avenir ce genre de dégradation.

Il a été établi un dossier de documentation pour chaque sondage archivé au B.R.G.M. Ces documents peuvent être consultés dans les archives du B.R.G.M., 74 rue de la Fédération Paris XV^e, ainsi qu'à l'annexe régionale de Metz, 11 Rempart St-Thiébault.

DOCUMENTS DE SYNTHESE.-

A partir de la documentation analytique rassemblée, nous avons établi pour les secteurs 11 et 12, à l'échelle du 1/10.000^e, les documents de synthèse suivants :

- a) Carte d'implantation des sondages (Annexe 1).
- b) Carte NGF du substratum (Annexe 2).

Cette carte est établie en courbes de niveau équidistantes d'un mètre. On peut noter que l'abaissement du substratum n'est pas régulier d'Ouest en Est, ni du Sud vers le Nord :

- D'Ouest en Est, le substratum marque une dénivellée assez nette, de la cote + 157 à + 156, légèrement à l'Ouest de l'alignement Nord-Sud des captages de la Ville de Metz, lesquels se trouvent implantés dans des conditions relativement favorables. On observe à l'Est du Canal des Mines,

une topographie assez plate, avec toutefois un ancien chenal plus profond, compris entre + 154 et + 153, orienté NNE - SSO, au Nord immédiat d'Hauconcourt. Vers le Sud, cet ancien chenal pourrait être jalonné par le sondage N° 68 du Secteur 12 (12 - 68). A noter l'existence d'une sablière récente au SO immédiat d'Hauconcourt. La rupture de pente observée à hauteur des captages de la Ville de Metz pourrait traduire la limite très estompée entre la terrasse de 5 m et la terrasse de 12 m (dite de "Maizières-lès-Metz").

- Du Sud vers le Nord, l'abaissement du substratum marque une accentuation très nette à partir du canal reliant le port d'Hagondange au Canal des Mines. Malheureusement, il ne saurait être envisagé d'implanter de nouveaux captages dans ce secteur, par suite de la densité des habitations ou des industries en surface.

Conclusions :

Dans l'éventualité où les captages de Metz devraient être prolongés plus au Nord, il conviendrait de les situer dans une zone à substratum inférieur à la cote + 156, c'est-à-dire à proximité relative du Canal. A signaler toutefois un bombement transversal, jalonné par les sondages Secteur 11 N° 147, 151, 152, , très défavorable puisque le substratum s'y trouve relevé au-dessus de la cote 157.

Le prolongement éventuel de la ligne de captages devrait donc être situé à l'Est du sondage N° 152 (sondages N° 153 et 154 favorables).

c) Carte d'épaisseur des alluvions. (Annexe 3).

Cette carte n'appelle pas de commentaires particuliers.

Elle indique toutefois au Nord-Ouest d'Hauconcourt des secteurs où les alluvions aquifères n'atteignent pas 2 m. Il conviendrait donc d'implanter de futurs captages éventuels dans la zone où cette épaisseur atteint 3 m. Il ne paraît pas possible de se déplacer plus à l'Ouest, pour implanter les sondages dans la tranche de 3 à 4 m (sondages Secteur 11, N° 141, 146 et 152 par exemple), à cause du relèvement du substratum vers l'Ouest.

d) Carte des hauteurs d'eau (Annexe 4).

Huit relevés de la nappe aquifère ont été exécutés dans les secteurs 11 et 12, en :

Juin 1962
 Juillet 1962
 Août 1962
 Septembre 1962
 Novembre 1962
 Mars 1963
 Mai 1963
 Septembre 1963

Les cartes de hauteurs d'eau correspondantes ont été établies par le B.R.G.M. et adressées au fur et à mesure au Service du Génie Rural. Elles seront à intégrer dans le présent rapport en Annexe 4. Les carnets de mesures correspondants sont archivés au B.R.G.M. Dans ce qui suit, nous considérerons le seul relevé de Septembre 1963.

Un exemplaire unique du carnet de mesures de Septembre 1963 a été versé aux archives du Service du Génie Rural, avec une notice explicative pour le relèvement des niveaux d'eau.

Ces cartes traduisent un drainage normal de la ligne des captages de Metz, ainsi qu'une réalimentation

importante à partir du Canal des Mines. On notera, ce qui est confirmé par la carte piézométrique, que l'influence des captages ne semble pas s'étendre à l'Est, au-delà du Canal des Mines.

L'incidence des sablières récentes sur le comportement de la nappe n'apparaît pas très clairement à la lecture de ces cartes.

a) Carte piézométrique. (Annexe 5).

Ce document confirme le drainage satisfaisant des captages de la Ville de Metz. Le rôle joué par les sablières au point de vue réalimentation de la nappe n'y apparaît pas très clairement non plus. Il serait nécessaire, pour le préciser, d'exécuter quelques profils piézométriques transversaux à maille très serrée, notamment aux abords immédiats de la sablière. Pour cette raison, on n'a pas cherché à représenter le contournement des sablières par les courbes isopiézométriques. Celles-ci ont été tracées de façon continue, à travers les sablières dont il a été fait abstraction.

On notera du Sud vers le Nord :

- le rôle joué par l'étang de St-Rémy. A l'époque de cette carte (Septembre 1963) la Ville de Metz prélevait par pompage, directement dans l'étang de St-Rémy. La ligne de partage des eaux souterraines, représentée en traits mixtes forts, montre que les pompages dans l'étang de St-Rémy ont une répercussion assez faible dans la nappe alluviale.
- La zone d'appel des captages de la station de St-Rémy (qui sera développée dans le rapport concernant le Secteur 10).

- La réalimentation artificielle à partir du Canal des Mines en surcharge sur la nappe alluviale. Il est intéressant de noter à ce sujet, que la zone d'appel des captages de la Ville de Metz ne s'étend pratiquement pas à l'Est de ce Canal. Ce qui revient à dire que le Secteur 12 ne participe pratiquement pas à l'alimentation des captages de la Ville. Vers le Nord, la zone d'appel des captages de la Ville de Metz ne s'étend guère à plus de 700 m du puits le plus au Nord.

Il pourrait donc être envisagé de prolonger cette ligne de captages selon un alignement partant sensiblement du dernier puits de la Ville de Metz (Secteur 11, N° 117) et rejoignant le point coté + 160,3, situé au Sud de l'embranchement du Canal des Mines vers le port d'Hagondange.

Enfin, on notera le rôle très localisé joué par le barrage d'Argancy, qui relève d'environ 4 m le plan d'eau de la Moselle. Son influence vers l'aval est beaucoup moindre que ce que l'on aurait pu supposer ; ce qui traduit un colmatage certain et important des berges de la Moselle.

Conclusions :

De nouveaux captages dans le Secteur 12 ne porteraient pas préjudice aux pompages effectués par la Ville de Metz dans le Secteur 11.

Il existe, entre Maizières-lès-Metz et Talange, une zone non influencée par les pompages de la Ville de Metz. On pourrait donc envisager de prolonger les captages de la Ville de Metz sur 1.500 m environ, en direction de Talange.

Deux lignes de captages possibles ont été indiquées

sur l'annexe 1, ainsi que quatre emplacements pour des forages d'essai (lignes A-B et A'-B).

CONCLUSIONS GENERALES.-

Le rôle des sablières devra être confirmé par des travaux complémentaires (profils piézométriques transversaux plus serrés et essais de débit pour observer les effets d'écrans par application des formules de l'hydraulique souterraine en écoulement laminaire).

Les prélèvements effectués dans l'étang de St-Rémy n'ont pas une répercussion importante sur le comportement de la nappe, ce qui confirme le colmatage des berges de cet étang ancien.

Il peut être envisagé de prolonger les captages de la Ville de Metz vers le Nord. Dans cet ordre d'idées, quatre emplacements pour effectuer des puits d'essai sont indiqués sur la carte d'implantation en annexe 1 de ce rapport, ainsi qu'une ligne de captages éventuels (A-B ou A'-B). On a tenu compte pour ces emplacements des conditions moyennes les plus favorables entre la cote du substratum suffisamment basse, l'épaisseur du matériau aquifère et la zone d'appel actuelle des pompages de la Ville de Metz.

Le Secteur N° 12 ne participe pas à l'alimentation des puits de la Ville de Metz.

Enfin, il apparaît, malgré leur implantation en dehors des propriétés privées, que de nombreux piézomètres sont détruits parfois même par l'intervention d'entreprises pu-

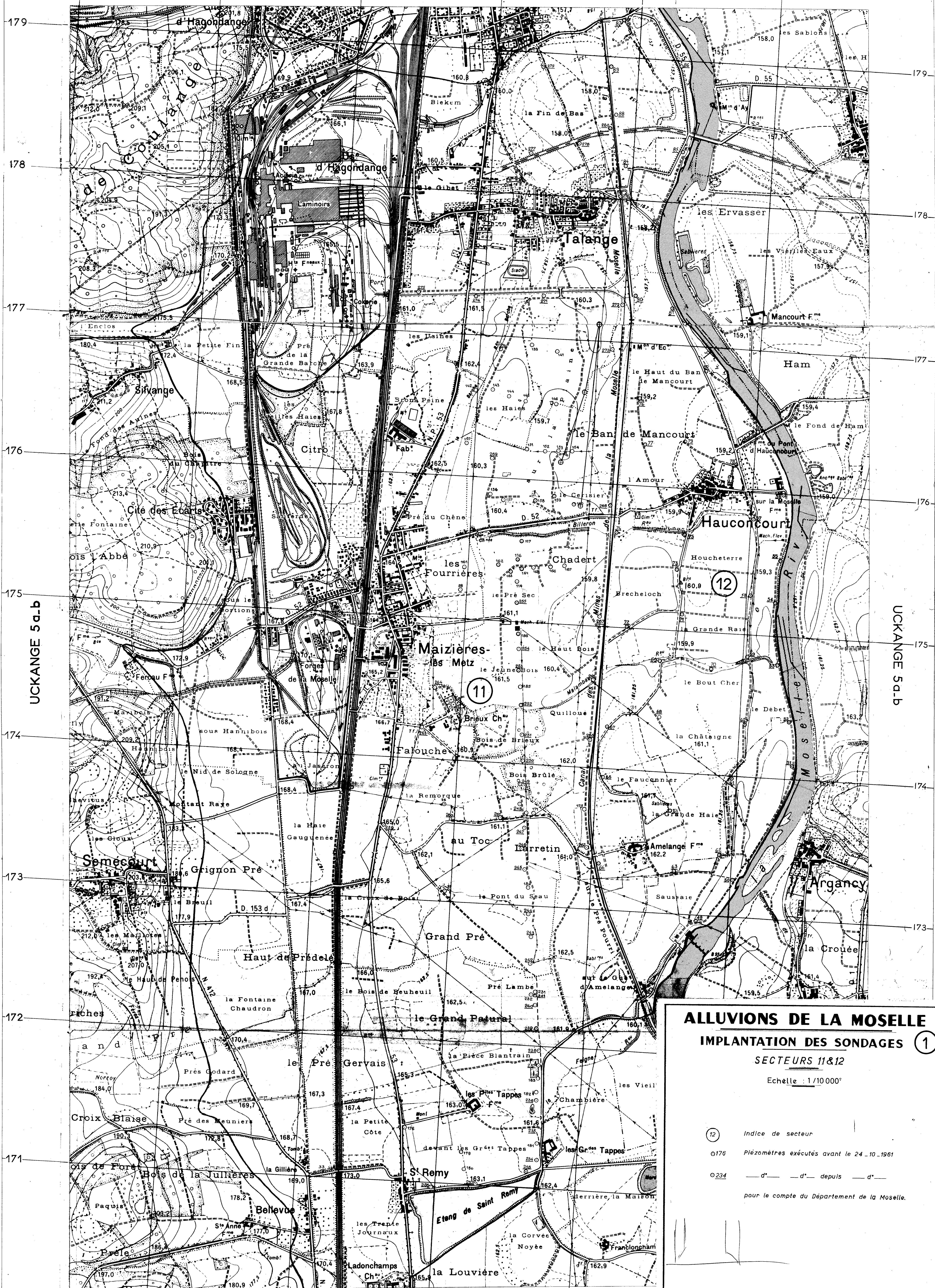
bliques. Il paraît souhaitable dans ces conditions qu'une plaque soit apposée sur ces sondages, en mentionnant la propriété du Département, par exemple. Une campagne d'information pourrait, le cas échéant, être lancée pour signaler l'usage fait de ces sondages d'observation et l'intérêt qu'ils présentent, dans le cadre de l'exploitation de la nappe aquifère par le Service des Eaux de la Ville de Metz. Faute d'une mesure appropriée, on risque de voir disparaître à brève échéance, la plupart des travaux réalisés.

M. GUILLAUME

Ingénieur Géologue au B.R.G.M.
Chef du Service Géologique Régional
du Nord-Est

J. MARCER J.C. RENAUD

Techniciens Géologues au B.R.G.M.



ALLUVIONS DE LA MOSELLE IMPLANTATION DES SONDAGES ①

SECTEURS 11 & 12

Echelle 1/10 000'

⑫

Indice de secteur

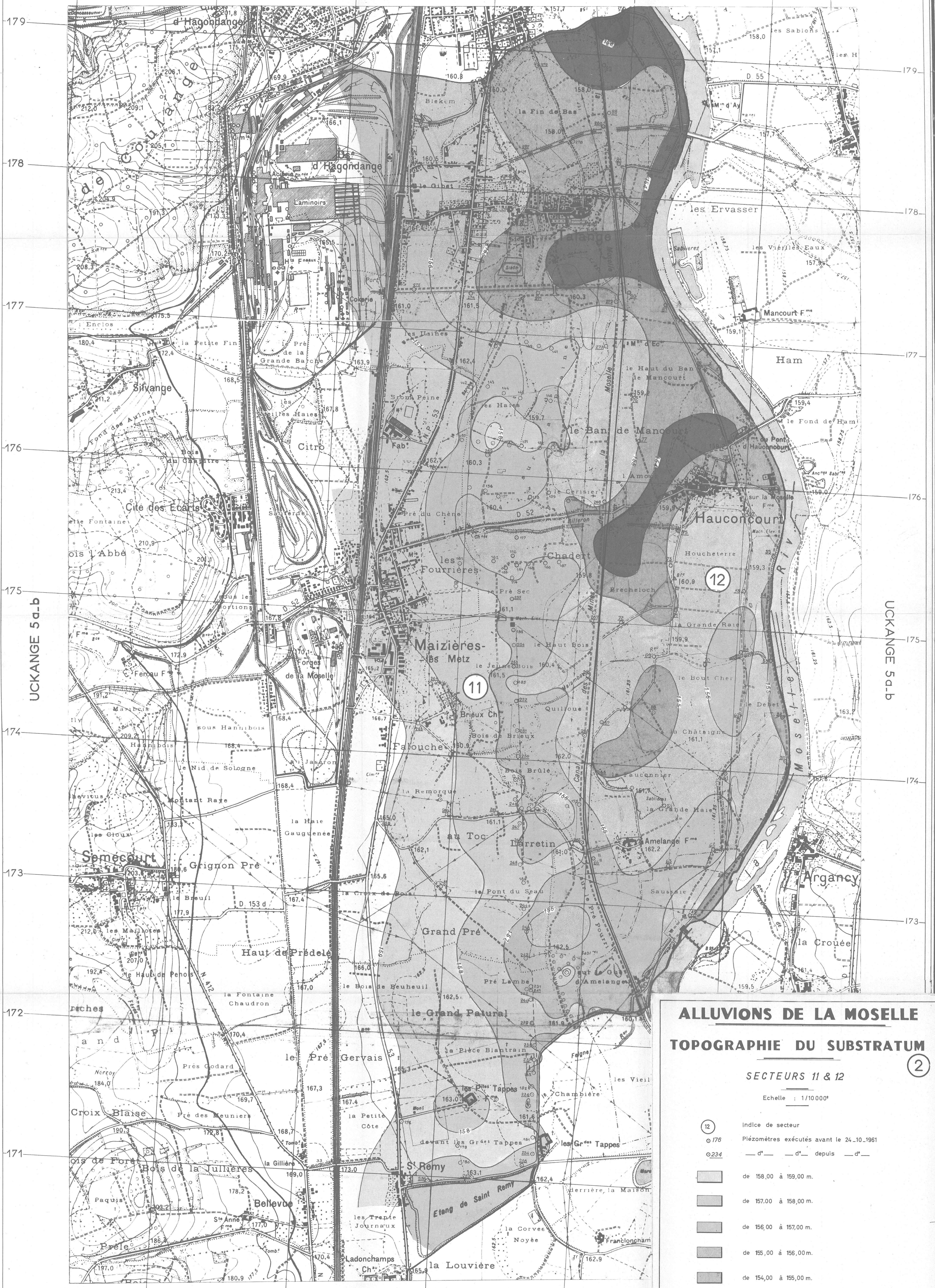
0176

Piezomètres exécutés avant le 24.10.1961

0234

d' d' depuis d'

pour le compte du Département de la Moselle.



UCKANGE 5a.b

UCKANGE 5a.b

ALLUVIONS DE LA MOSELLE TOPOGRAPHIE DU SUBSTRAT

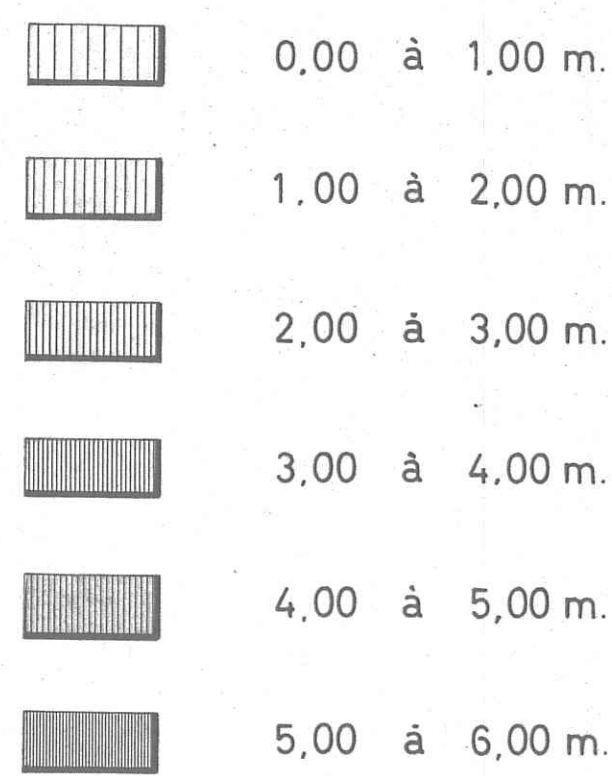
SECTEURS 11 & 12

Echelle : 1/10 000^e

- 12 Indice de secteur
- o 176 Piézomètres exécutés avant le 24_10_1961
- d* — — d* — depuis — d* —
- de 158,00 à 159,00 m.
- de 157,00 à 158,00 m.
- de 156,00 à 157,00 m.
- de 155,00 à 156,00 m.
- de 154,00 à 155,00 m.
- de 153,00 à 154,00 m.
- de 152,00 à 153,00 m.

UCKANGE 5a.b

UCKANGE 5d.b

**ALLUVIONS DE LA MOSELLE****EPAISSEUR DES ALLUVIONS****3****SECTEURS 11 & 12**Echelle : 1/10 000^e

12 Indice de secteur

○ Pléziomètres exécutés avant le 24.10.1961

○ 234 — d' — d' — d' depuis d' —

876

877

878

879

880

881

UCKANGE 1c.d

179

178

177

176

175

174

173

172

171

179

178

177

176

175

174

173

172

171

UCKANGE 5a.b

UCKANGE 5a.b



UCKANGE 5c.d

877

878

879

880

ALLUVIONS DE LA MOSELLE

CARTE DES HAUTEURS D'EAU ④

SECTEURS 11 & 12

Mesures de Septembre 1963

Echelle : 1/10 000^e

○ 176 Piézomètres exécutés avant le 24.10.1961

○ 234 — d' — — d' — depuis — d' —

0,00 à 1,00 m.

1,00 à 2,00 m.

2,00 à 3,00 m.

3,00 à 4,00 m.

4,00 à 5,00 m.

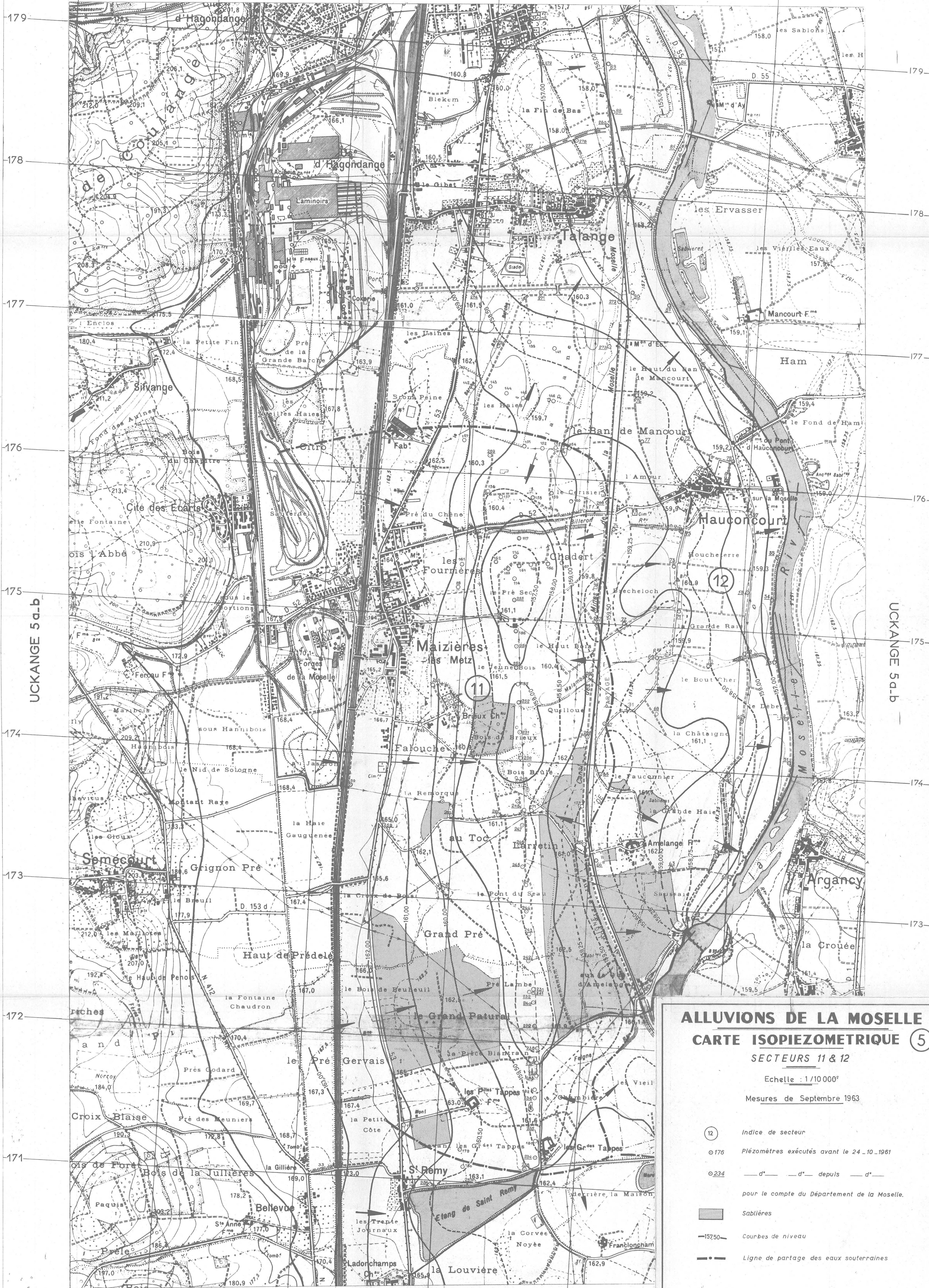
5,00 à 6,00 m.

Sablères

⑫ Indice de secteur

B.R.G.M.

Metz Septembre 1963



ALLUVIONS DE LA MOSELLE

CARTE ISOPIEZOMETRIQUE 5

SECTEURS 11 & 12

Echelle : 1/10 000^e

Mesures de Septembre 1963

12

Indice de secteur

176

Piézomètres exécutés avant le 24.10.1961

234

— d' — — d' — depuis — d' —

pour le compte du Département de la Moselle.

Sablères

— 15750 — Courbes de niveau

— — — Ligne de partage des eaux souterraines

CAHIER D'OBSERVATION DU NIVEAU D'EAU

Notice explicative

L'implantation des sondages d'observation (piézomètres) qui sont mentionnés dans ce cahier est indiquée sur une carte annexe au 1/10.000°. Ce document a été mis à jour à la date du 30.9.1963

Une documentation complète concernant les sondages anciens, disparus, et les sondages plus récents équipés en piézomètres, est conservée dans les archives de documentation du B.R.G.M. (74, rue de la Fédération, Paris XV° - Annexe régionale : 11 Rempart St-Thiébault, Metz).

Cette documentation a permis d'établir les cartes hydrogéologiques, au 1/10.000°, de la nappe alluviale, à savoir :

- cartes topographiques du substratum imperméable ;
- cartes d'épaisseur du matériau aquifère (c'est-à-dire abstraction faite de la couverture de limons ou d'argile).

Les carnets d'observation du niveau d'eau doivent permettre d'établir les cartes saisonnières des réserves et de l'écoulement de la nappe aquifère.

Les premières, soit les cartes des hauteurs d'eau, ne tiennent compte que de l'épaisseur du matériau aquifère noyé.

Les deuxièmes représentent en courbes de niveau NGF la disposition de la surface supérieure de la nappe aquifère, et traduisent le sens d'écoulement de la nappe des points hauts vers les points bas de cette surface.

Mesures :

La mesure du niveau d'eau doit être faite à la précision du centimètre, avec une sonde électrique ou une sonde à godets (cf. modèle B.R.G.M. et Service des Eaux de la Ville de Metz).

Notice explicative :

Colonne 1 - Indice B.R.G.M.

L'indice de repérage des sondages correspond au numéro d'archivage de la documentation B.R.G.M.

Colonne 2 - Date

La date de la mesure doit être indiquée pour chaque sondage avec précision. Lorsqu'il s'agit de sondages proches de la ligne de captage (à moins de 150 m), l'heure de la mesure doit également être indiquée.

Colonne 3 - Mesure

Toutes les mesures doivent être prises par rapport à la tête du tubage (couvercle enlevé), que ce tubage soit situé au-dessus du sol ou au contraire légèrement en-dessous dans un regard en béton.

Colonne 4 - Tubage/sol

La hauteur du tubage par rapport au sol doit être indiquée à chaque fois lorsque ce tubage dépasse du sol, afin de s'assurer que l'origine des mesures n'a pas subi de variations grossières (il arrive souvent que les tubages soient plus ou moins arrachés lors du dévissage du couvercle et que la cote de l'orifice se trouve modifiée). Si une anomalie est constatée, la tête du tubage doit être nivelée à nouveau.

Colonne 5 - Observation

On indiquera dans cette colonne les observations complémentaires sur l'état des lieux et du sondage, par exemple :

- Etat des lieux : emplacement inondé ou regard de tubage rempli d'eau, ou bien emplacement du sondage inaccessible ou non retrouvé si aucune mesure n'a pu être faite, etc...
- Etat du sondage : indication du fond du sondage (il peut arriver dans les premières années que le sondage se remblaie progressivement par des venues d'argile ou de sable ; auquel cas il est nécessaire de le déboucher avec une petite curette ou une pompe de surface à main ou à air comprimé).

Lorsque le sondage est obstrué, il se peut que la mesure du plan d'eau ne soit plus possible ; à ce moment là, on doit porter la mention : sondage sec, et la cote à laquelle le fond a été touché.

Colonnes 6 à 10

Aucune indication ne doit être portée sur le terrain dans ces colonnes. Ce travail doit être fait au bureau, lors de l'établissement des cartes hydrogéologiques.

Colonne 6

On a indiqué la profondeur de la marne par rapport à la tête du tubage.

Colonne 7

On y indiquera la différence entre les colonnes 6 et 3, qui représente la hauteur d'eau au-dessus du substratum. Cette mesure permet d'établir les cartes de hauteurs d'eau ou de réserves de la nappe aquifère à une période donnée.

Colonne 8

On a indiqué la cote NGF de la tête du tubage.

Colonne 9

On indiquera dans cette colonne la différence entre les colonnes 8 et 3, qui représente la cote NGF du niveau d'eau à la date indiquée. Cette colonne sert à l'établissement des cartes nivelées de la surface piézométrique (ou cartes d'écoulement de la nappe aquifère).

Colonne 10

On a indiqué ici pour mémoire la cote NGF de la base des alluvions (toit du substratum marneux imperméable).

Remarque sur les colonnes 6 et 10 :

Certains sondages piézométriques n'ont pas touché le substratum imperméable, parce que le matériel de forage utilisé ne permettait pas de descendre en-dessous de 6 m de profondeur. Dans ce cas, il a parfois été possible, d'après des sondages anciens, d'indiquer par interpolation la cote

probable de la marne ; celle-ci a été indiquée entre parenthèses et c'est ce chiffre qui doit être pris en considération pour calculer la hauteur d'eau (colonne 7).

Exécution des cartes :

Le travail graphique d'exécution des cartes de hauteurs d'eau ou piézométriques ne présente pas de difficultés particulières. Il suffit d'interpoler des cotes rondes à partir des cotes de mesure.

NOTA TOUTES LES MESURES DOIVENT ETRE PRISES PAR RAPPORT AU SOMMET DU TUBAGE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INDICE B.R.G.M.	DATE	MESURE	TUBAGE / SOL	OBSERVATIONS	NE RIEN INSCRIRE DANS CES COLONNES				
					PROFON- DEUR MARNE	HAUTEUR D'EAU	N.G.F. TETE DU TUBAGE	N.G.F. NIVEAU D'EAU	N.G.F. MARNE
48			-0,07		> 5.93		162,717		< 156.787
49			-0,10		5,40		160,470		155,070
50			-0,10		5,75		160,683		164,933
51			-0,13		3,87		158,860		154,990
52			-0,07		4,43		159,102		154,672
53			-0,06		3,64		158,578		154,938
54			-0,08		4,42		159,192		154,772

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INDICE B.R.G.M.	DATE	MESURE	TUBAGE / SOL	OBSERVATIONS	NE RIEN INSCRIRE DANS CES COLONNES				
					PROFON- DEUR MARNE	HAUTEUR D'EAU	N.G.F. TETE DU TUBAGE	N.G.F. NIVEAU D'EAU	N.G.F. MARNE
55			-0.05		4,45		159,952		155,502
56			-0,12		3,38		158,184		154,804
57			-0,18		3,32		158,655		155,335
58			-0,12		3,68		159,418		155,738
59			-0,11		2,79		159,616		156,826
60			-0,08		4,42		160,803		156,383
61			-0,09		4,11		159,711		155,601
62			-0,11		4,09		160,431		156,341
63			-0,16		4,34		160,877		156,537
64			+0,92		5,52		161,549		156,029

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INDICE B.R.G.M.	DATE	MESURE	TUBAGE / SOL	OBSERVATIONS	NE RIEN INSCRIRE DANS CES COLONNES				
65			-0,15		PROFON - DEUR MARNE	HAUTEUR D'EAU	N.G.F. TETE DU TUBAGE	N.G.F. NIVEAU D'EAU	N.G.F. MARNE
					5,55		160,568		155,018
66					5.60/ sol				
67			-0,10		4,90		160.579		155.679
68			-0,15		5,75		160,285		154,535
69			-0,10		4,70		159,940		155,240
70					5.50/ sol				
71			-0,13		4.67		159,700		155,030
72			-0,12		3,98		159,922		155,942
73			-0,10		4,70		159,857		155,157
74					> 6.00/ sol				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INDICE B.R.G.M.	DATE	MESURE	TUBAGE / SOL	OBSERVATIONS	NE RIEN INSCRIRE DANS CES COLONNES				
					PROFON - DEUR MARNE	HAUTEUR D'EAU	N.G.F. TETE DU TUBAGE	N.G.F. NIVEAU D'EAU	N.G.F. MARNE
75			-0,06		4,74		160.064		155,324
76			-0,10		4,10		159.661		155,561
77			-0,11		4,49		159.486		154,996
78			-0,12		4,68		159.258		154,578
79			-0.05		5.90		159.528		153,628
80			-0.08						
81			-0,08		4,52		159.042		154,522
82			-0,07		4,23		158.581		154,351
83			-0,06		5,14		158.396		153,256
84					5.00 sol				

1	2	3	4	5
INDICE B.R.G.M.	DATE	MESURE	TUBAGE / SOL	OBSERVATIONS
84				
85				
86			-0,18	
87			-0,10	
88				
89				
90				

6	7	8	9	10
NE RIEN INSCRIRE DANS CES COLONNES				
PROFON - DEUR MARNE	HAUTEUR D'EAU	N.G.F. TETE DU TUBAGE	N.G.F. NIVEAU D'EAU	N.G.F. MARNE
5.00/ sol	.			
5 90 sol				
>5 82			159,982	<154 162
>5 90			158,699	<152 799
4.70/ sol				
3.70/ sol				
4.70/ sol				