

Données hydrologiques dans le canton de Neuchâtel de 1914 à 1921

Autor(en): **Perrot, Samuel de**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **46 (1921)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88626>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Données hydrologiques

dans le canton de Neuchâtel de 1914 à 1921

PAR

SAMUEL DE PERROT, ingénieur civil

Les hauteurs des trois lacs ont été dessinées d'après les observations manuscrites de Berne jusqu'à 1910, puis d'après les feuilles des bulletins journaliers du même bureau.

En 1918, le 1^{er} janvier, le nouveau zéro de la pierre du Niton a été officiellement introduit dans les publications hydrométriques. L'ancien niveau, soit celui de la carte Siegfried et des observations du bulletin, est de 3^m,26 au-dessus du zéro absolu.

Pour faciliter les comparaisons, les anciens zéros ont été conservés en tenant compte des corrections dues aux tassements des limnimètres. Rappelons encore que l'ancien zéro adopté par la correction des eaux du Jura est de 2^m,808 au-dessous de celui de la carte Siegfried, ce qui donne pour la pierre du Niton les cotes suivantes :

Zéro cote Siegfried	=	376,86
» » des eaux du Jura	=	374,052
» » absolue	=	373,60

MM. les ingénieurs Frey, Christen et Walder nous ont obligeamment prêté leurs concours pour la réduction des observations.

MM. Volkart, Klein et Zimmermann ont exécuté avec beaucoup de soin les observations de la Serrières, du lac et du Seyon.

Grâce à l'amabilité du Service des eaux du Département suisse de l'intérieur, qui a bien voulu exécuter des jaugeages les 29 et 30 août 1917 et établir l'équation de la courbe des

débites, nous avons maintenant des données précises concernant le limnimètre des Molliats.

Ces jaugeages ont donné des résultats si différents de ceux de l'échelle adoptée jusqu'à ce jour dans les publications du bulletin, qu'il a paru intéressant de les résumer sur un graphique séparé permettant de réduire les anciennes observations à leur valeur exacte.

Les différences proviennent du fait que les anciennes mesures sont basées sur des observations de flotteurs superficiels, et réduites d'après les règles usuelles de l'hydraulique. Or, par suite de la situation spéciale du profil, l'eau subit une accélération très marquée du fait du déversoir aval, de sorte que les vitesses déterminées par les flotteurs et par conséquent les vitesses moyennes sont trop faibles.

Les sections actuelles sont aussi plus grandes, probablement par suite d'érosion du lit que celles mesurées lors des premiers jaugeages.

Ces deux facteurs réunis expliquent les différences des deux échelles. Les observations manuscrites du limnimètre nous ont été fort obligeamment communiquées par le bureau de Berne, auquel nous présentons tous nos remerciements.

Seyon.

Les observations ont été relevées comme précédemment par divers observateurs, dont le plus assidu a été M. Zimmermann.

M. Martenet, chef du Service de l'électricité de la ville, a bien voulu nous communiquer ses jaugeages du Seyon à Valangin, ce qui nous a donné de précieuses indications : en basses eaux, l'eau du Seyon s'infiltré dans le terrain des gorges pour arriver dans la Serrières. (Essai du prof. Schardt.)

Température de l'eau du lac à Serrières.

Les courbes déduites de ces mesures sont très intéressantes. La température du lac est plus élevée que celle de l'air pendant neuf mois en chiffres ronds. La différence moyenne pendant quinze ans était de 2°,08. Le facteur principal de l'échauffement du lac est l'insolation, car on ne peut expliquer autrement qu'il atteigne en été des températures supérieures à celles de l'air.

Il serait fort intéressant de comparer ces courbes à celles obtenues avant la correction des eaux, car, comme nous l'avons relevé à divers endroits, il s'est produit dès lors un décalage de quarante-huit jours dans les hautes eaux de l'été. Il est donc fort probable que la différence de 2° actuellement constatée en août avait déjà lieu précédemment en juin ou juillet et que ce décalage explique en partie l'effet nuisible constaté sur les vignes depuis l'abaissement des eaux des lacs du Jura.

Manuscrit reçu le 10 avril 1922.
Epreuves corrigées le 22 avril 1922.

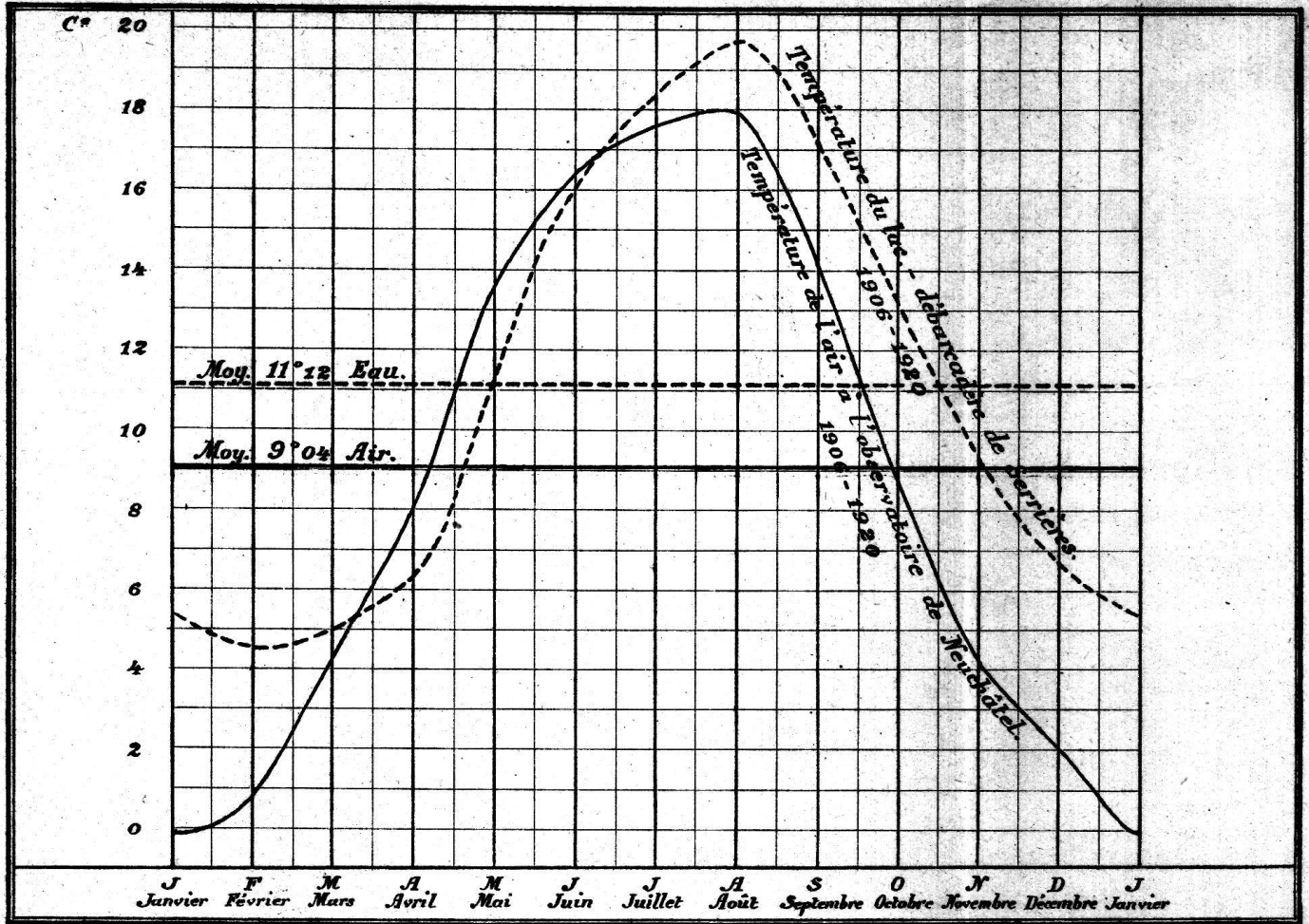
MOYENNES MENSUELLES DES TEMPÉRATURES DU LAC ET DE L'AIR

à l'Observatoire de Neuchâtel et au débarcadère à Serrières de 1914 à 1919

MOIS	1914		1915		1916		1917		1918		1919		Moyennes 1906-1919	
	Lac	Air	Lac	Air	Lac	Air	Lac	Air	Lac	Air	Lac	Air	Lac	Air
Janvier.	4,9	-3,4	5,7	+0,8	5,7	+3,7	5,6	-1,4	3,9	+0,1	5,5	+0,9	5,98	-0,15
Février.	4,6	+1,9	5,0	1,1	5,2	2,0	3,9	-2,0	3,7	1,1	4,2	-0,1	4,50	0,79
Mars	4,9	5,3	5,0	3,5	5,7	4,7	4,2	+2,2	4,3	4,4	4,9	+4,4	4,97	4,28
Avril	6,7	10,8	6,4	7,6	6,9	8,8	4,9	5,8	6,2	8,1	5,3	5,7	6,32	8,01
Mai	9,5	11,3	13,0	15,2	12,1	14,0	12,4	16,1	12,7	15,1	9,7	13,7	11,30	13,69
Juin.	14,8	15,6	16,1	18,7	14,7	14,0	19,2	18,8	14,8	14,7	16,4	17,5	16,08	16,38
Juillet	19,2	16,9	19,2	17,6	17,7	17,3	19,6	18,5	18,5	18,5	16,7	15,5	18,37	17,55
Août	19,8	17,6	19,3	16,7	19,3	17,7	19,1	16,6	19,4	18,2	20,4	20,6	19,66	17,93
Septembre	17,4	14,1	16,4	12,9	15,7	12,5	18,1	16,7	17,4	14,4	19,1	17,2	17,2	14,11
Octobre	12,3	8,9	12,5	7,4	13,0	9,5	12,9	8,0	13,3	8,1	12,5	6,9	13,22	8,94
Novembre.	9,6	3,7	8,1	2,3	9,5	4,5	8,2	4,5	9,3	4,2	7,4	2,7	9,29	4,13
Décembre.	7,0	3,7	6,5	5,1	7,0	2,2	5,6	-3,2	6,6	3,9	6,0	2,1	6,69	2,03
Moyennes des 12 mois	10,98	8,86	11,10	9,08	11,05	9,20	11,14	8,39	10,85	9,24	10,67	8,92	11,08	8,99

RELATION ENTRE LES TEMPERATURES DE L'AIR ET CELLES DU LAC

- Moyennes de 1906 à 1920 -



L.T.F.

S. de Perrot, ing. civil, del.

LAC DE BIENNE, 38,8 km²

Années	Maximum	Date	Minimum	Date	Δ°	M ³ eau	Plus grande crue			Niveau moyen annuel	Moyenne des niveaux annuels	Différences				Biemme plus élevé que Neuchâtel				Bienne plus élevé que Morat			
							Maxim. par jour	Date	M ³ par seconde			m.		m ³		Fois	Jours	Δ°	Date	Fois	Jours	Δ°	Date
												+	-	+	-								
1914	430,922	7 VIII	429,272	24 XII	1,65	64,020,000	0,63	7-8 III	283,0	429,908	429,447	0,381		14,782,800		6	27	0,43	12 I	5	13	0,40	12 I
1915	430,792	20 V	429,132	6 III	1,66	64,408,000	0,46	7-8 IV	206,6	429,814	429,465		0,094		3,647,200	8	19	0,27	29 VII	3	8	0,11	19 VII
1916	431,012	28 XII	429,172	4 I III	1,84	71,392,000	0,68	25-26 XII	305,5	429,804	429,482		0,010		388,000	7	19	0,52	27 XII	2	4	0,13	11 VI
1917	430,522	18 V	428,752	24 III	1,77	68,676,000	0,44	1-2 V	197,6	429,568	429,486		0,236		9,156,800	5	29	0,18	10 VII	3	9	0,26	10 VII
1918	431,212	25 XII	428,712	15 IV	2,50	97,000,000	0,80	23-24 XII	359,2	429,435	429,483		0,133		5,160,400	13	56	0,76	23 VI	7	27	0,66	23 VI
1919	431,012	1 I	428,982	24 III	2,03	78,754,000	0,63	8-9 IV	282,9	429,798	429,497	0,363		14,084,400		7	43	0,20	5 X	5	27	0,19	6 X
1920	430,842	14 I	428,882	27-28 XII	1,96	76,048,000	0,78	12-13 I	350,3	429,567	429,450		0,231		8,962,800	7	60	0,20	5 VII	4	30	0,14	22 V
1921	429,922	16 VIII	428,482	14-15 III	1,44	55,872,000	0,26	4-5 XI	116,7	429,242	429,442		0,325		12,610,000	10	95	0,38	6 XI	9	79	0,31	6 XI

LAC DE NEUCHÂTEL, 215,9 km²

Années	Maximum	Date	Minimum	Date	Δ°	M ³ eau	Plus grande crue			Niveau moyen annuel	Moyenne des niveaux annuels	Différences				Neuchâtel plus élevé que Biemme			Δ° moy. col. 43 pendant n. ann.	Neuchâtel plus élevé que Morat							
							Max. par jour	Date	M ³ par seconde			m.		m ³		Maxim.	Minim.	Moyenne		n.	Moyenne de m.	Fois	Jours	Δ°	Date		
												+	-	+	-												
1914	430,982	12 IV	429,502	13-15 II	1,48	319,532,000	0,18	7-8 III	450	430,144	429,707	0,379		81,826,100		31/III 0,87	-0,43	0,236	19	0,260							
1915	430,782	27 V	429,592	6 XI	1,19	256,924,000	0,09	7/8 IV 9/10 IV	225	430,096	429,727		0,048		10,363,200		21/XII 0,81	-0,27	0,282	20	0,262						
1916	430,912	31 XII	429,642	14-15 II	1,27	274,193,000	0,21	25/26 XII 27/28 XII	525	430,116	429,745	0,020		4,318,000		14-15/I 0,84	-0,52	0,312	21	0,263							
1917	431,002	4 I	429,382	11-12 III	1,62	349,758,000	0,10	5-6 V	250	429,976	429,756		0,140		30,226,000		8/I 1,26	-0,18	0,408	22	0,270						
1918	431,002	31 XII	429,122	15 VI	1,88	405,892,000	0,31	23-24 XII	775	429,587	429,749		0,389		83,985,100		14/IV 0,64	-0,76	0,152	23	0,260						
1919	431,112	3-4 I	429,492	14-15 IX	1,62	349,758,000	0,11	10-11 IV	275	430,155	429,765	0,568		122,631,200		16/I 1,19	-0,20	0,357	24	0,268							
1920	431,042	17-18 I	429,072	29 XII	1,97	425,323,000	0,10	14-15 I	250	429,839	429,768		0,316		68,224,400		27/I 1,22	-0,20	0,272	25	0,268						
1921	429,872	27-28 VIII	428,692	24-III 18-VI	1,18	254,762,000	0,08	7-8 XI	200	429,296	429,750		0,543		117,233,700		21-22/II 0,32	-0,38	0,054	26	0,260						

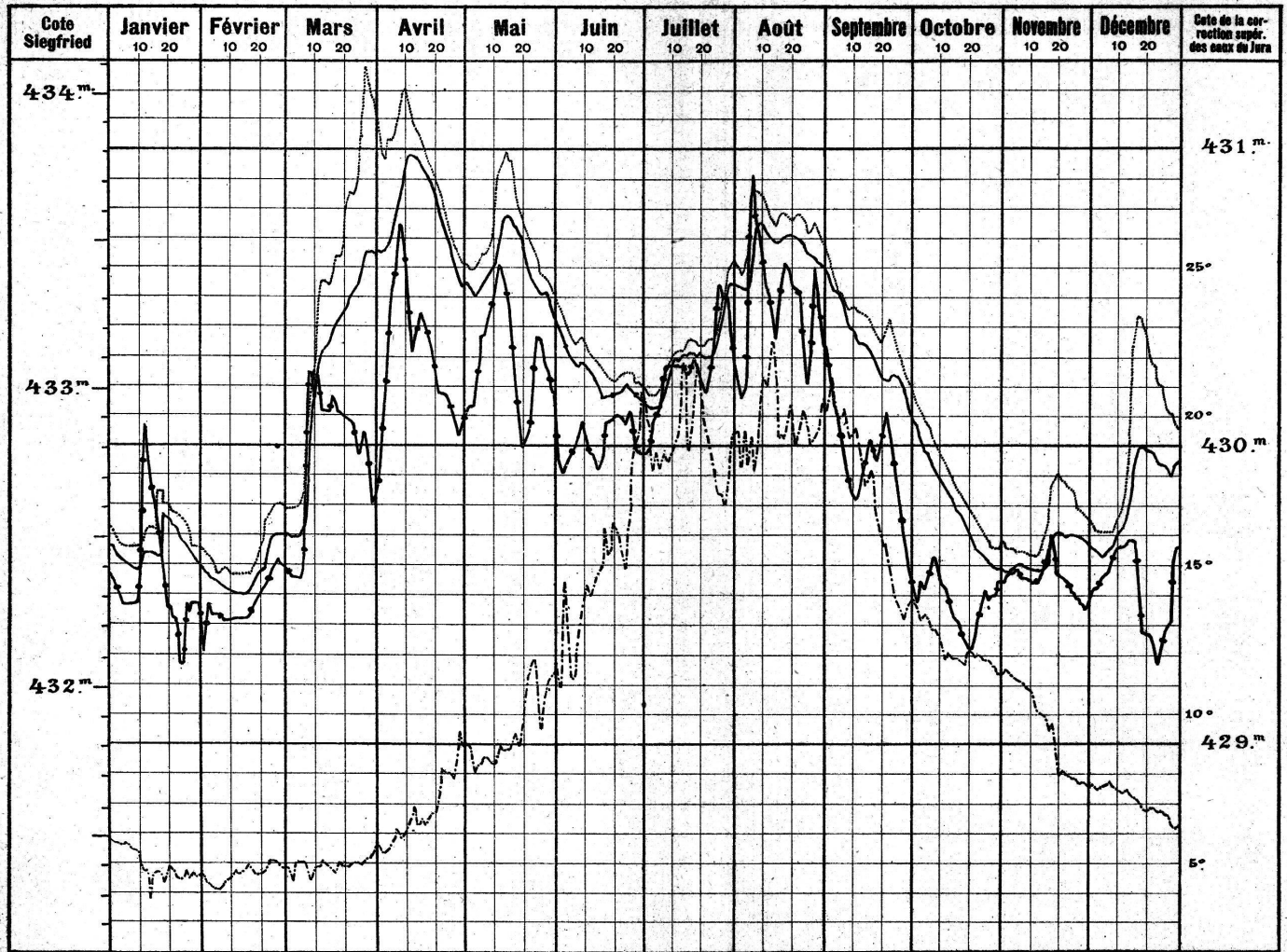
LAC DE MORAT, 22,8 km²

Années	Maximum	Date	Minimum	Date	Δ°	M ³ eau	Plus grande crue			Niveau moyen annuel	Moyenne des niveaux annuels	Différences				Morat plus élevé que Neuchâtel			Δ° moy. col. 68 pendant n. ann.		
							Maxim. par jour	Date	M ³ par seconde			m.		m ³		Maximum	Minimum	Moyenne		n.	moyenne d. m.
												+	-	+	-						
1914	431,282	28 III	429,572	7 II	1,71	38,988,000	0,36	14-15 XII	95,0	430,256	429,839	0,365		8,322,000		28/III 0,62		0,112	19	0,132	
1915	430,842	21-22 V	429,682	4-5 XI	1,16	26,448,000	0,33	7-8 IV	110,9	430,258	429,850	0,002		45,600		9/IV 0,68		0,162	20	0,1333	
1916	431,782	28 XII	429,732	14 II	2,05	46,740,000	0,76	25-26 XII	200,7	430,263	429,879	0,005		114,000		27/XII 1,14		0,147	21	0,134	
1917	431,482	1 I	429,652	13 III	1,83	41,724,000	0,18	13-14 X	47,5	430,149	429,891		0,114		2,599,200		2/IV 0,89		0,173	22	0,135
1918	431,362	27 XII	429,232	9-10 VI	2,13	48,564,000	0,65	23-24 XII	171,5	429,720	429,883		0,429		9,781,200		17/I 0,49		0,133	23	0,133
1919	431,362	1 I	429,522	11 IX	1,84	41,952,000	0,30	28-29 XII	79,2	430,311	429,901	0,591		13,474,800		9/IV 0,90		0,156	24	0,135	
1920	431,212	13-14 I	429,162	28-29 XII	2,050	46,740,000	0,28	12-13 I	73,9	429,926	429,902		0,385		8,778,000		1/I 0,32		0,087	25	0,133
1921	429,872	28-29 VIII	428,802	13-15 IV	1,070	24,396,000	0,07	20-21 V	18,5	429,345	429,881		0,581		13,246,800		14-17/III 0,18		0,049	26	0,130

Variation totale annuelle des 3 lacs

Années	Volume m ³	M ³ par seconde
1914	422,540,000	13,40
1915	347,777,000	11,03
1916	392,325,000	12,44
1917	460,158,000	14,59
1918	551,456,000	17,49
1919	470,474,000	14,92
1920	548,110,000	17,33
1921	335,030,000	10,62

VARIATIONS DE NIVEAU DES LACS DE NEUCHÂTEL, DE BIENNE ET DE MORAT EN 1914



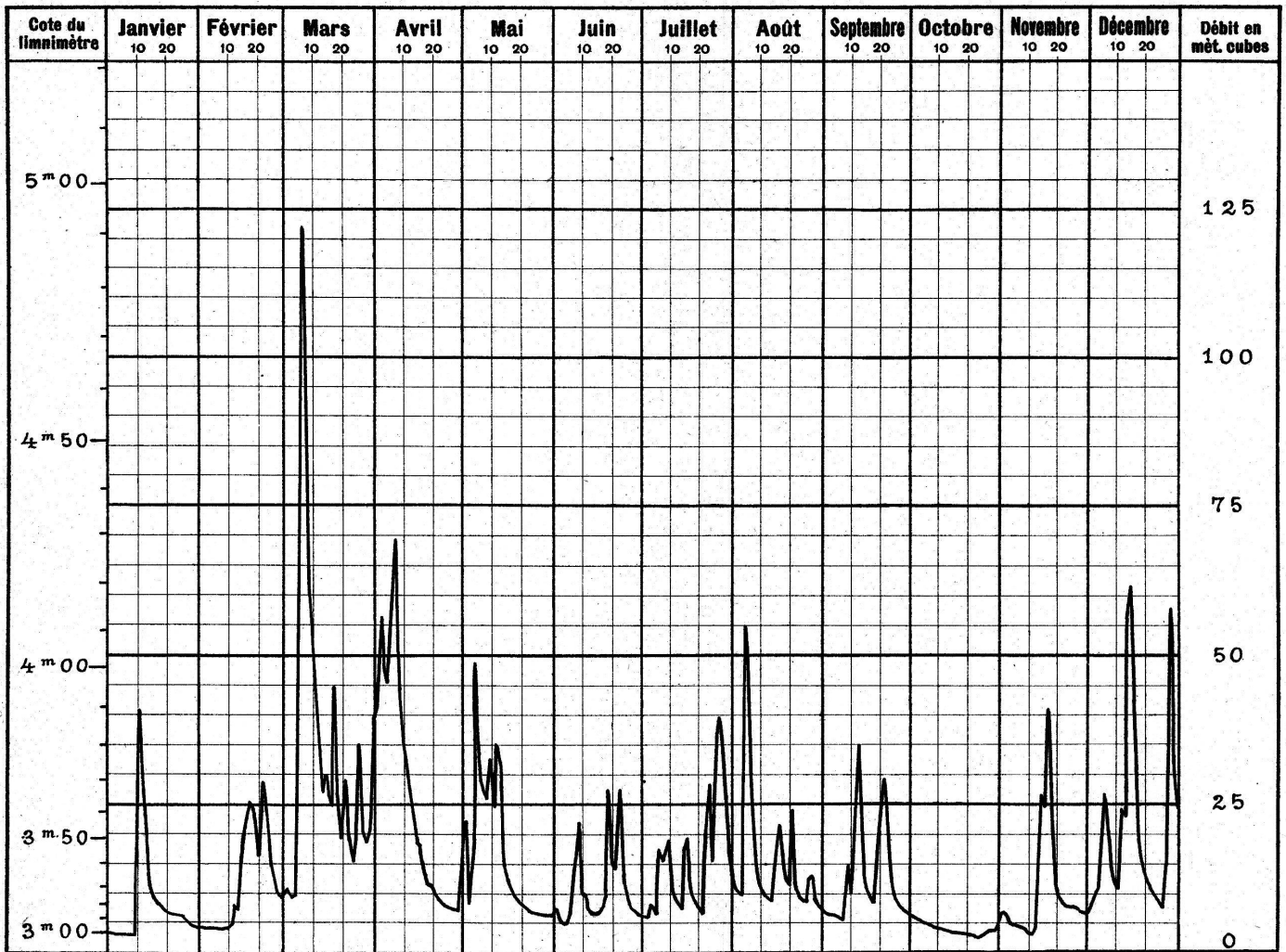
Lith. L. Tardieu.

S. de Perrot, ing. civil.

Lac de Neuchâtel.
 Lac de Biemme.
 Lac de Morat.
 Température.

Les courbes représentent à l'échelle de 1:20 (1 mm. = 2 cm.) les variations de niveau des lacs. — Les cotes de la marge de droite sont celles admises par l'Etat et la ville de Neuchâtel; elles sont de 2 m. 81 environ inférieures aux cotes de l'Atlas topographique fédéral (Siegfried), repérées dans la marge de gauche.

VARIATIONS DU NIVEAU DE L'AREUSE AU BARRAGE DES MOLLIATS EN 1914

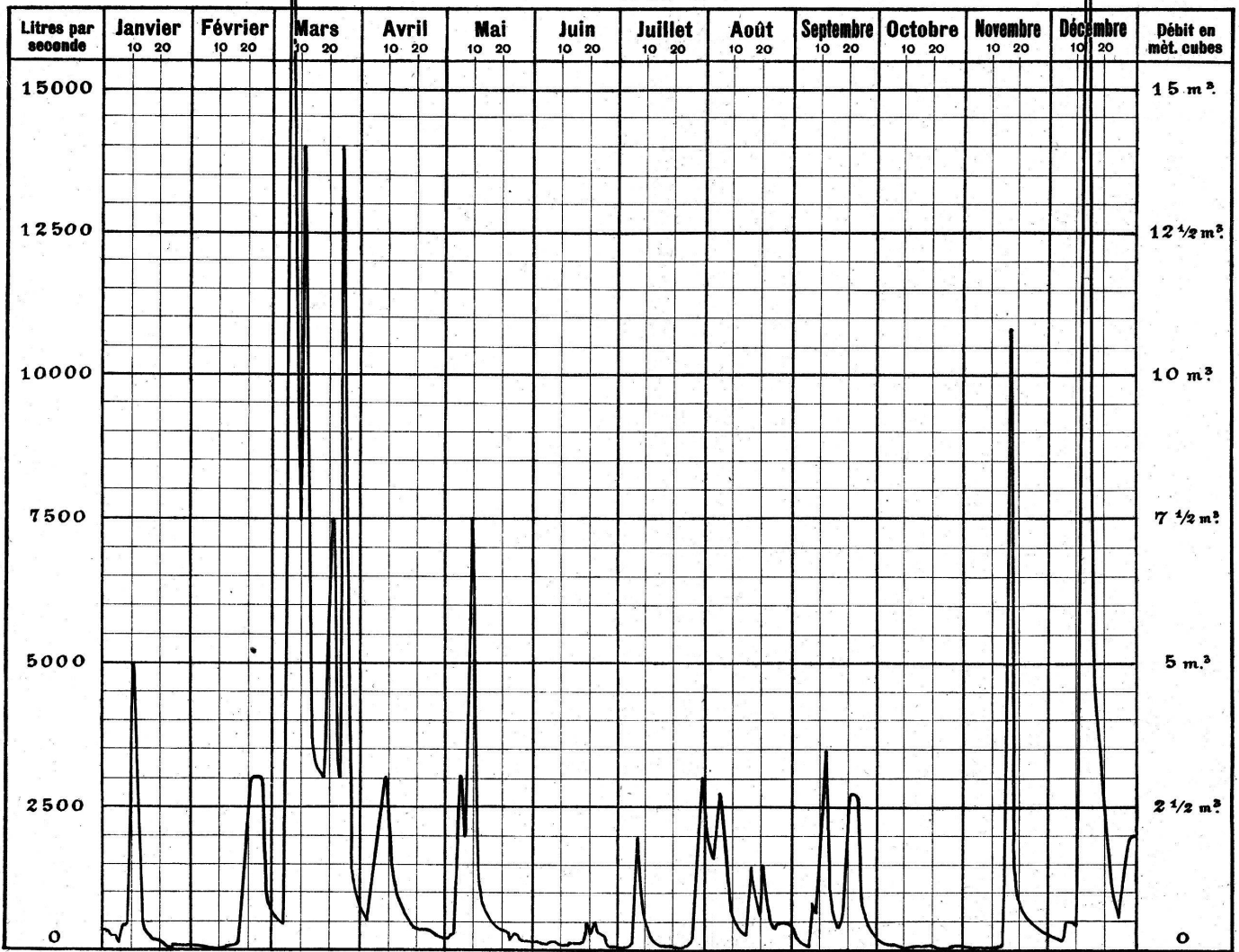


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DU SEYON

EN 1914

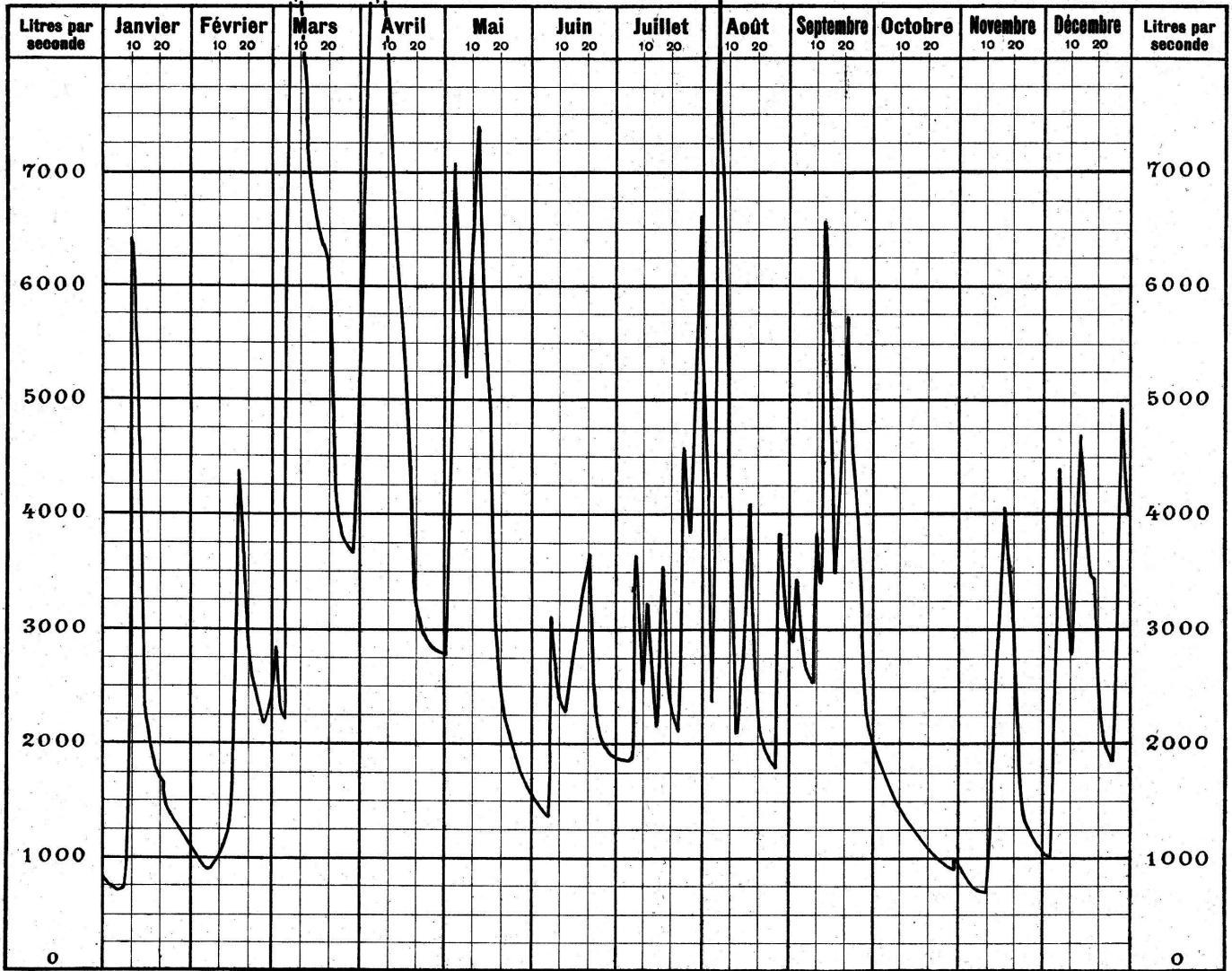


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DE LA SERRIÈRE

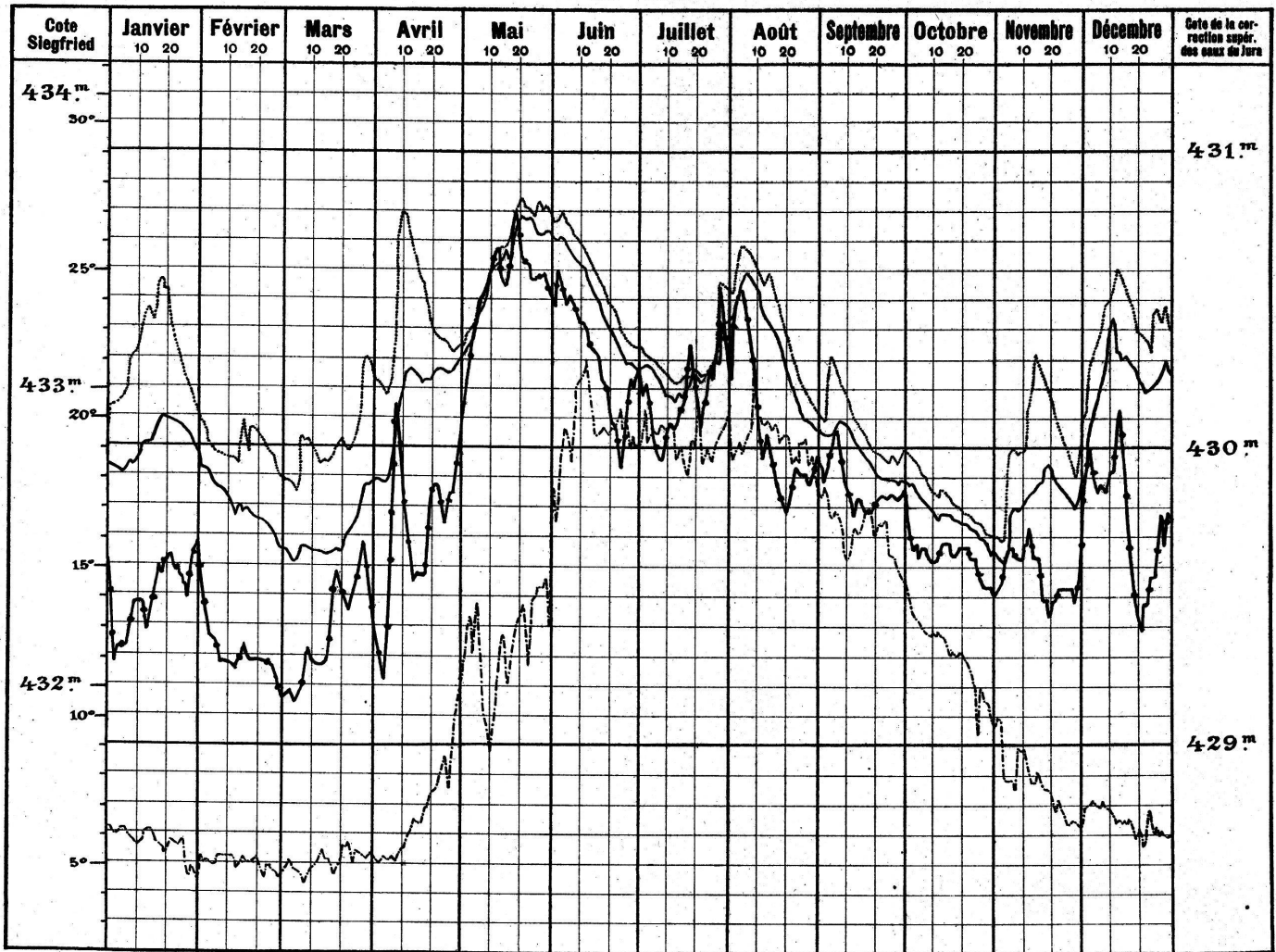
9800 9200 ↑9000
EN 1914



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

VARIATIONS DE NIVEAU DES LACS DE NEUCHÂTEL, DE BIENNE ET DE MORAT EN 1915



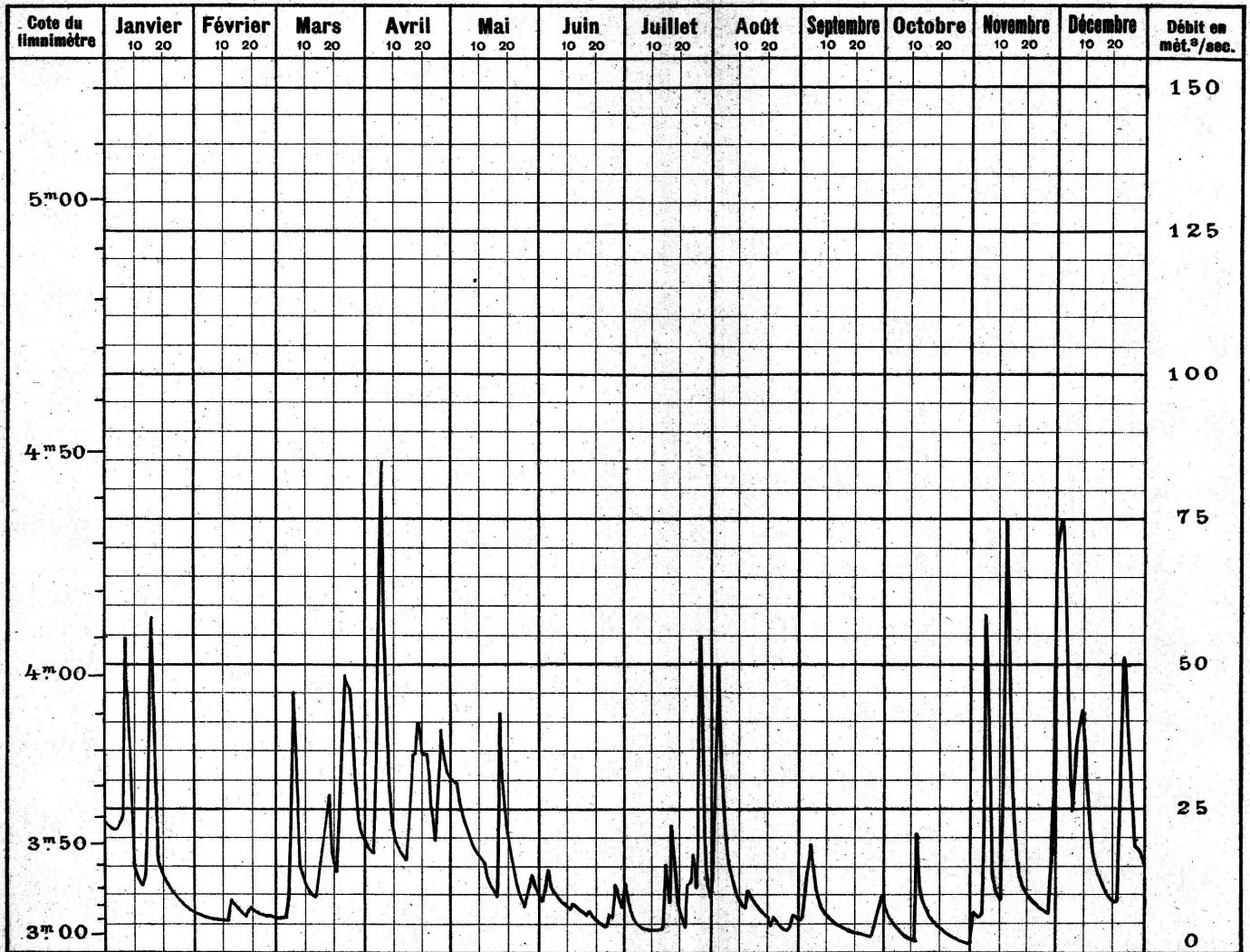
Lith. L. Tardier.

S. de Perrot, ing. civil.

Lac de Neuchâtel.
 Lac de Biemme.
 Lac de Morat.
 Température.

Les courbes représentent à l'échelle de 1:20 (1 mm. = 2 cm.) les variations de niveau des lacs. — Les cotes de la marge de droite sont celles admises par l'Etat et la ville de Neuchâtel; elles sont de 2 m. 81 environ inférieures aux cotes de l'Atlas topographique fédéral (Siegfried), repérées dans la marge de gauche.

VARIATIONS DU NIVEAU DE L'AREUSE AU BARRAGE DES MOLLIATS EN 1915

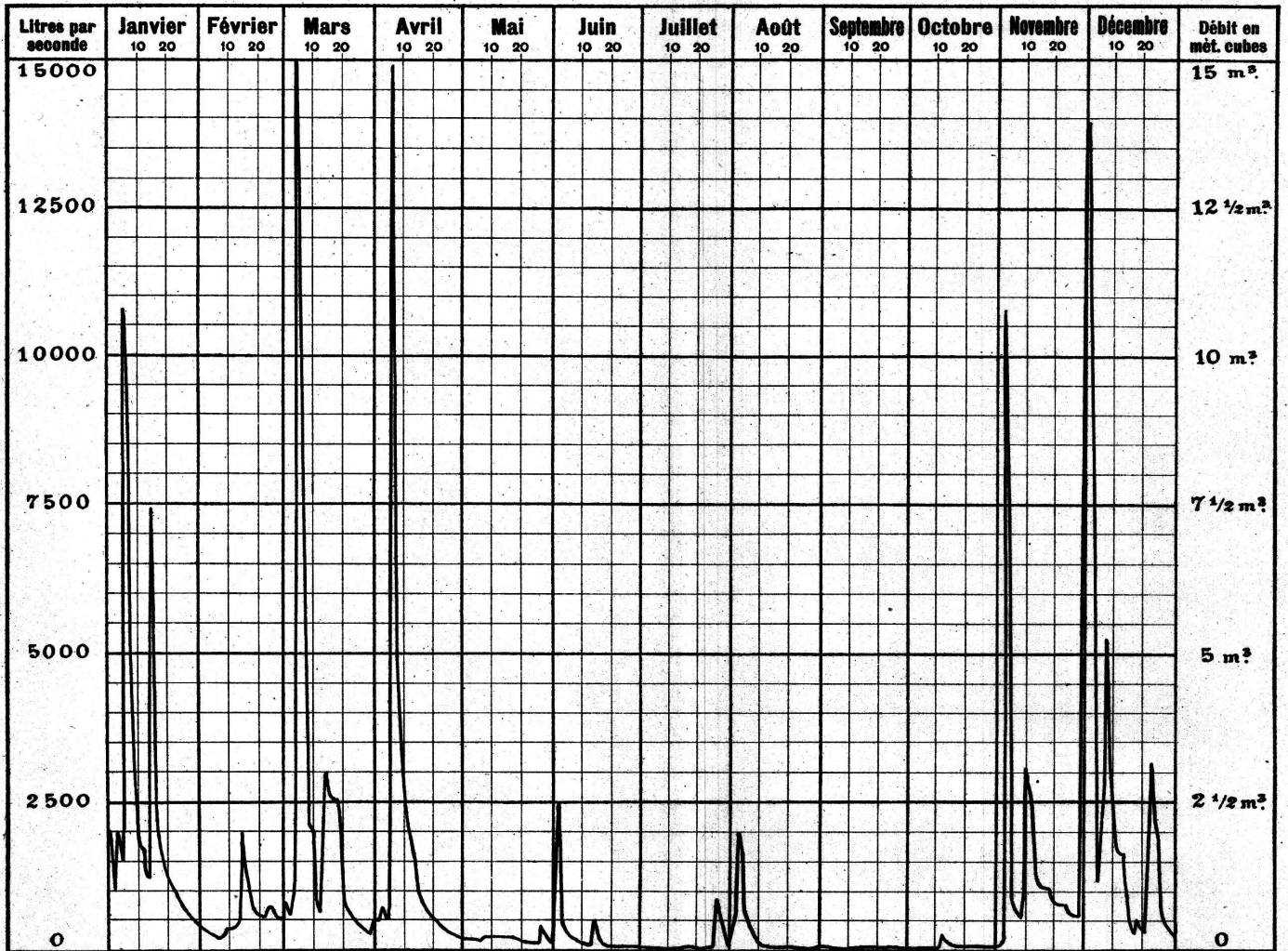


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DU SEYON

EN 1915



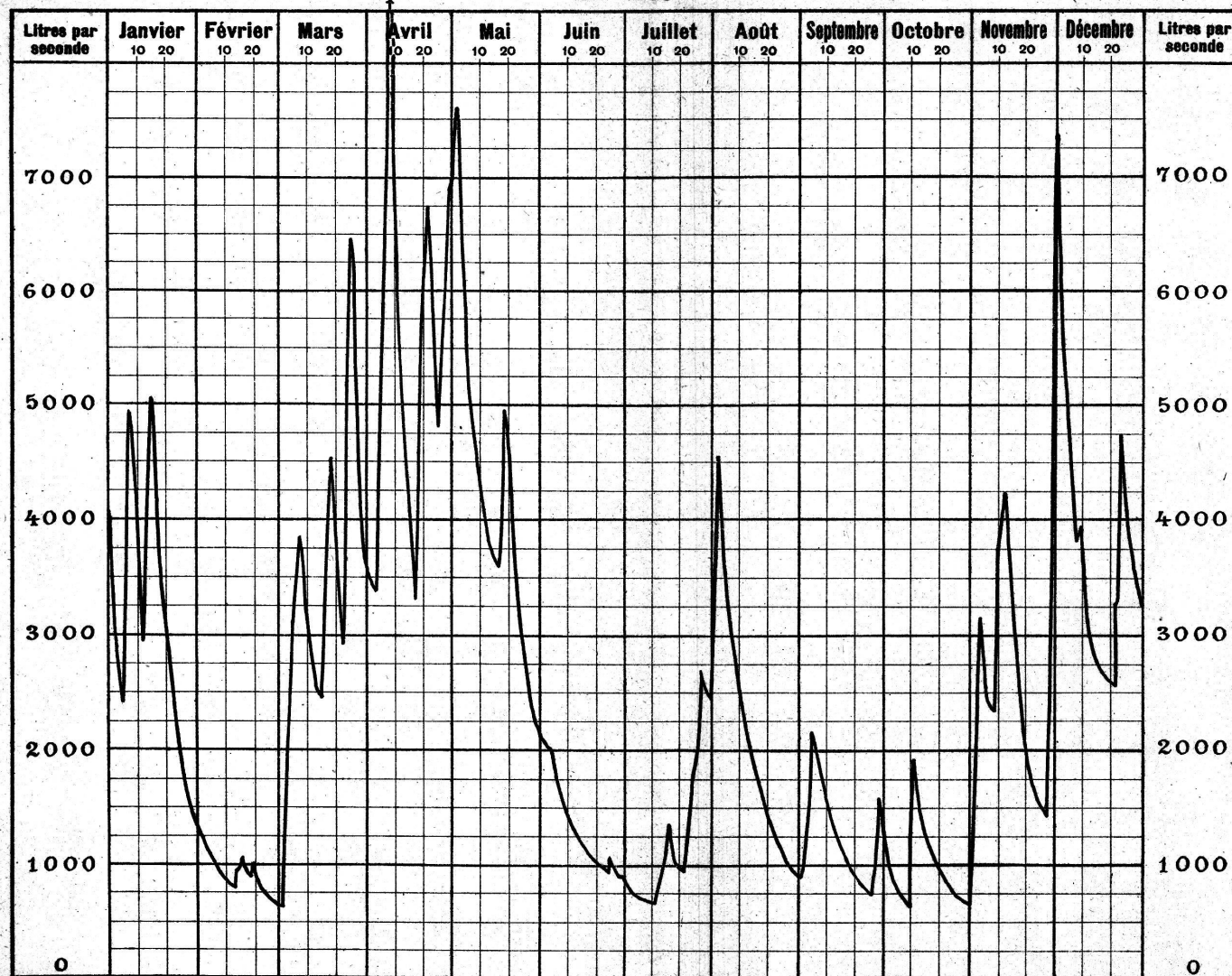
Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DE LA SERRIÈRE

EN 1915

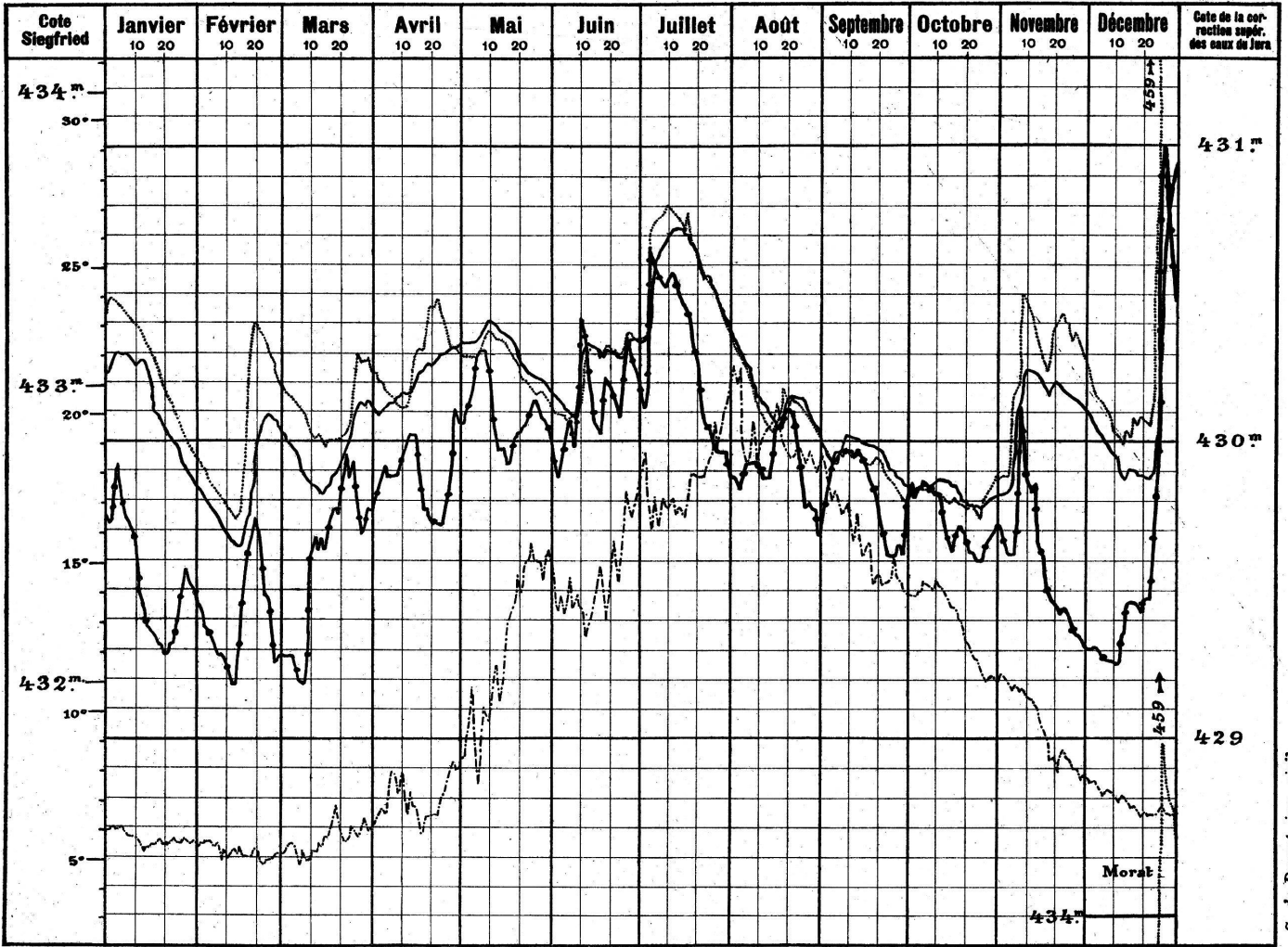
8900



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

VARIATIONS DE NIVEAU DES LACS DE NEUCHÂTEL, DE BIENNE ET DE MORAT EN 1916



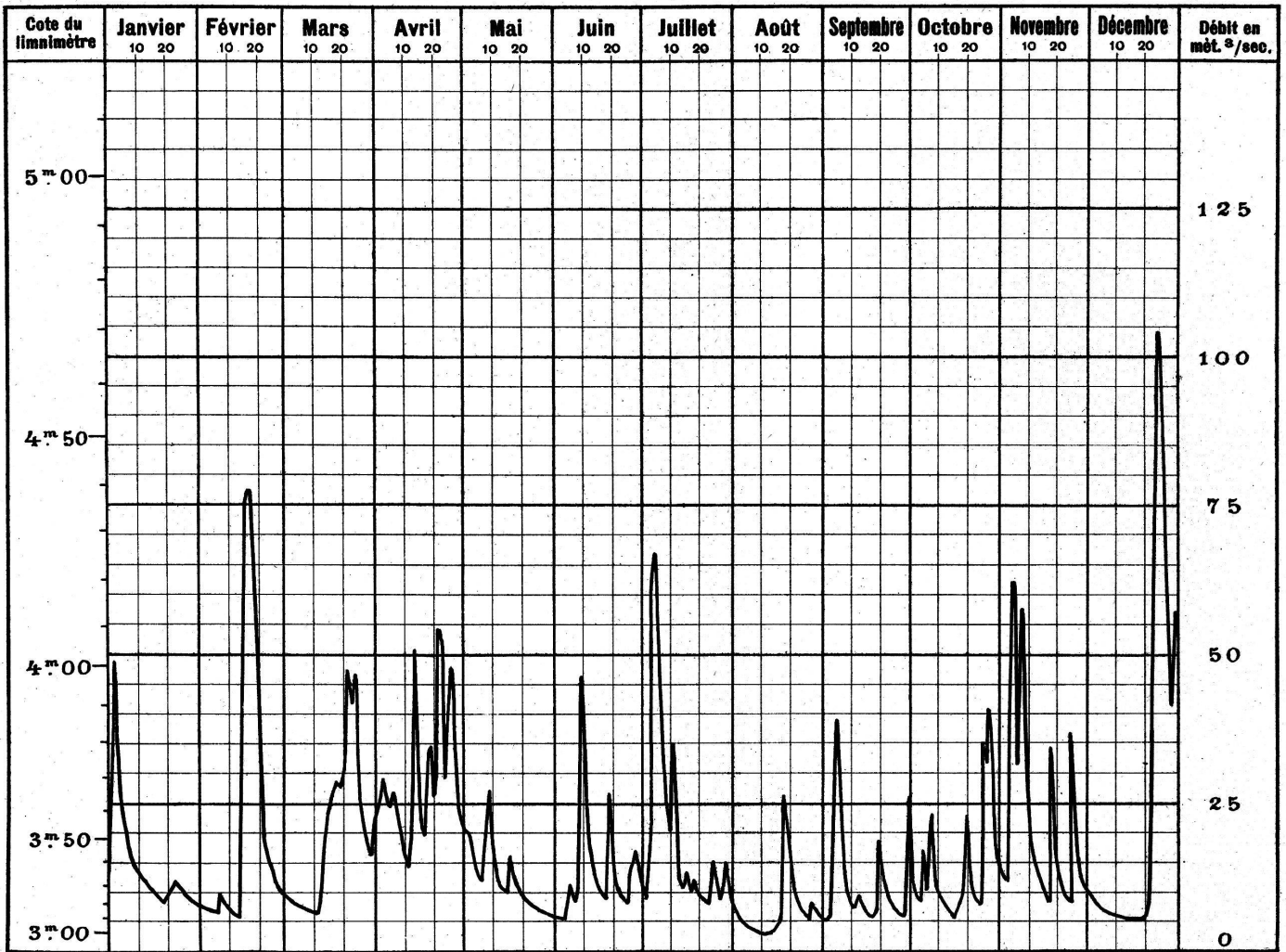
Lith. L. Tardier.

S. de Perrot, ing. civil.

Lac de Neuchâtel.
 Lac de Biemme.
 Lac de Morat.
 Température.

Les courbes représentent à l'échelle de 1:20 (1 mm. = 2 cm.) les variations de niveau des lacs. — Les cotes de la marge de droite sont celles admises par l'Etat et la ville de Neuchâtel; elles sont de 2 m. 81 environ inférieures aux cotes de l'Atlas topographique fédéral (Siegfried), repérées dans la marge de gauche.

VARIATIONS DU NIVEAU DE L'AREUSE AU BARRAGE DES MOLLATS EN 1916

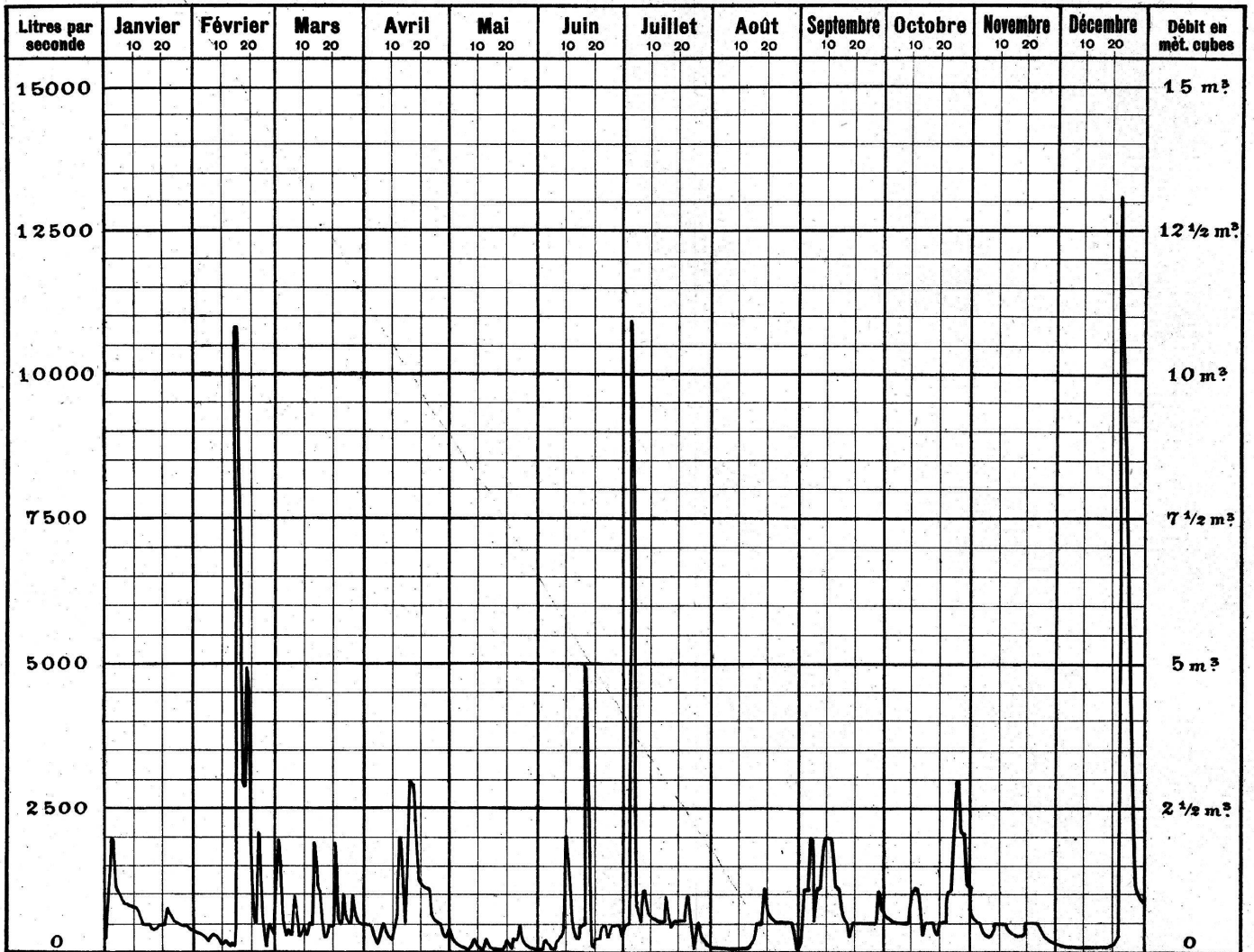


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DU SEYON

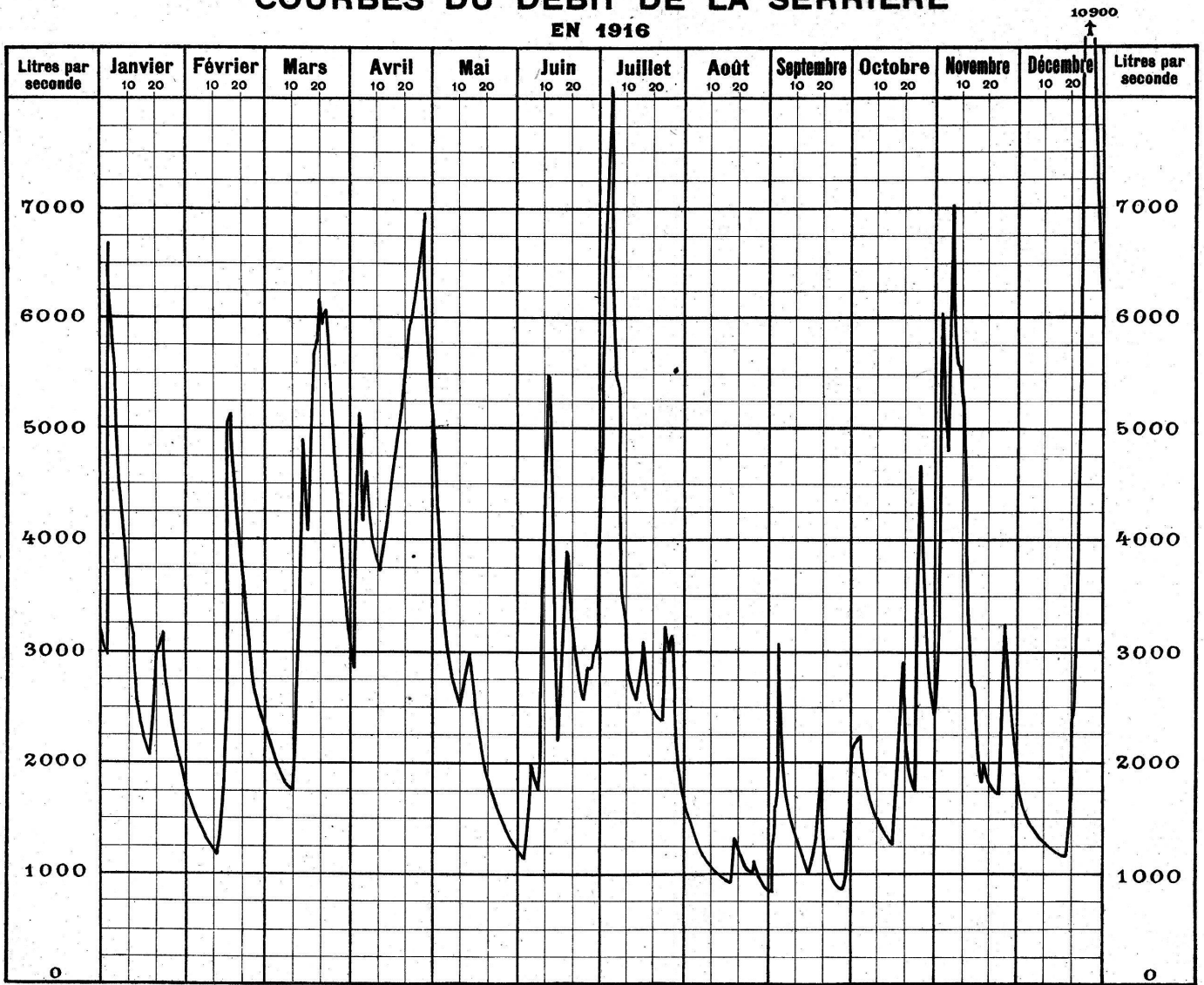
EN 1916



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

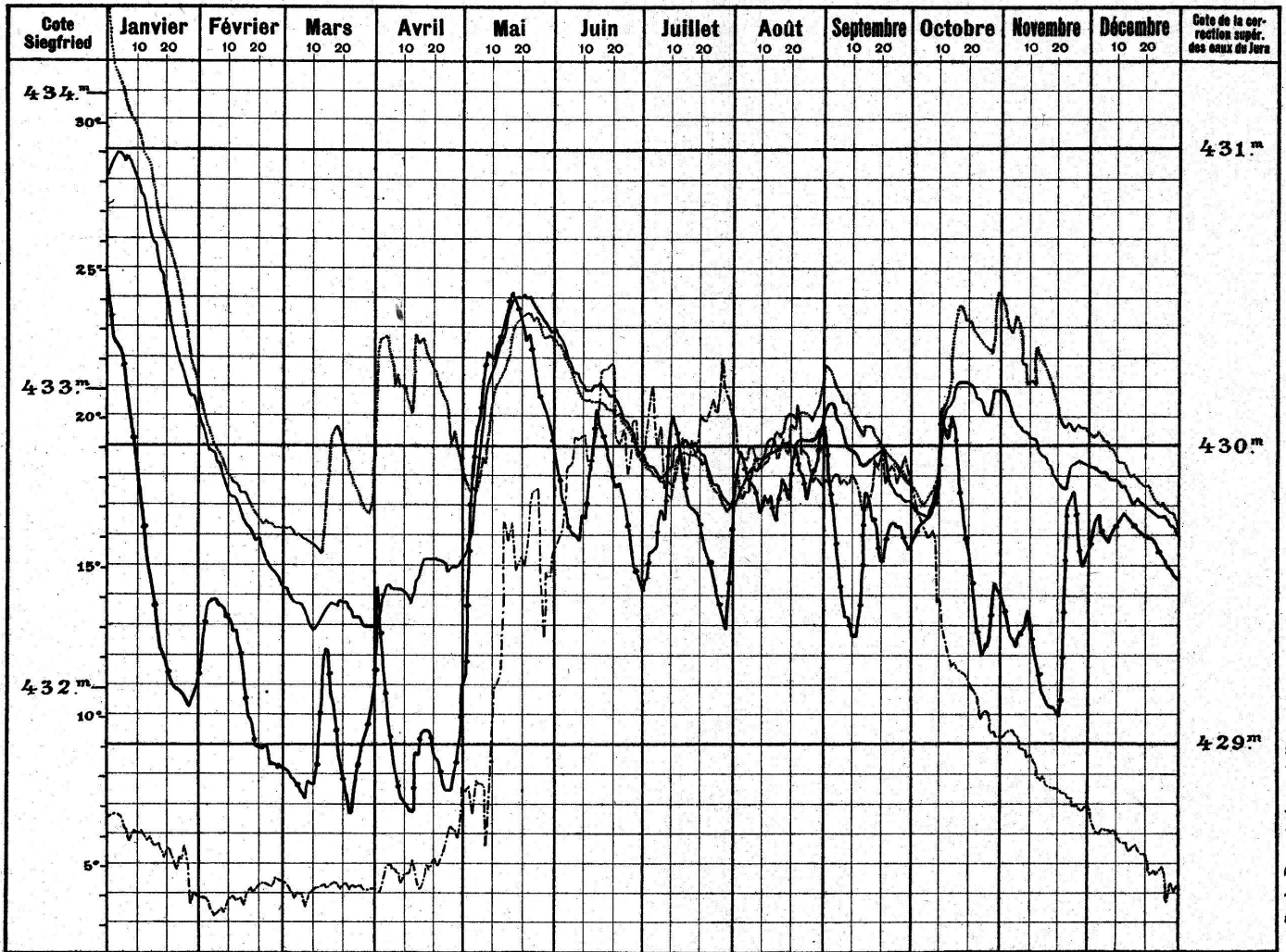
COURBES DU DÉBIT DE LA SERRIÈRE EN 1916



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

VARIATIONS DE NIVEAU DES LACS DE NEUCHÂTEL, DE BIENNE ET DE MORAT EN 1917



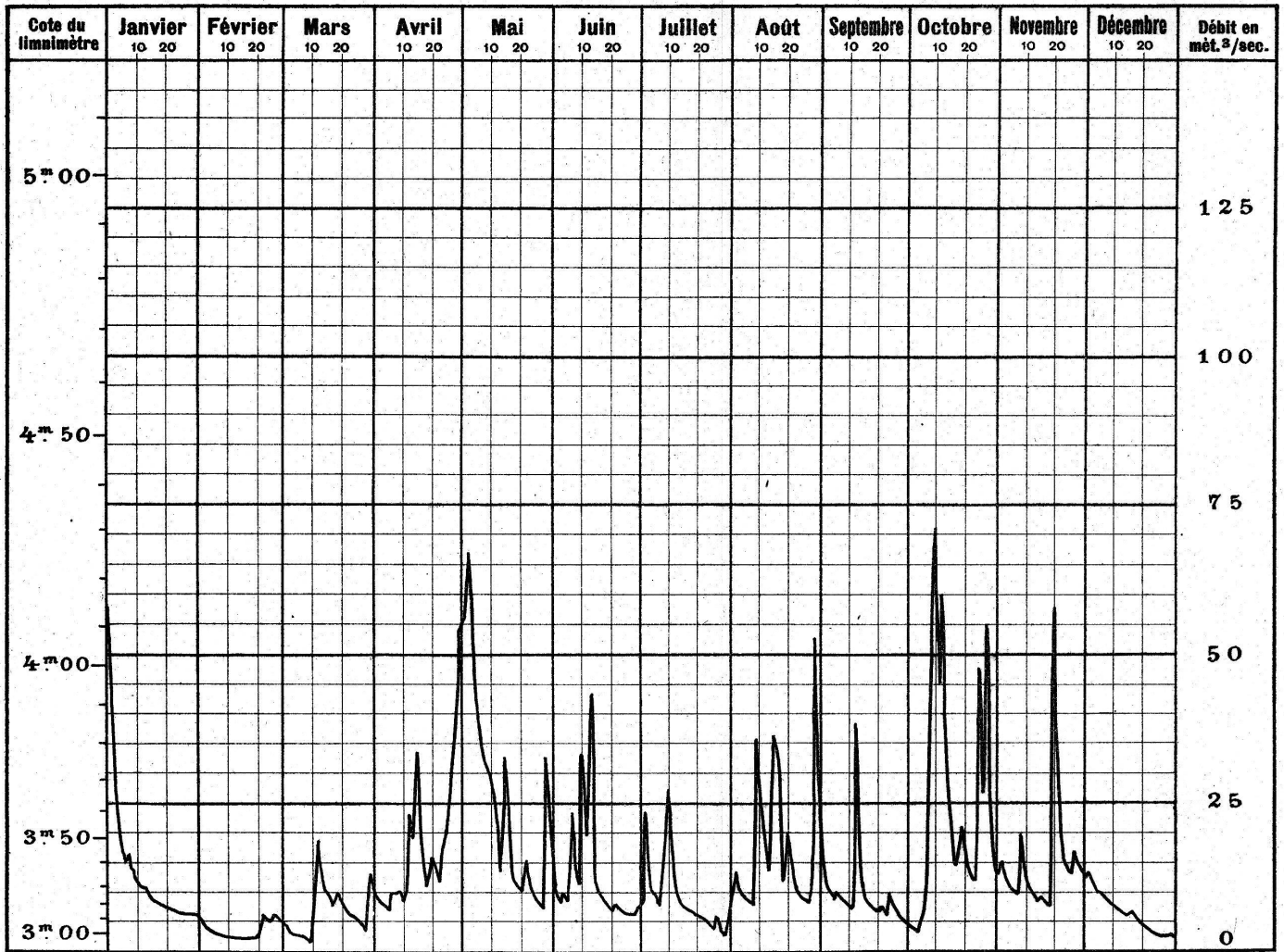
L.H. L. Tardier.

S. de Perrot, ing. civil.

Lac de Neuchâtel.
 Lac de Biemme.
 Lac de Morat.
 Température.

Les courbes représentent à l'échelle de 1:20 (1 mm. = 2 cm.) les variations de niveau des lacs. — Les cotes de la marge de droite sont celles admises par l'Etat et la ville de Neuchâtel; elles sont de 2 m. 81 environ inférieures aux cotes de l'Atlas topographique fédéral (Siegfried), repérées dans la marge de gauche.

VARIATIONS DU NIVEAU DE L'AREUSE AU BARRAGE DES MOLLIATS EN 1917

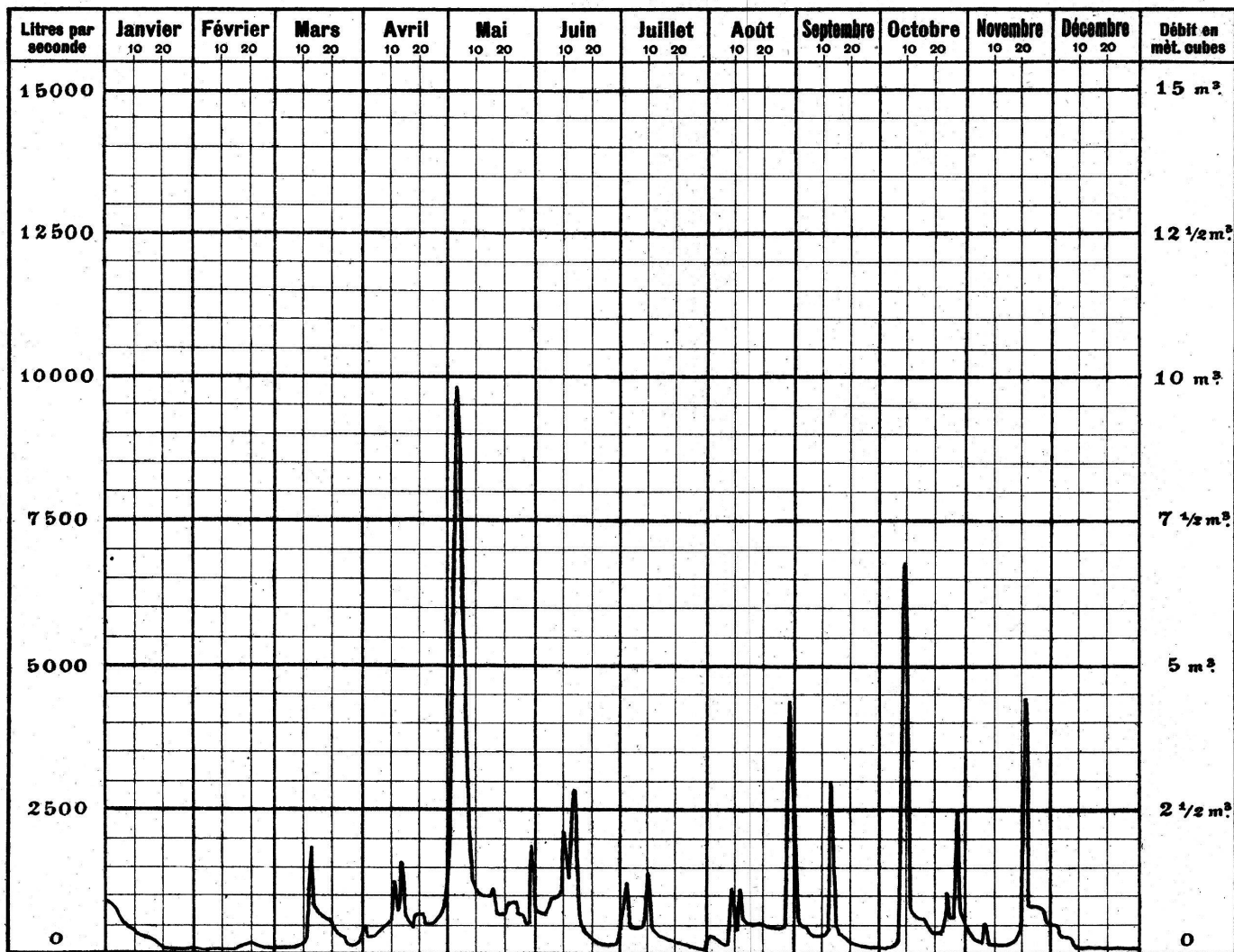


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DU SEYON

EN 1917

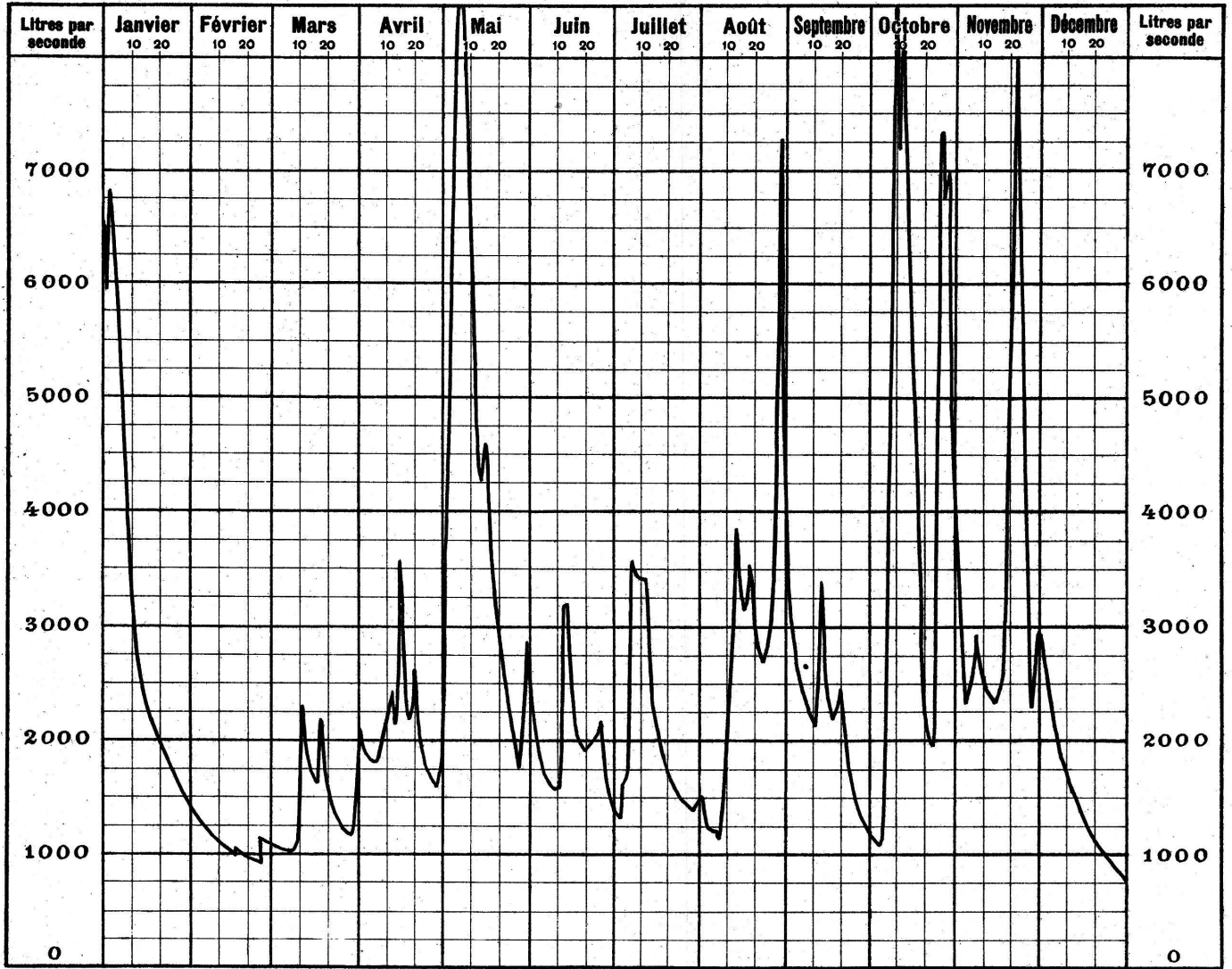


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DE LA SERRIÈRE

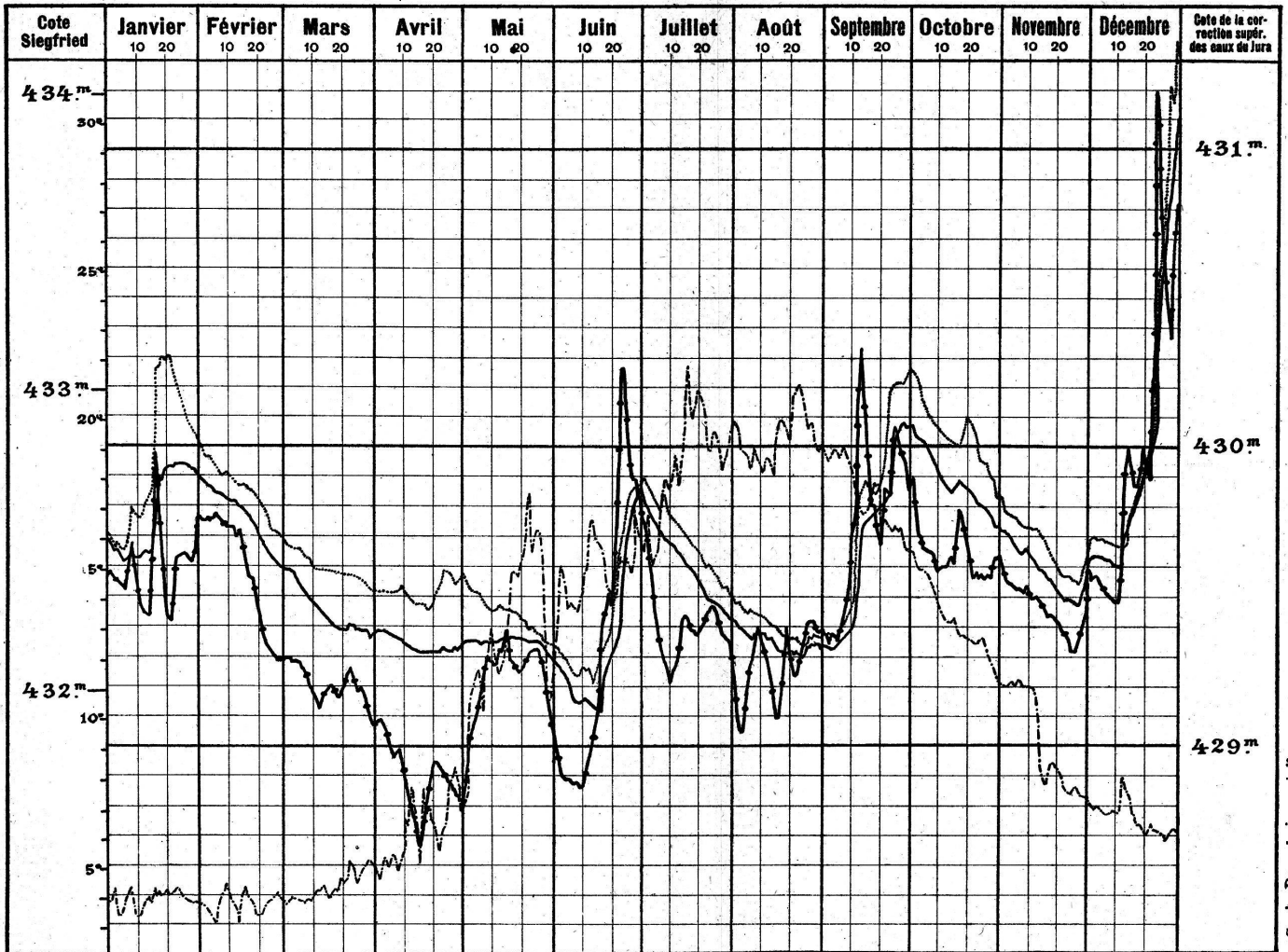
EN 1917



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

VARIATIONS DE NIVEAU DES LACS DE NEUCHÂTEL, DE BIENNE ET DE MORAT EN 1918



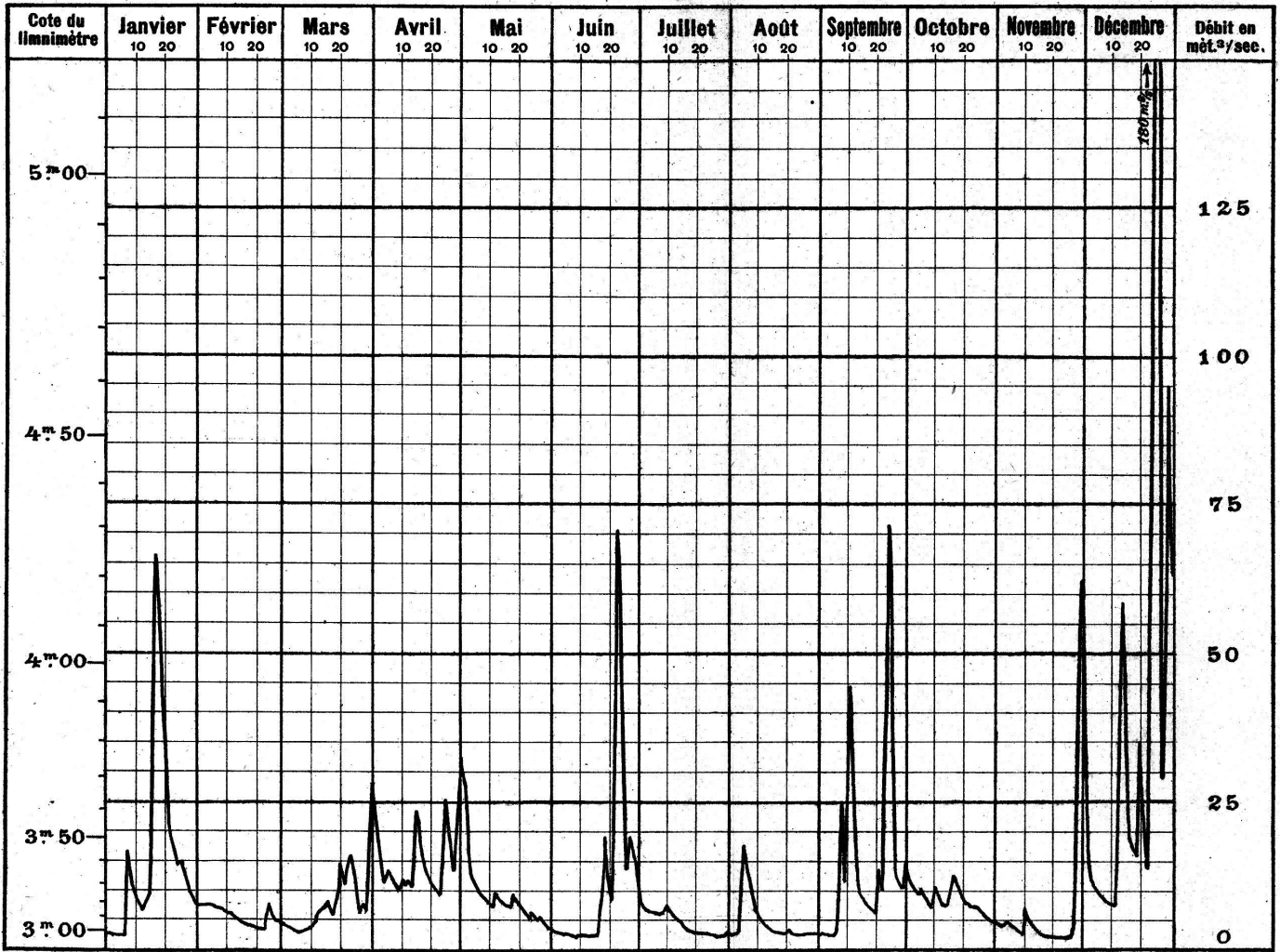
Lith. L. Tander.

S. de Perrot, ing. civil.

————— Lac de Neuchâtel.
- - - - - Lac de Biemme.
..... Lac de Morat.
- - - - - Température.

Les courbes représentent à l'échelle de 1:20 (1 mm. = 2 cm.) les variations de niveau des lacs. — Les cotes de la marge de droite sont celles admises par l'Etat et la ville de Neuchâtel; elles sont de 2 m. 81 environ inférieures aux cotes de l'Atlas topographique fédéral (Siegfried), repérées dans la marge de gauche.

VARIATIONS DU NIVEAU DE L'AREUSE AU BARRAGE DES MOLLATS EN 1918

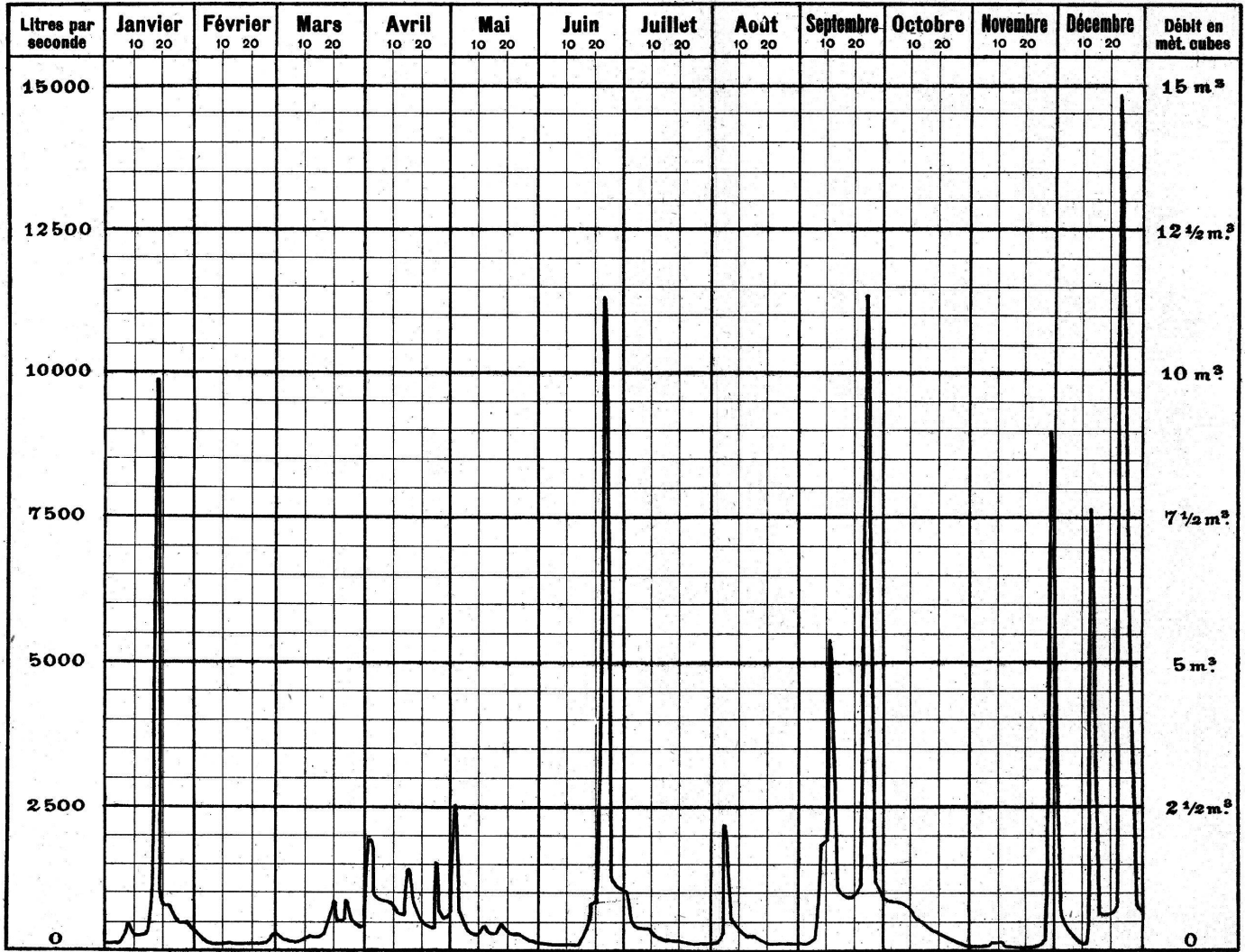


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DU SEYON

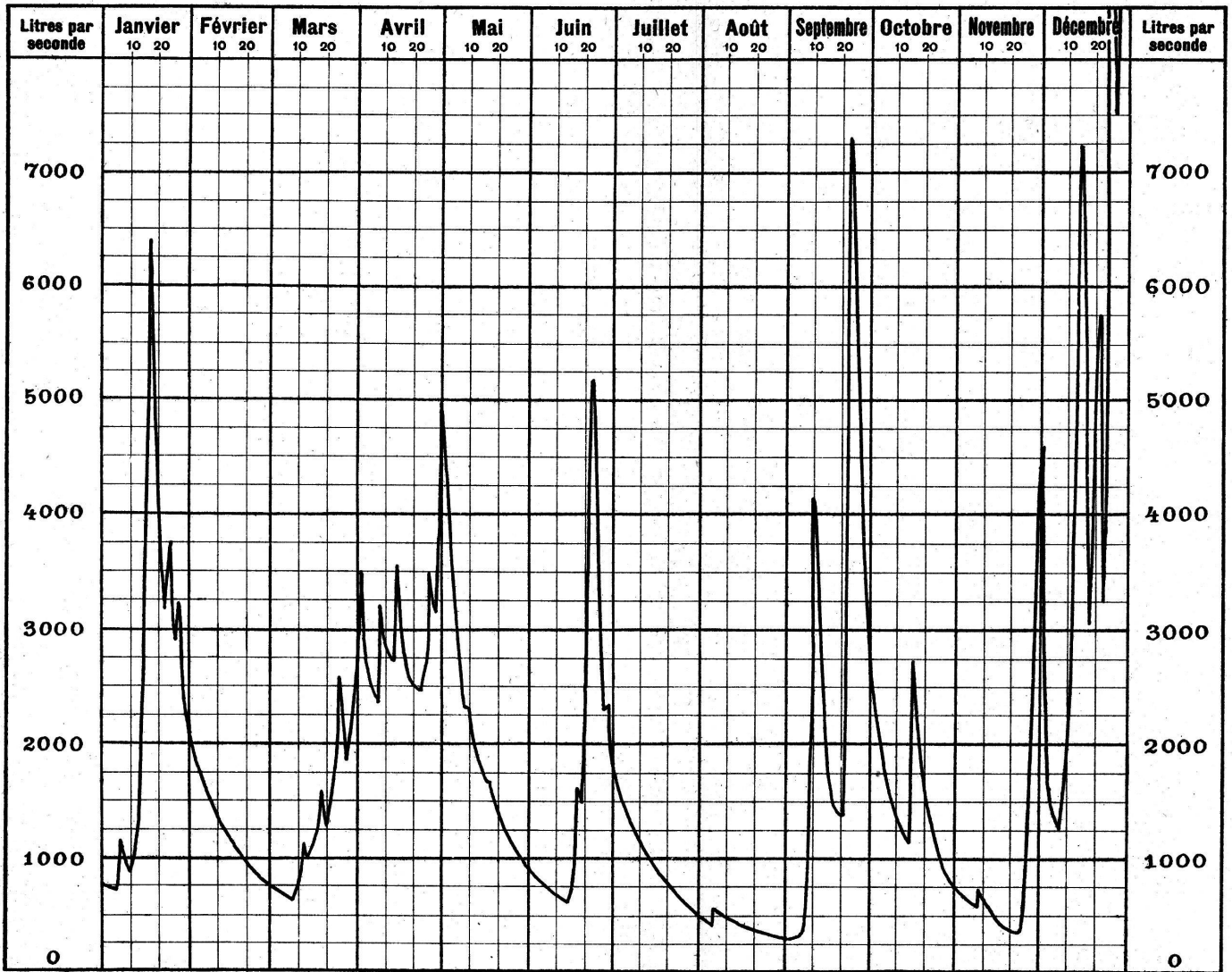
EN 1918



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

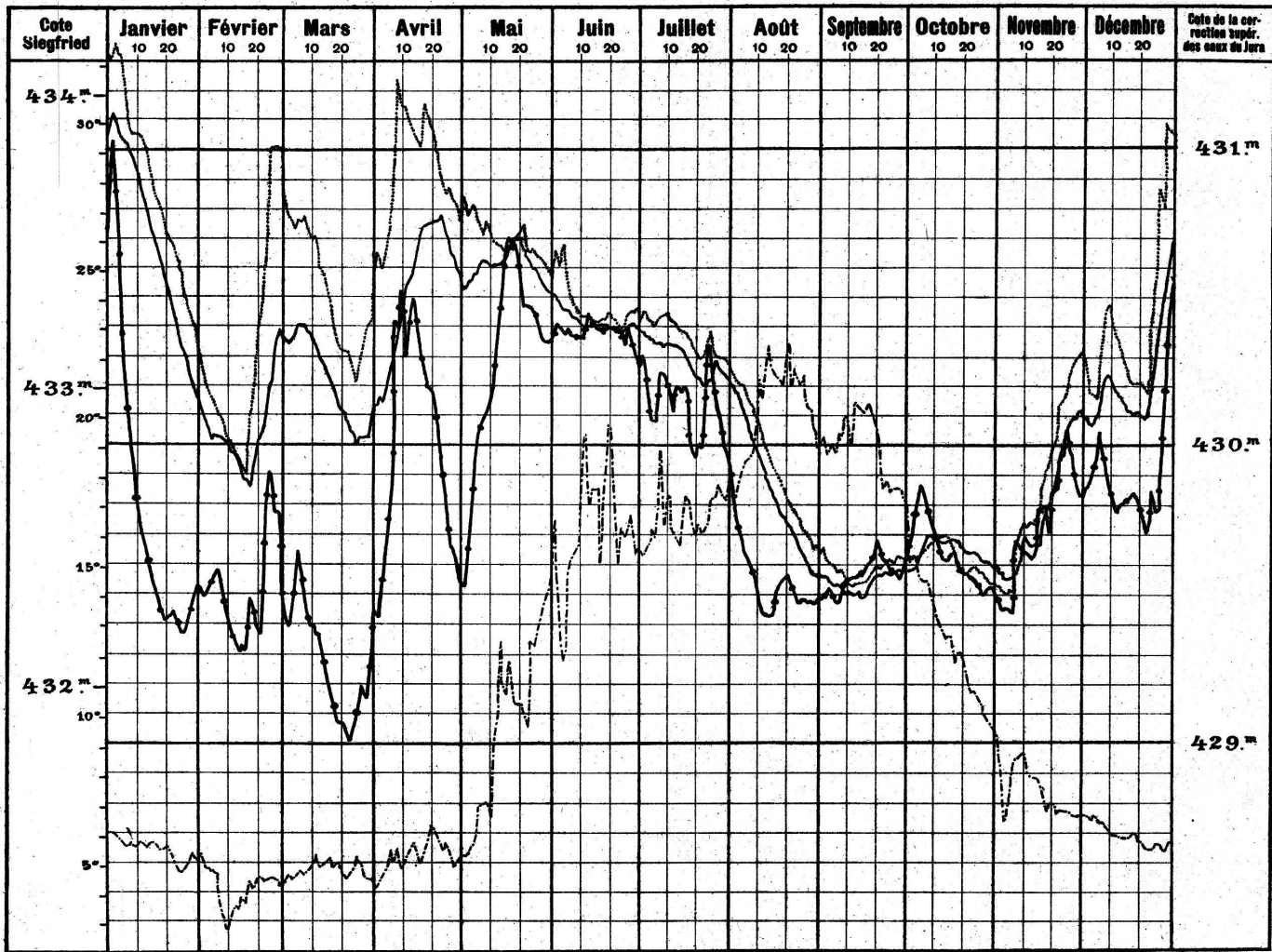
COURBES DU DÉBIT DE LA SERRIÈRE EN 1918



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

VARIATIONS DE NIVEAU DES LACS DE NEUCHÂTEL, DE BIENNE ET DE MORAT EN 1919



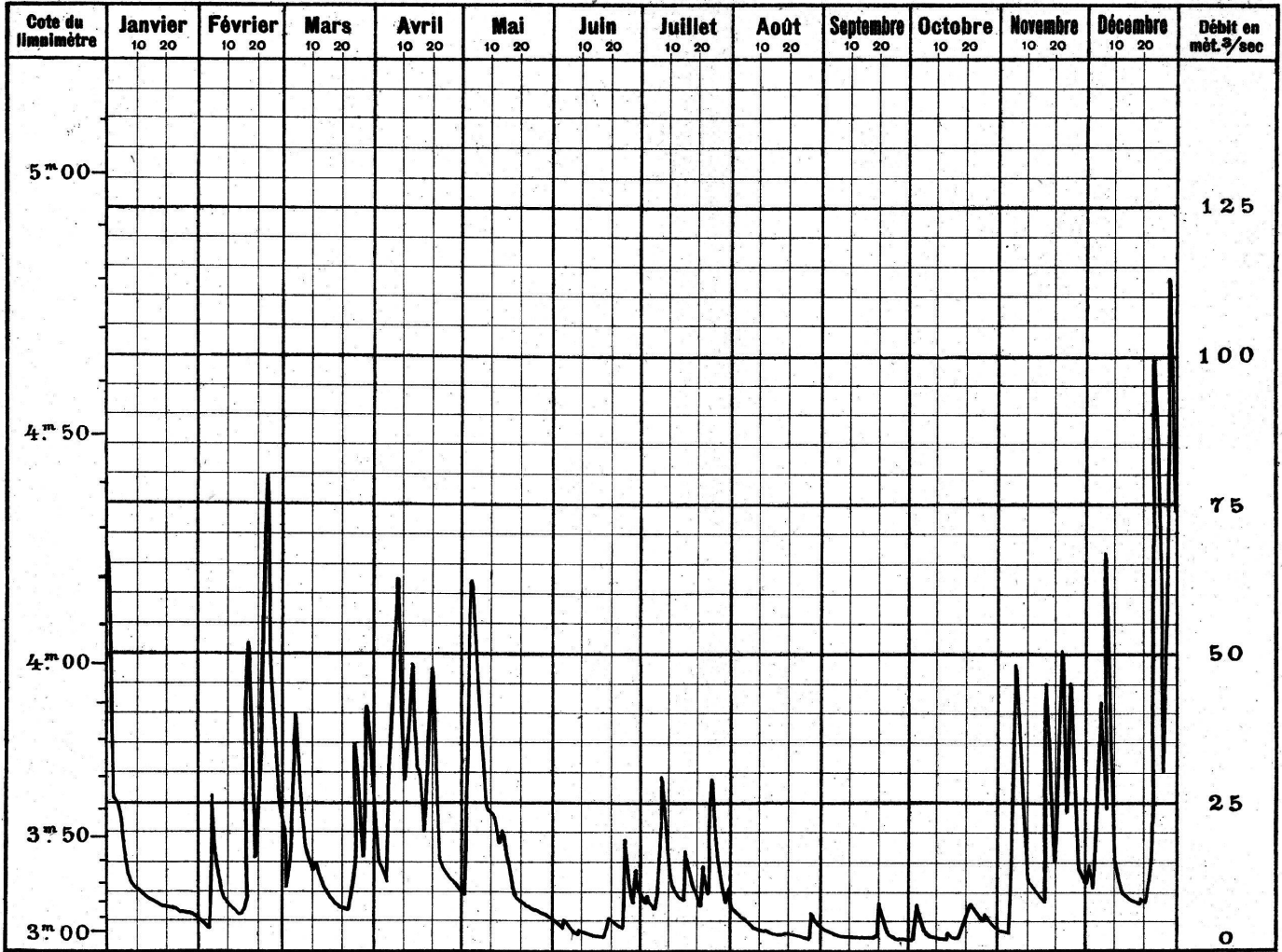
Lith. L. Terzier.

S. de Perrot, ing. civil.

——— Lac de Neuchâtel.
- - - - Lac de Biemme.
..... Lac de Morat.
- . - . - . Température.

Les courbes représentent à l'échelle de 1:20 (1 mm. = 2 cm.) les variations de niveau des lacs. — Les cotes de la marge de droite sont celles admises par l'Etat et la ville de Neuchâtel; elles sont de 2 m. 81 environ inférieures aux cotes de l'Atlas topographique fédéral (Siegfried), repérées dans la marge de gauche.

VARIATIONS DU NIVEAU DE L'AREUSE AU BARRAGE DES MOLLATS EN 1919

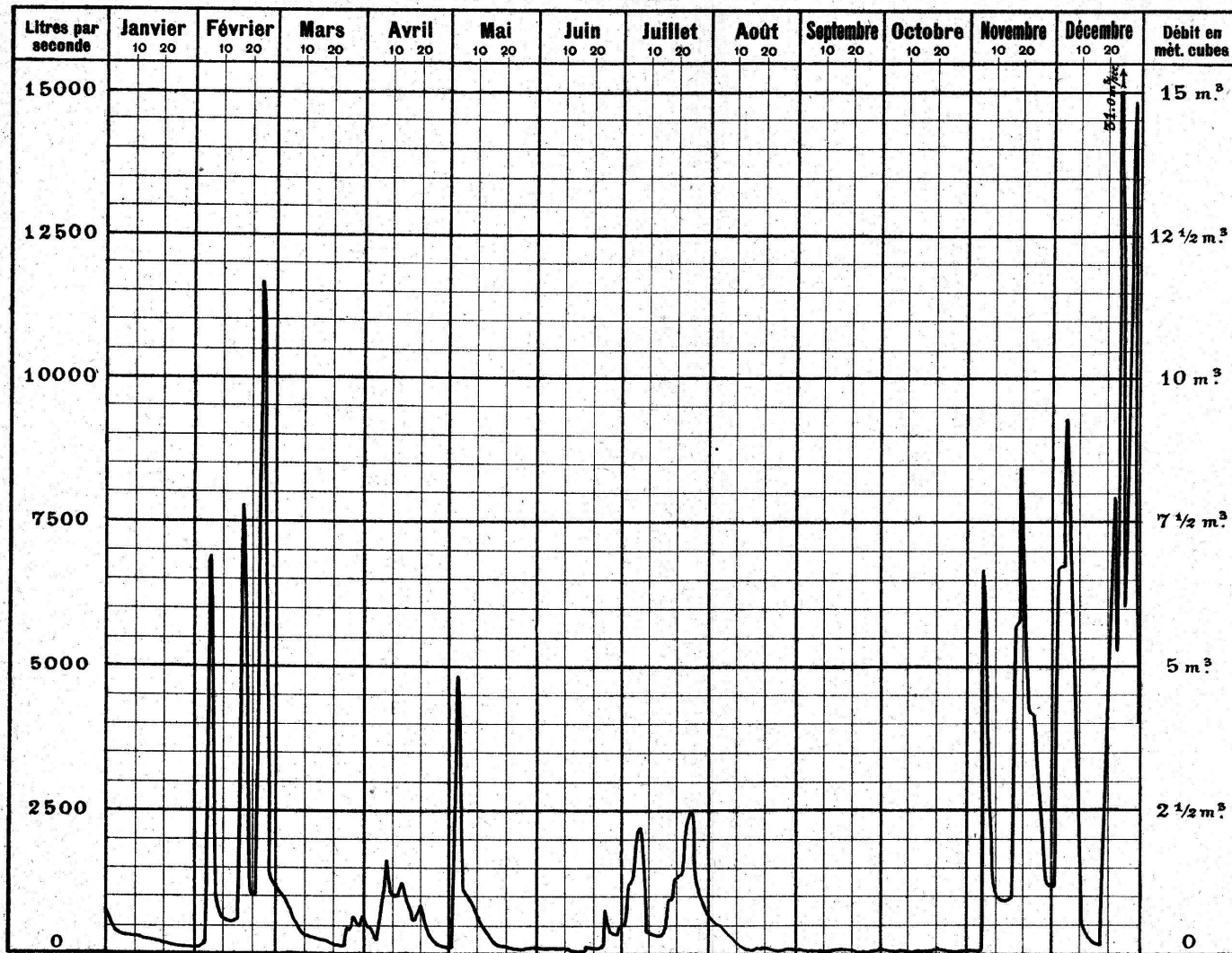


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DU SEYON

EN 1919

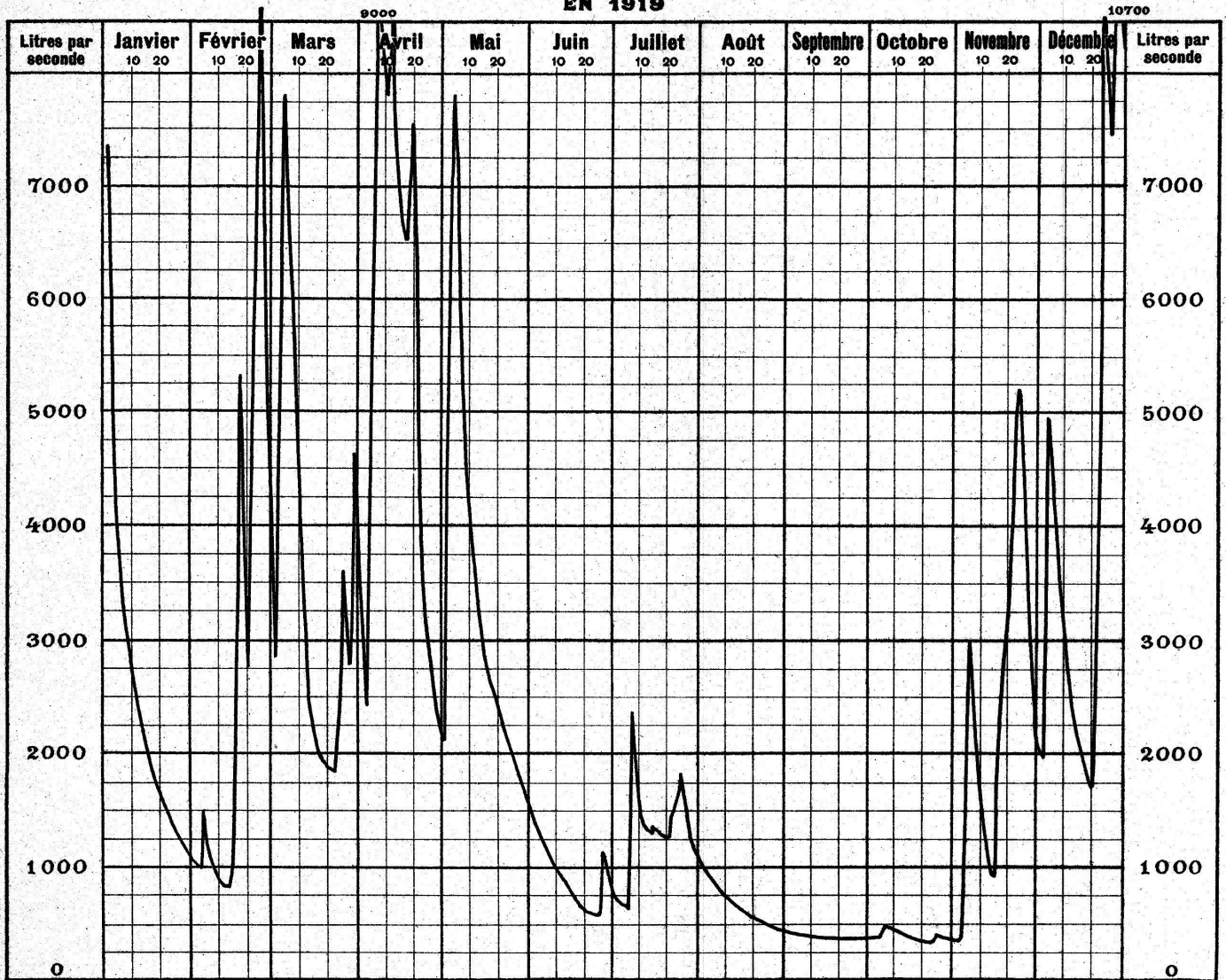


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DE LA SERRIÈRE

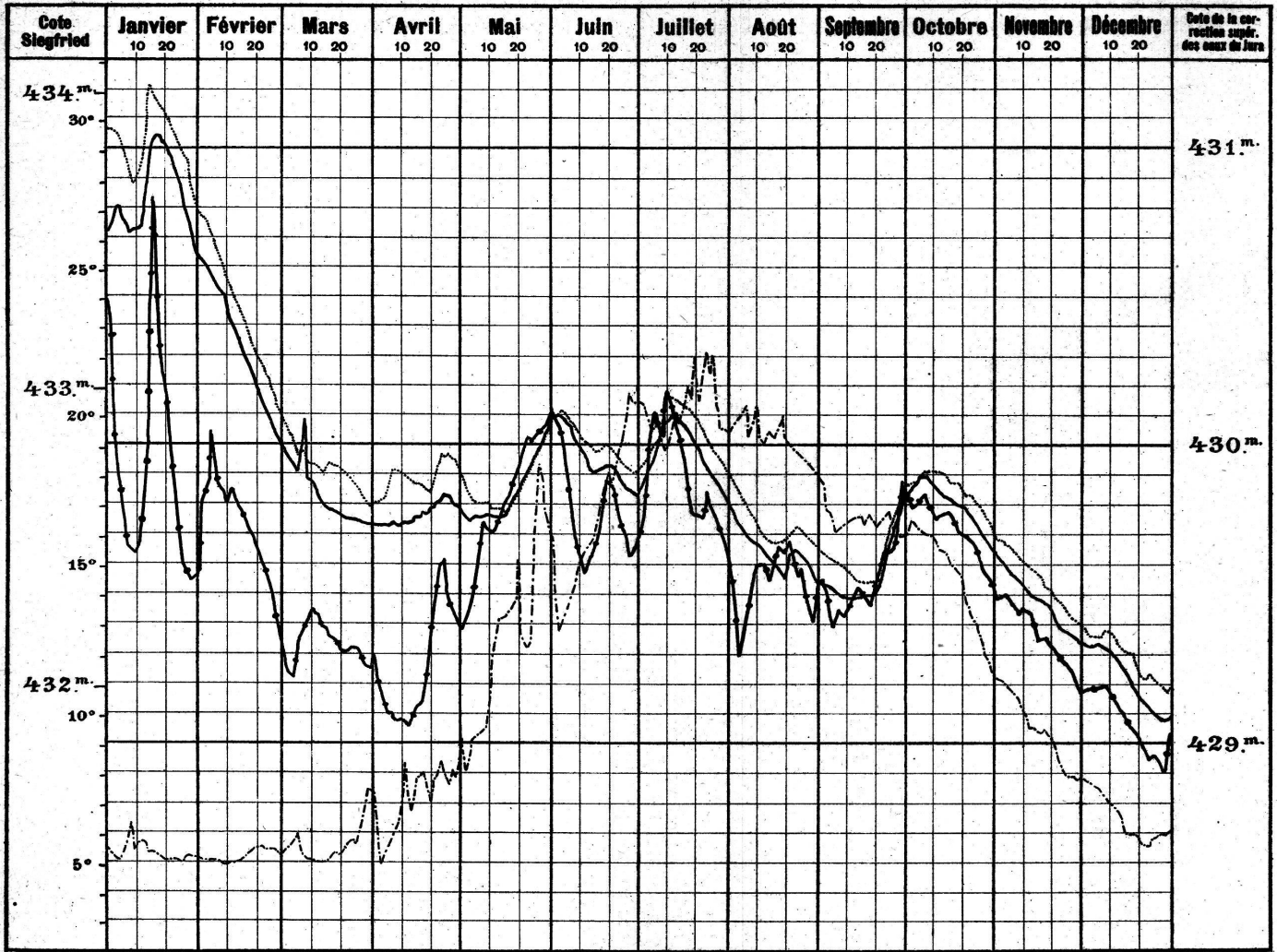
EN 1919



Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

VARIATIONS DE NIVEAU DES LACS DE NEUCHÂTEL, DE BIENNE ET DE MORAT EN 1920



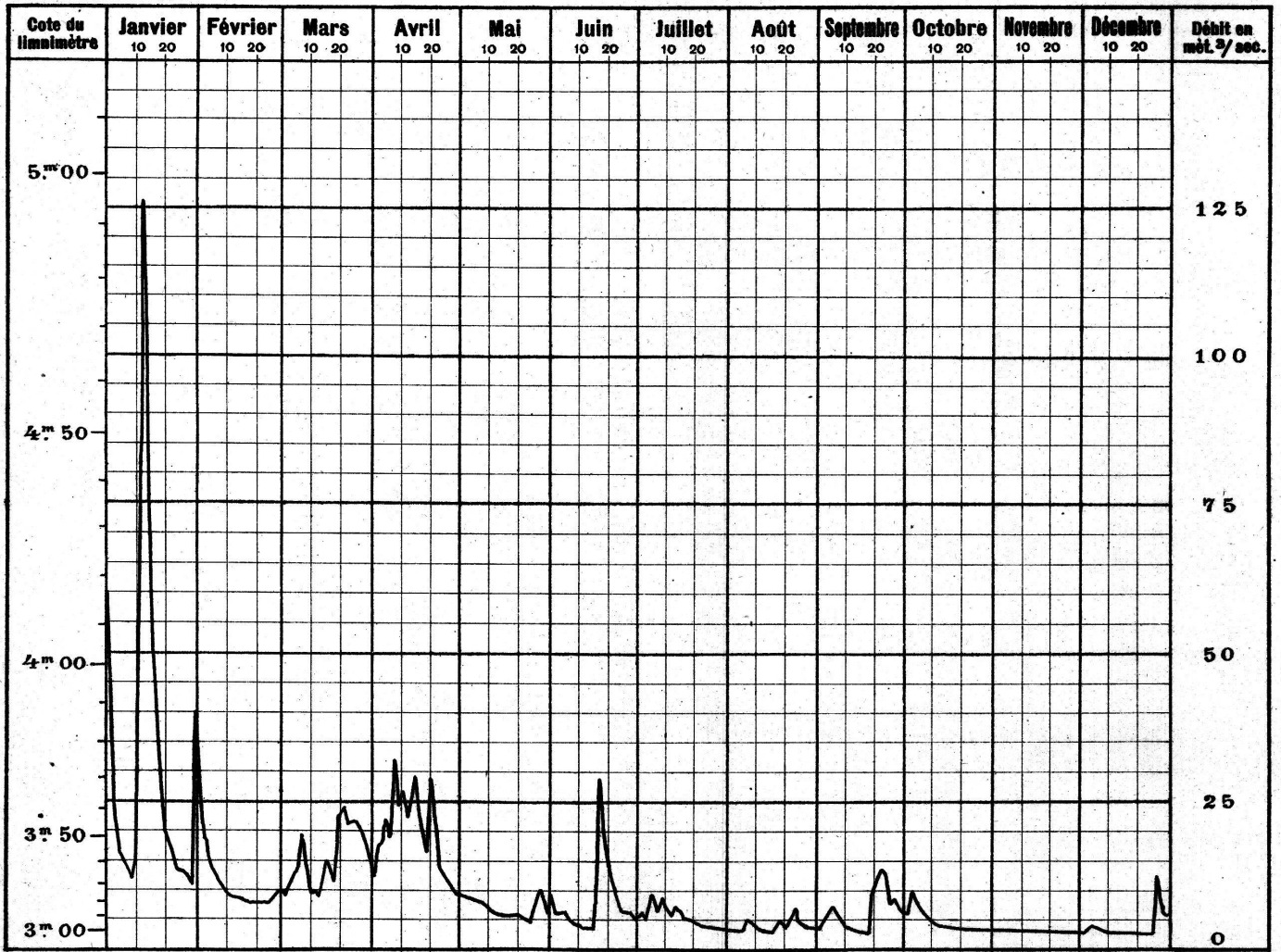
Lith. L. Fercier.

S. de Perrot, ing. civil.

————— Lac de Neuchâtel.
- - - - - Lac de Bienné.
..... Lac de Morat.
..... Température.

Les courbes représentant à l'échelle de 1:20 (1 mm. = 2 cm.) les variations de niveau des lacs. — Les cotes de la marge de droite sont celles admises par l'Etat et la ville de Neuchâtel; elles sont de 2 m. 81 environ inférieures aux cotes de l'Atlas topographique fédéral (Siegfried), repérées dans la marge de gauche.

VARIATIONS DU NIVEAU DE L'AREUSE AU BARRAGE DES MOLLATS EN 1920

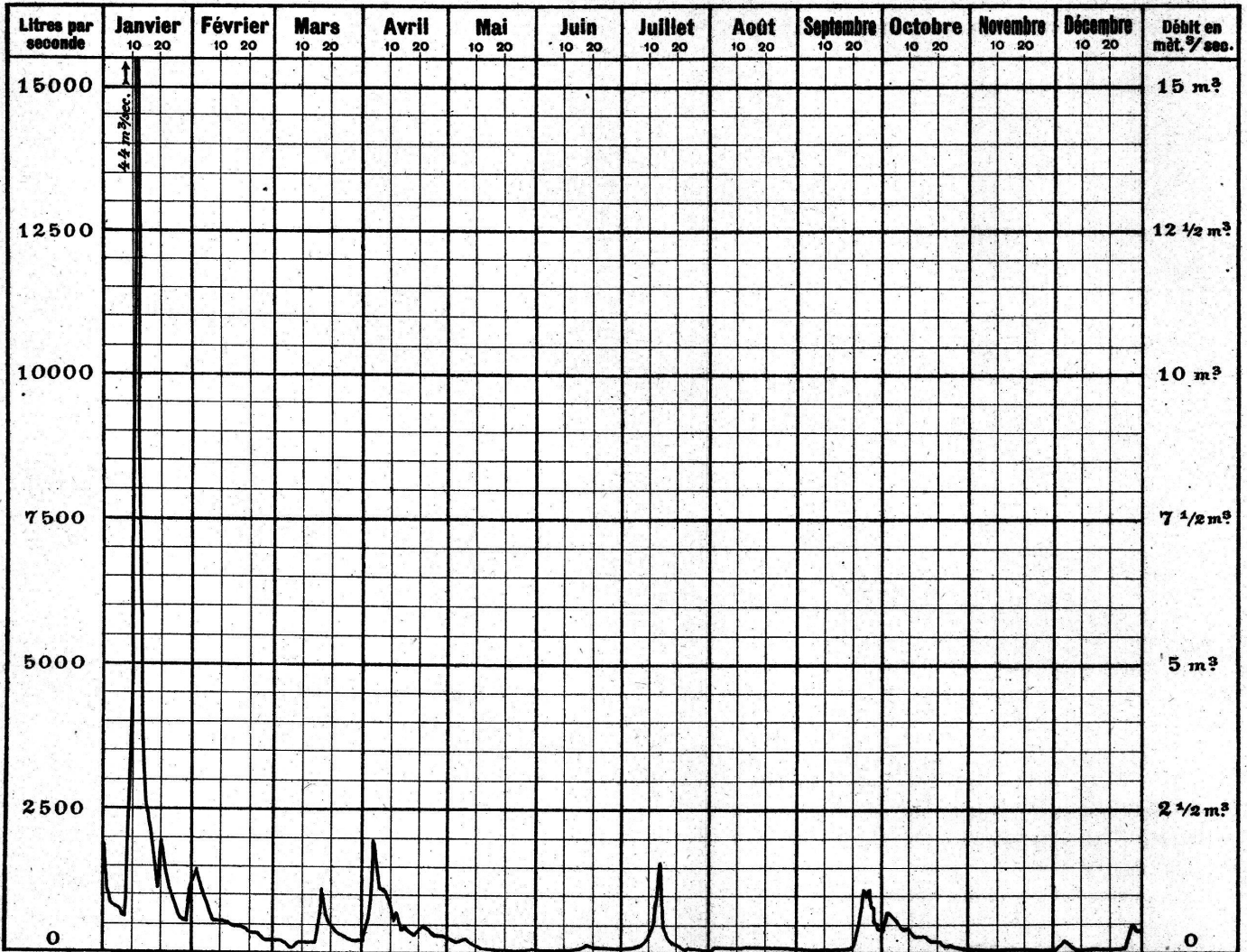


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DU SEYON

EN 1920

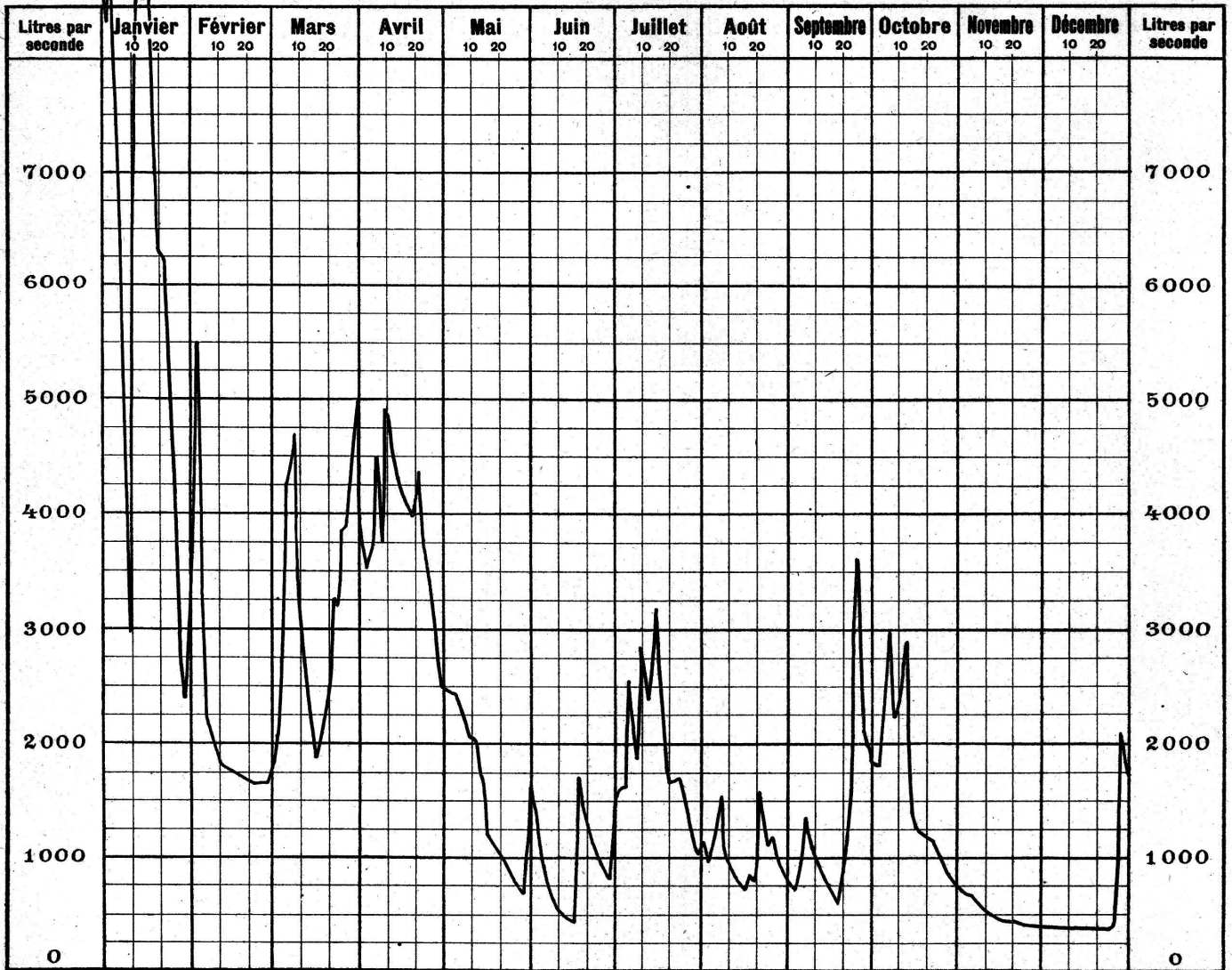


Lith. L. Tercier.

S. de Perrot, ing. civil.

COURBES DU DÉBIT DE LA SERRIÈRE

EN 1920



Lith. L. Terrier.

S. de Perrot, ing. civil.

AREUSE AU BARRAGE DES MOLLIATS.
 Courbe des débits d'après les jaugeages du Service fédéral des Eaux en 1917.

