

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
<b>Band:</b>	51 (1926)
<b>Artikel:</b>	Sur la variabilité de <i>Daphnia longispina</i> var. <i>hyalina</i> (leydig) du lac de Neuchâtel
<b>Autor:</b>	Robert, Henri
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-88647">https://doi.org/10.5169/seals-88647</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Sur la variabilité de *Daphnia longispina* var. *hyalina* (Leydig) du lac de Neuchâtel

PAR

HENRI ROBERT

La présente étude fait suite au mémoire « Sur la variabilité de quelques espèces planctoniques du lac de Neuchâtel », publié en 1925 dans les *Annales de Biologie lacustre*, et dans lequel nous annoncions que les variations morphologiques de *Daphnia longispina* var. *hyalina* feraient l'objet d'un travail ultérieur.

Le matériel très copieux dont nous disposons a permis de faire porter les recherches sur les années 1916 à 1920.

En entreprenant cette étude, nous nous sommes assigné un triple but : faire connaître la Daphnie du lac de Neuchâtel, qui jusqu'à présent n'a été l'objet que de rares citations dans la littérature, vérifier à son propos si une distinction entre formes d'été et formes d'hiver se justifiait (avec application éventuelle de la théorie de WESENBERG-LUND), et enfin mener à chef l'étude préliminaire nécessaire à la solution d'un problème de plus vaste envergure, qui est l'influence des facteurs externes sur la morphologie individuelle. Ce problème a été souvent abordé sans recevoir de solution définitive (voir LEGENDRE : « Les variations saisonnières du plancton marin », *Revue générale des Sciences*, 15-30 août 1925). La base indispensable à la solution d'une telle question ne peut être que l'établissement de tableaux de mensurations ; les résultats ci-après, ainsi que ceux publiés précédemment, ne prendront toute leur signification que lorsque telle étude sera tentée.

Afin de faciliter l'examen des tableaux de mesures, nous désignerons un individu quelconque par l'une des lettres *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, placée entre parenthèses après la date à laquelle la pêche a été effectuée. Ainsi : 25 août 1916 (*c*) désignera le 3<sup>me</sup> individu étudié dans cette pêche ; 24 octobre 1919 (*e*) se rapportera au 5<sup>me</sup> individu de la pêche effectuée ce jour-là, etc. Du produit de chaque pêche, nous avons prélevé au hasard cinq individus que nous avons mesuré. Un plus grand nombre d'observations eût exigé un temps considérable, et les résultats n'eussent pas été très différents.

Voici les tableaux d'ensemble résumant toutes les mesures effectuées. Celles-ci sont basées sur les procédés de Burckhardt<sup>1</sup>. Les nombres exprimant les dimensions absolues représentent des  $\mu$ ; toutes les dimensions relatives sont rapportées à la longueur de la carapace ramenée à 1000. Enfin, l'expression « longueur du corps » signifie longueur de la Daphnie, abstraction faite de l'épine. (Voir pages 3 à 8.)

Passons en revue successivement les individus pourvus d'un rostre court et ceux munis d'un rostre long (de beaucoup les plus nombreux).

### Individus à rostre court.

Parmi les individus à rostre court, BURCKHARDT a signalé dans le lac de Neuchâtel les formes *richardi* et *lucernensis*. Nous avons retrouvé ces formes, mais les individus qui s'y rapportent ne présentent pas de caractères extrêmes ; ils ne sont pas absolument typiques. Ainsi appartiennent à la forme *richardi* les Daphnies suivantes :

1917	1918	1919
20 juin ( <i>a</i> )	8 février ( <i>c</i> )	16 juin ( <i>a</i> )
13 août ( <i>b</i> )		
1 <sup>er</sup> novembre ( <i>a</i> )		
17 novembre ( <i>c</i> )		
— ( <i>d</i> )		

Il n'existe pas, à notre connaissance, dans la littérature, de figures illustrant la description de la forme *richardi*. Aussi ne pouvons-nous établir une comparaison, quant à leur forme, entre les individus attribuables par leurs dimensions à *Daphnia hyalina forma richardi* et ceux signalés ailleurs. Les figures 1 à 3 représentent les trois individus recueillis les

<sup>1</sup> BURCKHARDT, G. « Faunitische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz. » *Revue suisse de Zoologie*. Tome VII, 1899.

## Mesures absolues.

Date	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	Rostre $\frac{\alpha}{\beta + \gamma}$	Long. tête $(\alpha + \beta + \gamma)$	Long. carapace	Haut. carapace	Long. corps	Epine
1916. 22 juin	222	122	122	434	1,78	466	1768	1411	2234	1020
	204	170	153	493	1,52	527	2091	1700	2618	935
	230	153	111	451	1,71	494	1768	1292	2262	952
	162	196	136	476	1,43	494	1785	1360	2279	—
	179	170	136	485	1,58	485	1751	1190	2236	986
20 juillet	255	128	145	476	1,74	528	1802	1394	2330	765
	213	145	153	485	1,63	511	1921	1394	2432	765
	187	23	493	1,52	510	1904	1445	2414	—	—
	306!	128	153	459	1,63	587	1938	1462	2525	901
	247	119	196	468	1,48	562	1955	1462	2517	680
25 août	238	145	128	459	1,68	511	1785	1343	2296	595
	255	119	153	476	1,75	527	1751	1470	2278	—
	255	128	102	425	1,84	485	1734	1309	2219	—
	255	153	119	459	1,68	527	1700	1309	2227	—
	255	162	128	493	1,70	545	2040	1564	2585	—
3 oct.	204	136	119	425	1,66	459	1632	1224	2091	714
	230	111	85	391	1,98	426	1581	1173	2007	612
	255	136	111	408	1,65	502	1513	1275	2015	—
	230	136	111	408	1,65	477	1598	1224	2075	816
	255	136	102	417	1,74	493	1734	1300	2227	—
1917. 27 avril	238	85	153	391	1,64	476	1632	1292	2108	—
	187	119	153	425	1,56	459	1751	1343	2210	—
	170	153	102	484!	1,89	425	1717	1326	2142	—
	187	119	136	408	1,62	442	1666	1241	2108	—
	196	145	170	476	1,51	511	1768	—	2279	—
23 mai	179	128	136	425	1,61	443	1819	1411	2262	799
	153	289	425	1,47	442	1683	1275	2125	697	—
	136!	102	136	408	1,71	374	1615	1224	1989	756
	153	136	153	425	1,47	442	1802	1428	2244	680
	187	102	153	408	1,60	442	1683	1326	2125	850
20 juin	221	136	196	451	1,36	553	1632	1275	2185	765
	170	153	119	459	1,68	442	1751	1275	2193	680
	255	153	145	476	1,60	553	1904	1445	2457	799
	204	136	119	433	1,70	459	2074!	1649!	2533	765
	230	162	136	476	1,60	528	1972	1530	2500	748
13 août	238	85	136	425	1,92	459	1754	1292	2210	612
	230	145	153	383	1,28	528	1785	1326	2313	816
	178	128	77	374	1,82	383	1547	1139	1930	—
	170	102	153	374	1,47	425	1530	1173	1955	—
	145	281	425	1,51	426	1666	1275	2092	—	—
22 sept.	153	204	408	2!	357	1241	901	1598	714	

**Mesures absolues.**

Date	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	Rostre $\sigma$	Long. tête $(\alpha + \beta + \gamma)$	Long. carapace	Haut. carapace	Long. corps	Epine
					$\frac{\sigma}{\beta + \gamma}$					
1917. 1 nov.	179	94	145	323	1,35	418	1377	1071	1795	—
	264	128	136	340	1,28	528	1479	1122	2007	—
	213	119	102	408	1,84	434	1547	1071	1981	850
	213	77	119	323	1,64	409	1377	1037	1786	714
	187	94	111	357	1,74	392	1394	1020	1786	697
17 nov.	187	153	119	408	1,50	459	1734	1309	2193	927
	204	136	102	374	1,57	442	1649	1275	2091	—
	162	102	153	340	1,33	417	1496	1190	1913	—
	187	136	136	357	1,31	459	1564	1244	2023	—
	170	94	119	357	1,67	383	1411	1054	1794	680
1918. 8 févr.	170	94	162	374	1,46	426	1496	1037	1922	595
	213	77	119	374	1,90	409	1462	935	1871	—
	153	85	170	323	1,26	408	1360	969	1768	561
	230	85	128	298	1,40	443	1241	935	1684	578
	187	119	94	383	1,80	400	1530	1020	1930	—
30 juillet	204	136	145	391	1,39	485	1581	1122	2066	918!
	230	162	136	476	1,60	528	1819	1326	2347	—
	272	153	136	374	1,29	561	1632	1258	2193	748
	238	128	153	408	1,45	519	1768	1343	2287	—
	247	136	136	417	1,53	519	1785	1326	2304	—
1919. 16 juin	170	153	170	408	1,26	493	1870	1411	2363	782
	221	136	119	476	1,86	476	1853	1394	2329	986
	213	247		468	1,90	460	1887	1462	2347	833
	255	136	119	391	1,53	510	1700	1309	2210	816
	187	128	145	459	1,68	460	1836	1428	2296	—
5 août	255	187!	94	468	1,66	536	1853	1394	2389	731
	264	145	136	451	1,60	545	1751	1190	2296	—
	238	145	102	425	1,72	485	1683	1207	2168	638
	204	136	102	434	1,82	442	1751	1258	1993	697
	238	153	102	442	1,73	493	1649	1241	2142	765
16 sept.	272	102	119	374	1,69	493	1513	1122	2006	748
	187	102	118	357	1,61	408	1428	1037	1836	—
	289	136	153	451	1,56	578	1785	1360	2363	—
	264	281		417	1,48	545	1734	1462	2279	—
	187	102	136	340	1,42	425	1615	1071	2040	—
24 oct.	213	170		391	2,3!	383	1462	1292	1845	—
	264	281		459	1,63	545	1751	1207	2296	510
	187	153	119	459	1,76	459	1802	1377	2261	—
	187	255		391	1,53	442	1581	1190	2023	612
	221	128		—	—	349	1462	1156	1811	748

## Mesures absolues.

Date	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	Rostre $\frac{\delta}{\beta+\gamma}$	Long. tête ( $\alpha + \beta + \gamma$ )	Long. carapace	Haut. carapace	Long. corps	Epine
1919. 1 déc.	247	85	111	425	2,17 !	443	1683	1241	2126	748
	204	111	111	391	1,76	426	1564	1190	1990	—
	247	247		425	1,72	494	1853	1411	2347	—
	187	128	111	391	1,63	426	1666	1292	2092	714
	204	145	145	425	1,46	494	1802	1343	2296	—
1920. 16 janv.	247	94	119	434	2,04 !	460	1615	1224	2075	901
	230	94	136	391	1,70	460	1581	1173	2041	—
	221	111	145	442	1,72	477	1615	1241	2092	—
	238	111	145	451	1,76	494	1802	1258	2296	765
	230	111	119	391	1,70	460	1479	1122	1939	782
22 mars	247	94	119	357	1,67	460	1564	1156	2024	612
	230	119	145	425	1,61	494	1734	1326	2228	—
	162	85	119	332	1,62	366	1445	969	1811	680
12 mai	204	119	128	383	1,55	451	1734	1224	2185	—
	213	77	136	391	1,83	426	1751	1360	2177	986
	230	213		357	1,67	443	1496	1190	1939	1003 !
	187	119	119	340	1,42	425	1445	1156	1870	935
	255	68!	136	374	1,83	459	1666	1360	2125	1020 !
11 juin	255	136	128	451	1,70	519	1717	1275	2236	—
	230	136	111	408	1,65	477	1581	1190	2058	697
	221	119	136	451	1,77	476	1683	1190	2159	867
	281	94	85	417	2,33 !	460	1751	1224	2211	—
	289!	102	153	476	1,86	544	1768	1360	2312	—
7 juillet	255	94	128	391	1,76	477	1683	1224	2160	—
	255	136	119	408	1,60	510	1598	1190	2108	867
	281	128	102	434	1,88	511	1581	1275	2092	697
	298	94	94	408	2,17	486	1649	1241	2135	765
	264	111	102	391	1,83	477	1598	1156	2075	782

**Mesures relatives.**

Date	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	Rostre $\frac{\delta}{\beta+\gamma}$	Long. tête $(\alpha+\beta+\gamma)$	Long. carapace	Haut. carapace	Long. corps	Epine
1916. 22 juin	125	68	68	245	1,78	261	1000	798	1261	520
	97	86	73	235	1,52	256	1000	813	1256	447
	130	86	63	255	1,71	279	1000	730	1279	539
	90	109	76	266	1,43	275	1000	767	1275	—
	102	97	78	277	1,58	277	1000	679	1277	563
20 juillet	141	71	80	264	1,74	292	1000	773	1292	424
	118	75	79	252	1,63	272	1000	725	1272	398
	98	169		259	1,52	267	1000	759	1267	—
	158!	66	79	236	1,63	303	1000	754	1303	465
	126	61	100	239	1,48	287	1000	748	1287	348
25 août	133	81	72	257	1,68	286	1000	752	1286	333
	145	68	87	272	1,75	300	1000	839	1300	—
	147	74	59	245	1,84	280	1000	755	1280	—
	150	90	70	270	1,68	310	1000	770	1310	—
	125	80	63	242	1,70	268	1000	766	1268	—
3 oct.	125	83	72	259	1,66	280	1000	750	1280	437
	145	70	54	247	1,98	269	1000	742	1269	387
	168	89	73	269	1,65	330	1000	842	1380	—
	144	85	69	255	1,65	298	1000	766	1298	510
	147	78	59	241	1,74	284	1000	750	1284	—
1917. 27 avril	146	52	94	240	1,64	292	1000	791	1292	—
	107	68	87	242	1,56	262	1000	767	1262	—
	99	89	59	282!	1,89	247	1000	772	1247	—
	112	71	81	245	1,62	264	1000	745	1264	—
	111	82	96	269	1,51	289	1000	—	1289	—
23 mai	98	70	74	233	1,61	242	1000	775	1242	439
	91	171		252	1,47	262	1000	757	1262	414
	84!	63	84	252	1,71	231	1000	757	1231	468
	85	70	85	236	1,47	240	1000	792	1240	377
	111	60	91	242	1,60	262	1000	788	1262	505
20 juin	135	83	120	276	1,36	338	1000	781	1338	469
	97	87	68	262	1,68	252	1000	728	1252	388
	134	80	76	250	1,60	290	1000	759	1290	420
	98	65	57	209	1,70	220	1000	795!	1220	369
	116	82	69	241	1,60	267	1000	776	1267	379
13 août	136	48	77	242	1,92	261	1000	738	1261	350
	129	81	86	214	1,28	296	1000	743	1296	457
	115	82	50	242	1,82	247	1000	736	1247	—
	111	66	100	244	1,47	277	1000	766	1277	—
	87	169		255	1,51	256	1000	765	1256	—
22 sept.	123	164		328	2!	287	1000	742	1287	577

**Mesures relatives.**

Date	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\sigma$	Rostre $= \frac{\delta}{\beta + \gamma}$	Long. tête ( $\alpha + \beta + \gamma$ )	Long. carapace	Haut. carapace	Long. corps	Epine
1917. 1 nov.	130	68	105	234	1,35	303	1000	777	1303	—
	178	86	92	230	1,28	356	1000	758	1356	—
	137	77	66	263	1,84	280	1000	692	1280	549
	155	56	86	234	1,64	297	1000	753	1297	518
	134	67	79	256	1,74	280	1000	732	1280	500
17 nov.	108	88	68	235	1,50	264	1000	755	1264	534
	124	82	62	226	1,57	268	1000	773	1268	—
	108	68	102	227	1,33	278	1000	795	1278	—
	119	87	87	228	1,34	293	1000	793	1293	—
	120	66	84	253	1,67	270	1000	747	1270	482
1918. 8 févr.	120	63	108	250	1,46	291	1000	693	1291	398
	146	53	81	256	1,90	280	1000	639	1280	—
	112	62	125	238	1,26	299	1000	712	1299	412
	185	68	103	240	1,40	356	1000	753	1356	466
	122	77	61	250	1,80	260	1000	666	1260	—
30 juillet	129	86	91	247	1,39	306	1000	710	1305	581 !
	126	89	74	262	1,60	289	1000	729	1289	—
	166!	93	83	229	1,29	342	1000	771	1342	458
	134	72	86	236	1,45	292	1000	759	1292	—
	138	77	77	234	1,53	292	1000	743	1292	—
1919. 16 juin	99	82	99	218	1,26	280	1000	754	1280	418
	119	73	64	257	1,86	256	1000	752	1256	532
	113	431	248	1,90	244	1000	775	1244	441	
	150	80	70	230	1,53	300	1000	770	1300	480
	102	70	78	250	1,68	250	1000	777	1250	—
5 août	137	101 !	51	252	1,66	289	1000	752	1289	394
	151	83	77	257	1,60	311	1000	680	1311	—
	141	86	60	252	1,72	287	1000	717	1287	379
	116	77	58	248	1,82	251	1000	718	1251	398
	144	92	61	268	1,73	297	1000	752	1297	464
16 sept.	179	67	78	247	1,69	324	1000	741	1324	494
	131	71	83	250	1,61	285	1000	719	1285	—
	162	76	86	253	1,56	324	1000	762	1324	—
	152	162	240	1,48	314	1000	843	1314	—	
	115	63	84	210	1,42	262	1000	663	1262	—
24 oct.	146	116	267	2,3 !	262	1000	884	1262	—	
	151	160	262	1,63	311	1000	689	1311	291	
	104	85	66	255	1,76	255	1000	764	1255	—
	118	161	247	1,53	279	1000	753	1279	387	
	151	87	—	—	238	1000	791	1238	511	

**Mesures relatives.**

Date	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	Rostre $\frac{\delta}{\beta+\gamma}$	Long. tête $(\alpha+\beta+\gamma)$	Long. carapace	Haut. carapace	Long. corps.	Epine
1919. 1 déc.	147	50	66	252	2,17 !	263	1000	737	1263	444
	130	71	71	250	1,76	272	1000	761	1272	—
	133	133		229	1,72	266	1000	761	1266	—
	112	77	67	235	1,63	256	1000	775	1256	428
	113	80	80	236	1,46	273	1000	745	1273	—
1920. 16 janv.	153	58	73	269	2,04 !	284	1000	759	1284	558
	146	60	86	248	1,70	292	1000	742	1292	—
	137	68	90	273	1,72	295	1000	768	1295	—
	132	62	80	250	1,76	274	1000	698	1274	424
	155	75	80	264	1,70	310	1000	758	1310	528
22 mars	158	60	76	228	1,67	294	1000	739	1294	391
	132	68	83	245	1,61	283	1000	764	1283	—
	112	59	82	230	1,62	253	1000	671	1253	470
12 mai	117	68	74	221	1,55	259	1000	706	1259	—
	121	44	77	223	1,83	242	1000	777	1242	563
	154	142		238	1,67	296	1000	795	1296	670 !
	129	82	82	235	1,42	293	1000	800	1293	647
	153	41 !	81	224	1,83	275	1000	817	1275	612
11 juin	148	79	74	262	1,70	301	1000	742	1304	—
	146	86	70	258	1,65	302	1000	753	1302	441
	131	70	80	268	1,77	281	1000	707	1281	515
	160	53	48	238	2,33 !	261	1000	699	1261	—
	163 !	58	86	269	1,86	307	1000	769	1307	—
7 juillet	151	56	76	232	1,76	283	1000	727	1283	—
	160	85	74	255	1,60	319	1000	745	1319	542
	177	80	64	275	1,88	321	1000	807	1321	441
	181	57	57	247	2,17	295	1000	752	1295	464
	165	70	64	245	1,83	299	1000	723	1299	489

13 août 1917 (*b*), 17 novembre 1917 (*d*) et 16 juin 1919 (*a*); remarquons qu'ils ne peuvent être considérés comme typiques, puisque STINGELIN décrit chez la forme *richardi* le bord ventral de la tête comme étant généralement droit.

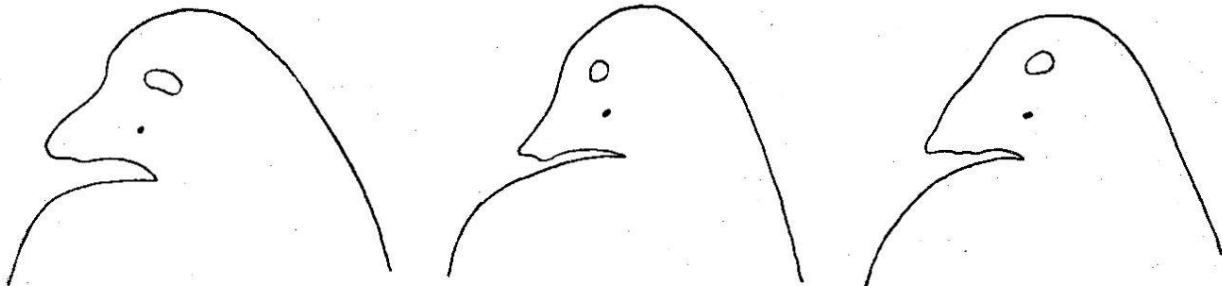


Fig. 1.  
13 août 1917 (*b*).

Fig. 2.  
17 novembre 1917 (*d*).

Fig. 3.  
16 juin 1919 (*a*).

Appartient à la forme *lucernensis* l'individu recueilli le 1<sup>er</sup> novembre 1917 (*b*), fig. 4.

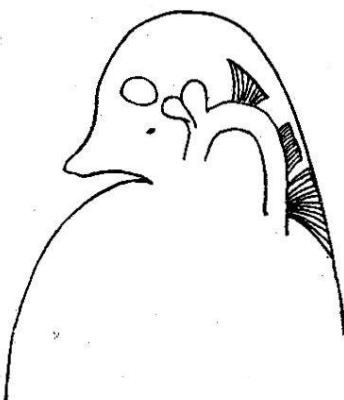


Fig. 4.  
1 novembre 1917 (*b*).

Plusieurs Daphnies de même forme sont signalées dans cette pêche.

#### Individus à rostre long.

Ils sont légion. A quelles formes appartiennent-ils ? Sont représentées dans le lac de Neuchâtel les formes *typica* et *elymanni*.

Appartiennent à la forme *typica*, entre autres, les individus suivants :

1918	1920
8 février (a)	16 janvier (c)
30 juillet (b)	11 juin (c)
— (d)	
— (e)	

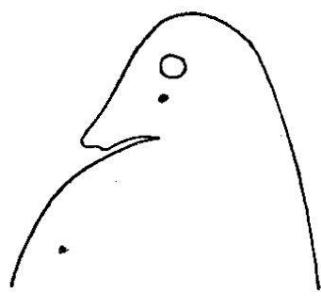


Fig. 5.  
8 février 1918 (a).

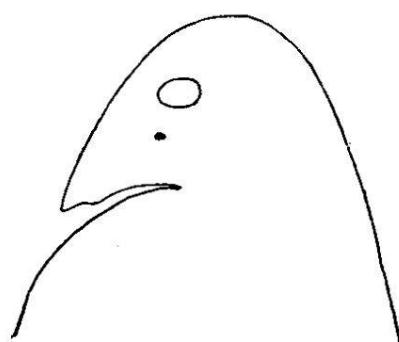


Fig. 6.  
11 juin 1920 (c).

Appartiennent à la forme *elymanni* :

1916	1918	1919	1920
20 juillet	8 février (d)	16 septembre (a)	11 juin (e)
(individu non mesuré)		— (c)	7 juillet (c)
25 août (d)			
3 octobre (c)			

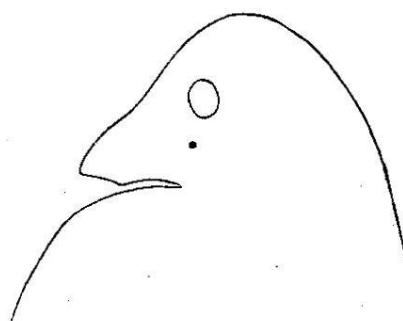


Fig. 7.  
16 septembre 1919 (c).

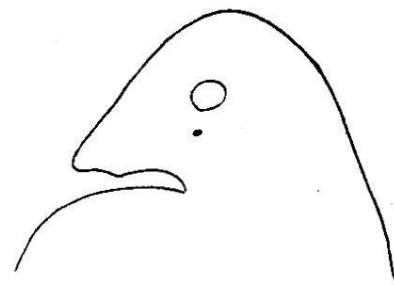


Fig. 8.  
11 juin 1920 (e).

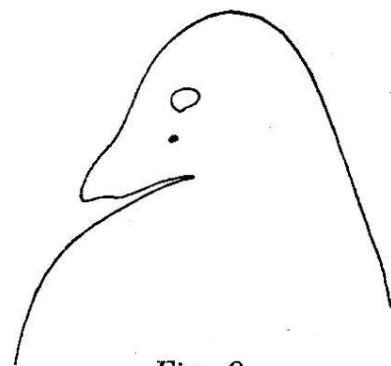


Fig. 9.  
7 juillet 1920 (c).

D'autre part, quelques individus, que nous décrivons plus loin comme appartenant au groupement *richardi-typica-elymanni* [30 juillet 1918 (c), 12 mai 1920 (c), 7 juillet 1920 (a)],

se rattacherait, selon LILLJEBORG, à la forme *elymanni* typique. Mais, sous le même nom, les auteurs suisses font rentrer des individus à morphologie sensiblement différente.

Les individus ci-dessus ne sont pas complètement typiques, mais ils se rapprochent davantage de la forme *elymanni* que de toute autre forme.

Nous devons une mention spéciale à

*Daphnia hyalina f. jurassica.*

Cette forme a été signalée par BURCKHARDT dans le lac de Neuchâtel en 1900. Depuis, on ne l'a retrouvée ni dans ce lac, ni dans aucun autre lac suisse. Parmi les quelque 110 individus étudiés, nous ne l'avons observée qu'une seule fois, le 16 janvier 1920 (*e*). Cependant, une Daphnie recueillie le 12 mai 1920 (*a*) présente une morphologie intermédiaire entre les formes *lucernensis* et *jurassica*.

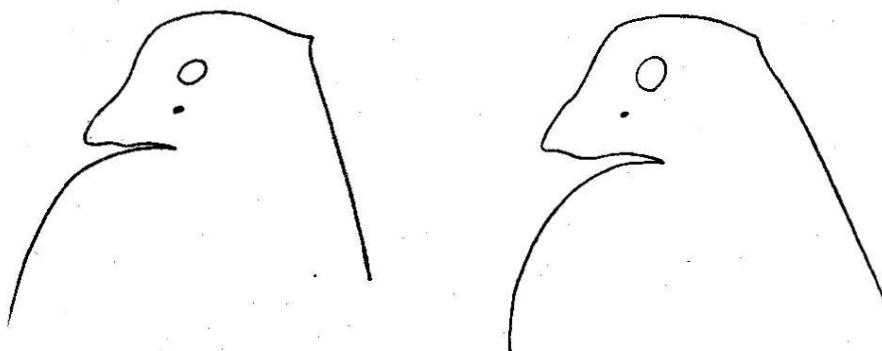


Fig. 10.  
16 janvier 1920 (*e*).  
Fig. 11.  
12 mai 1920 (*a*).

La plupart des individus ne se laissent pas ranger sous une forme déterminée ; leur morphologie doit les faire considérer comme intermédiaires entre telle et telle forme décrite, d'où difficulté de les classer. On observe toutes les formes de passage, et les individus à caractères mixtes sont de beaucoup les plus communs.

BURCKHARDT avait déjà signalé la fréquence du groupe  
*richardi* — *lucernensis*  
*typica* — *elymanni*

dans plus d'un lac suisse. On peut donc s'attendre à ce que la majorité des individus non décrits sous une de ces formes particulières viennent se ranger dans le groupe ci-dessus.

C'est ainsi qu'appartiennent :

1. Au groupe *primitiva-richardi* (malgré le quotient  $\frac{\delta}{\beta + \gamma}$  élevé, voir plus loin) :

20 juillet 1916 (c)  
27 avril 1917 (b)  
23 mai 1917 (c)  
— 1917 (d)  
20 juin 1917 (b)

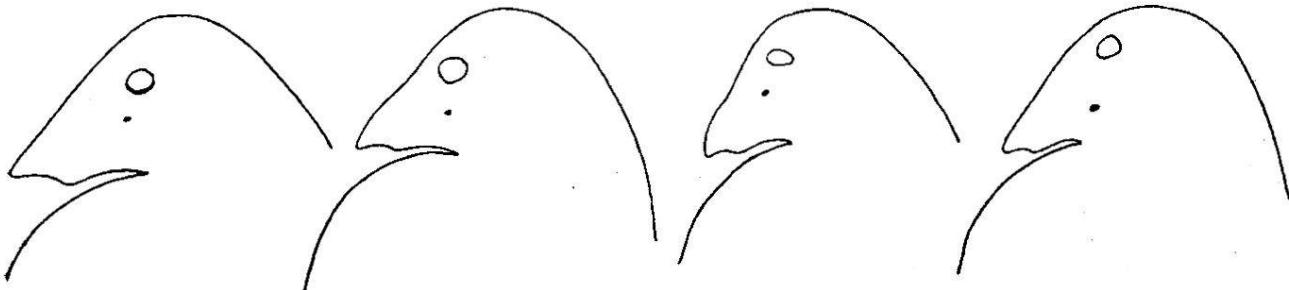


Fig. 12.  
20 juillet 1916 (c).

Fig. 13.  
27 avril 1917 (b).

Fig. 14.  
23 mai 1917 (c).

Fig. 15.  
20 juin 1917 (b).

2. Au groupe *primitiva-richardi-typica* :

20 juin 1917 (e)  
16 juin 1919 (e)  
16 septembre 1919 (e)

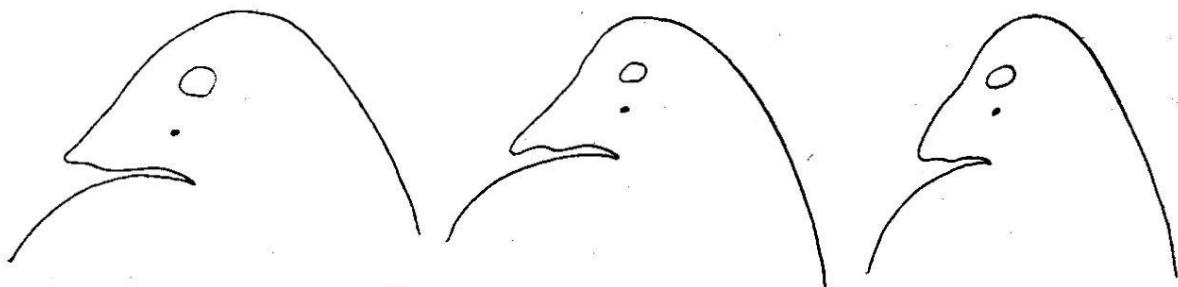


Fig. 16.  
20 juin 1917 (e).

Fig. 17.  
16 juin 1919 (e).

Fig. 18.  
16 septembre 1919 (e).

3. Au groupe *richardi-typica* :

22 juin 1916 (e)  
17 novembre 1917 (e)  
1<sup>er</sup> décembre 1919 (b)

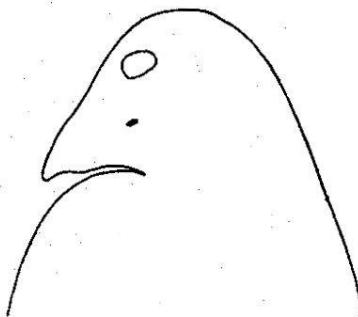


Fig. 19.  
22 juin 1916 (e).

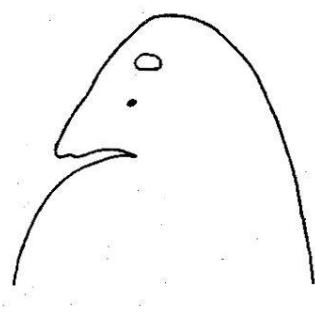


Fig. 20.  
17 novembre 1917 (e).

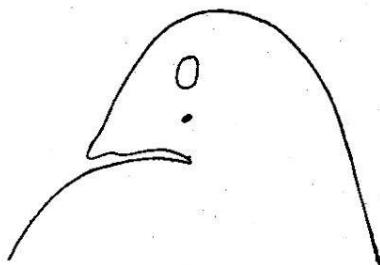


Fig. 21.  
1 décembre 1919 (b).

#### 4. Au groupe *primitiva-richardi-typica-elymanni* :

22 juin 1916 (b)  
27 avril 1917 (c)

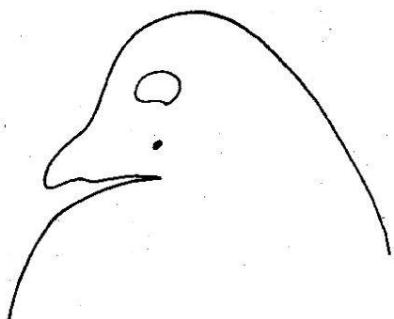


Fig. 22.  
22 juin 1916 (b).  
(prim.)-rich.- (typ.)-elym.

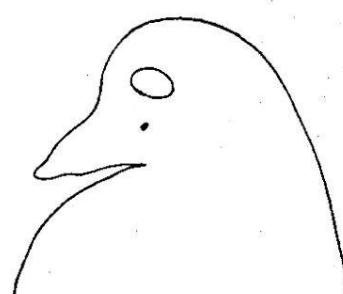
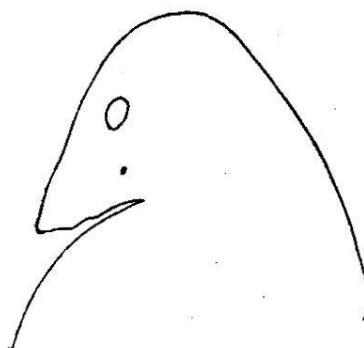


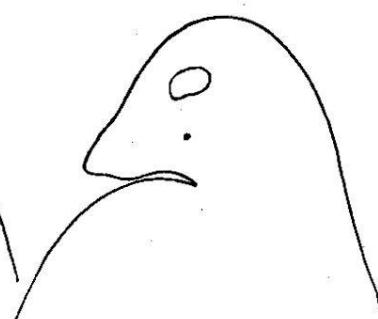
Fig. 23.  
27 avril 1917 (c).  
(prim.)-rich.- (typ.)-elym.

#### 5. Au groupe *richardi-typica-elymanni* :

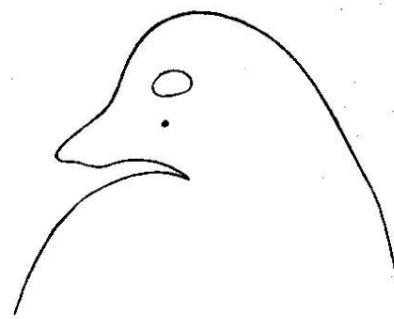
30 juillet 1918 (c)  
16 juin 1919 (d)  
1<sup>er</sup> décembre 1919 (a)  
22 mars 1920 (b)  
12 mai 1920 (c)  
— 1920 (e)  
7 juillet 1920 (a)



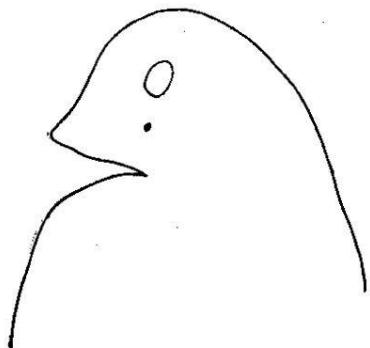
*Fig. 24.*  
30 juillet 1918 (*c*).  
*rich.-typ.-elym.*



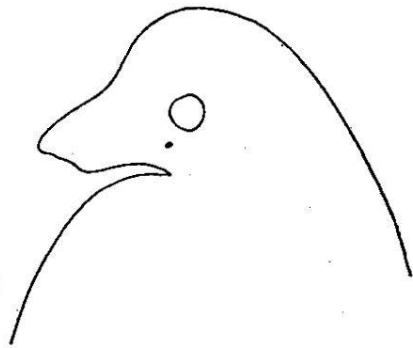
*Fig. 25.*  
16 juin 1919 (*d*).  
*rich.-typ.-elym.*



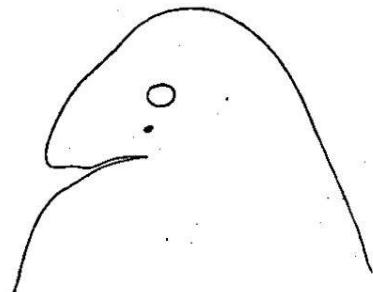
*Fig. 26.*  
22 mars 1920 (*b*).  
*rich.-typ.-elym.*



*Fig. 27.*  
12 mai 1920 (*c*).  
*rich.-typ.-elym.*



*Fig. 28.*  
12 mai 1920 (*e*).  
*rich.-typ.-elym.*



*Fig. 29.*  
7 juillet 1920 (*a*).  
*rich.-typ.-elym.*

\* \* \*

En valeur absolue, les dimensions extrêmes observées sont les suivantes (il s'agit d'individus adultes ; les nombres représentent des  $\mu$ ).

#### Individus les plus longs.

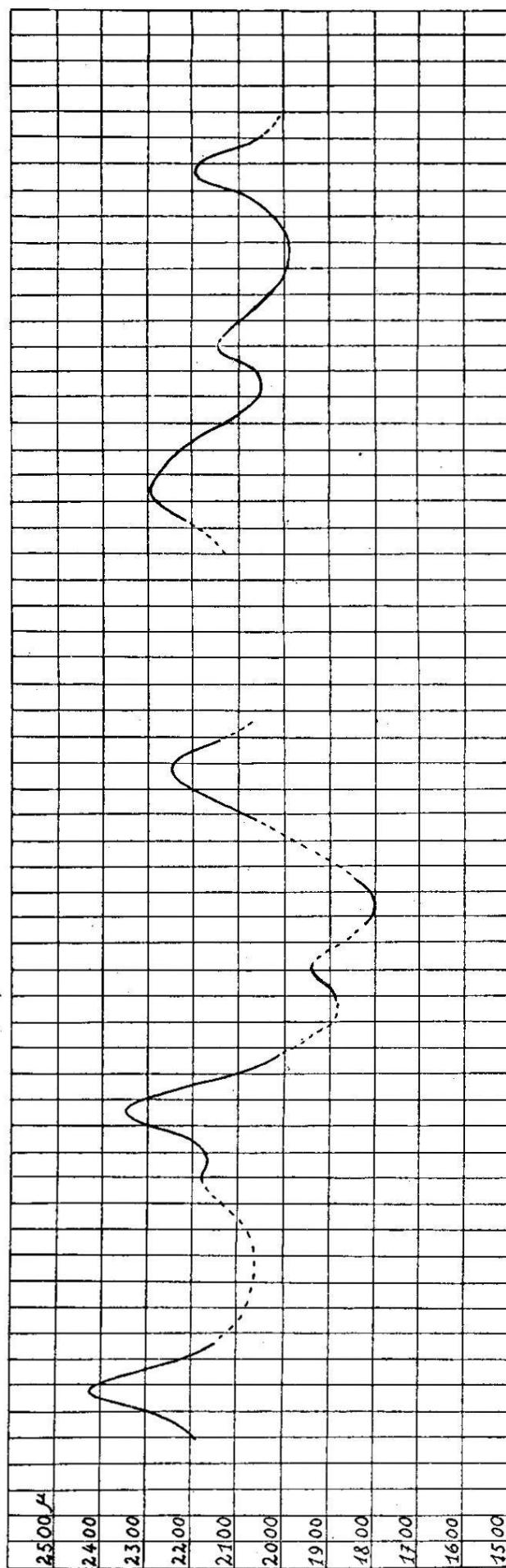
		Long. tête	Long. car.	Haut. car.	Long. corps
1916	22 juin ( <i>b</i> )	527	2091 !	1700	2618
	20 juillet ( <i>d</i> )	587	1938	1462	2525
	— ( <i>e</i> )	562	1955	1462	2517
	25 août ( <i>e</i> )	545	2040	1564	2585
1917	20 juin ( <i>d</i> )	459	2074 !	1649 !	2533
	— ( <i>e</i> )	528	1972	1530	2500
1918	30 juillet ( <i>b</i> )	528	1819	1326	2347
1919	16 juin ( <i>a</i> )	493	1870	1411	2363
	5 août ( <i>a</i> )	536	1853	1394	2389
	16 sept. ( <i>c</i> )	578	1785	1360	2363
1920	16 janvier ( <i>d</i> )	494	1802	1258	2296
	11 juin ( <i>e</i> )	544	1768	1360	2312

Individus les plus courts.

		Long. tête	Long. car.	Haut. car.	Long. corps
1916	3 oct. (b)	426	1581	1173	2007
	— (c)	502	1513	1275	2015
	— (d)	477	1598	1224	2075
1917	22 sept.	357	1241	901	1598
	1 <sup>er</sup> nov. (d)	409	1377	1037	1786
	— (e)	392	1394	1020	1786
1918	8 févr. (c)	408	1360	969	1768
	— (d)	443	1241	935	1684
1919	16 sept. (b)	408	1428	1037	1836
	24 oct. (a)	383	1462	1292	1845
	— (e)	349	1462	1156	1811
1920	22 mars (c)	366	1445	969	1811
	12 mai (d)	425	1445	1156	1870

En établissant la longueur d'un individu-type, basée sur la moyenne des cinq observations relatives à chaque pêche, il est possible de dessiner la courbe ci-après (page 16), exprimant les variations de longueur moyenne de *Daphnia long.* var. *hyal.*, de 1916 à 1920.

Une telle courbe ne peut, cela va de soi, prétendre à une grande exactitude, étant donné le petit nombre d'individus mesurés dans chaque pêche. Cependant, ce ne sont point tant les nombres absolus qui nous intéressent que l'allure générale de la courbe. Il est aisé de constater que chaque année, en été (juin-juillet), les dimensions moyennes de *Daphnia hyalina* sont plus élevées qu'en hiver. Il se produit donc un *maximum* de longueur correspondant avec les mois les plus chauds, et un *minimum* tombant vers la fin de l'hiver (janvier-mars). Une relation paraît établie entre la température de l'eau et les dimensions de *Daphnia hyalina*. Nous ne pouvons, malgré cela, conclure positivement dans ce sens. Selon WESENBERG-LUND, l'excès de grandeur observé en été se manifestera par l'allongement des crêtes et des surfaces portantes susceptibles de s'étendre, afin de contrebalancer la diminution de viscosité de l'eau qui diminue la flottabilité des organismes pélagiques. Mais nos observations ne corroborent pas ces vues ; elles n'établissent pas un allongement marqué des crêtes en été ; les individus sont semblables à eux-mêmes, quant à leur forme générale, au cours de toute l'année. Le maximum d'été se manifeste bien par une taille



J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D

1916 1917 1918 1919 1920

1917 1918 1919

Courbe exprimant les variations de longueur moyenne de *Daphnia longispina* var. *hyalina* de 1916 à 1920.

générale plus élevée, mais cette élévation porte sur toutes les parties du corps et non sur la crête seule. On ne peut donc distinguer ni formes d'été ni formes d'hiver, mais constater seulement la prédominance dans le temps d'un type moyen de Daphnie. La théorie de WESENBERG-LUND, comme nous l'avons établi ailleurs, ne trouve pas sa confirmation dans le lac de Neuchâtel. Les causes qui régissent la morphologie des organismes sont trop complexes et trop peu connues encore pour que nous soyons autorisés à attribuer à tel facteur particulier une influence prépondérante dans cette action.

\* \* \*

La comparaison avec des Daphnies provenant d'autres lacs établit ce qui suit : Dans le lac de Bret (observations LINDER), la longueur de la carapace varie entre 812 et 1064  $\mu$ , celle du corps entre 560 (?) et 1764  $\mu$ . LINDER observe que les individus atteignent à peine les dimensions minimales trouvées par BURCKHARDT ; elles sont, en tout cas, beaucoup plus réduites que dans le lac de Neuchâtel, où les conditions biologiques sont différentes (LINDER remarque également l'absence ou la faiblesse de la variation saisonnière ; la variation est indépendante des saisons, elle est purement individuelle).

Les valeurs extrêmes établies par HEUSCHER pour le lac de Zurich sont les suivantes : longueur du corps, 1092-1650  $\mu$  ; longueur de la carapace, 802-1274  $\mu$  ; longueur de la tête, 290-382  $\mu$  ; hauteur de la carapace, 568-894  $\mu$ . Ces nombres expriment également des dimensions plus faibles que dans le lac de Neuchâtel. HEUSCHER remarque la non-dominance de telle ou telle forme à une saison déterminée, et que *Daphnia hyalina* atteint ses dimensions maximales en automne (septembre) et minimales en été ; c'est à peu près le contraire de ce qui a lieu dans le lac de Neuchâtel.

D'une façon générale, *Daphnia long.* var. *hyal.* est représentée dans le lac de Neuchâtel par de grands individus, atteignant ou dépassant les valeurs extrêmes observées ailleurs (voir STINGELIN : Phyllopodes).

Un fait intéressant à relever est la valeur du quotient  $\frac{\delta}{\beta + \gamma}$ , exprimant la longueur du rostre. BURCKHARDT apprécie de la façon suivante les diverses valeurs de ce quotient :

$\frac{\delta}{\beta + \gamma} = 1, \chi$	$\chi = 2$	rostre très court
	$= 3-5$	» assez court
	$= 4-6$	» moyen
	$= 5-6$	» assez long
	$= 6-7$	» très long

Or, dans le lac de Neuchâtel, le quotient se révèle presque toujours élevé ; il atteint même chez de nombreux individus une valeur supérieure à la limite établie par BURCKHARDT, ce que montre clairement le tableau suivant :

1916	25 août (c)	1,84	1919	16 juin (b)	1,86
	3 oct. (b)	1,98		— (c)	1,90
1917	27 avril (c)	1,89		5 août (d)	1,82
	13 août (a)	1,92		24 oct. (a)	2,3 !
	— (c)	1,82		1 <sup>er</sup> déc. (a)	2,17 !
	22 sept.	2 !	1920	16 janv. (a)	2,04 !
	1 <sup>er</sup> nov. (c)	1,84		12 mai (b)	1,83
1918	8 févr. (b)	1,90		11 juin (d)	2,33 !
	— (e)	1,80		— (e)	1,86
				7 juillet (c)	1,88
				— (d)	2,17 !
				— (e)	1,83

Un quotient si élevé n'a jamais, à notre connaissance, été signalé ailleurs. En parcourant nos tableaux de mesures, on se rendra compte que la majorité des individus possèdent des rostres *longs* ou même *très longs* ; c'est là une particularité de la Daphnie du lac de Neuchâtel.

Les individus porteurs de rostres courts sont peu abondants. Citons :

1917	20 juin (a)	1,36	1918	8 févr. (c)	1,26
	13 août (b)	1,28		30 juillet (a)	1,39
	1 <sup>er</sup> nov. (a)	1,35		— (c)	1,29
	— (b)	1,28	1919	16 juin (a)	1,26
	17 nov. (c)	1,33			
	— (d)	1,31			

Les faits principaux qui ressortent de cette étude sont les suivants :

- a) La Daphnie du lac de Neuchâtel est une forme banale quant à sa morphologie ; en tout temps prédomine un type moyen, rentrant dans le groupe *primitiva-richardi-typica-elymanni*.
- b) Les individus d'hiver ne se distinguent des individus d'été que par des dimensions plus réduites.
- c) La plupart des individus sont de dimensions supérieures à leurs congénères recueillis ailleurs.
- d) Ils sont généralement pourvus d'un rostre long ou même très long, dépassant sensiblement la limite extrême observée dans les autres lacs suisses.

Manuscrit reçu le 25 novembre 1925.

Dernières épreuves corrigées le 8 juin 1926.