



## Dynamiques environnementales

Journal international de géosciences et de l'environnement

42 | 2018

Du glint baltique au lac Peïpous

---

# Le lac Tchoudsk (Peïpous) et les recherches limnologiques à l'époque de la Russie impériale

Laurent Touchart, Quentin Choffel et Olga Motchalova

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/dynenviron/2163>

DOI : 10.4000/dynenviron.2163

ISSN : 2534-4358

### Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

### Édition imprimée

Date de publication : 1 juillet 2018

Pagination : 236-247

ISSN : 1968-469X

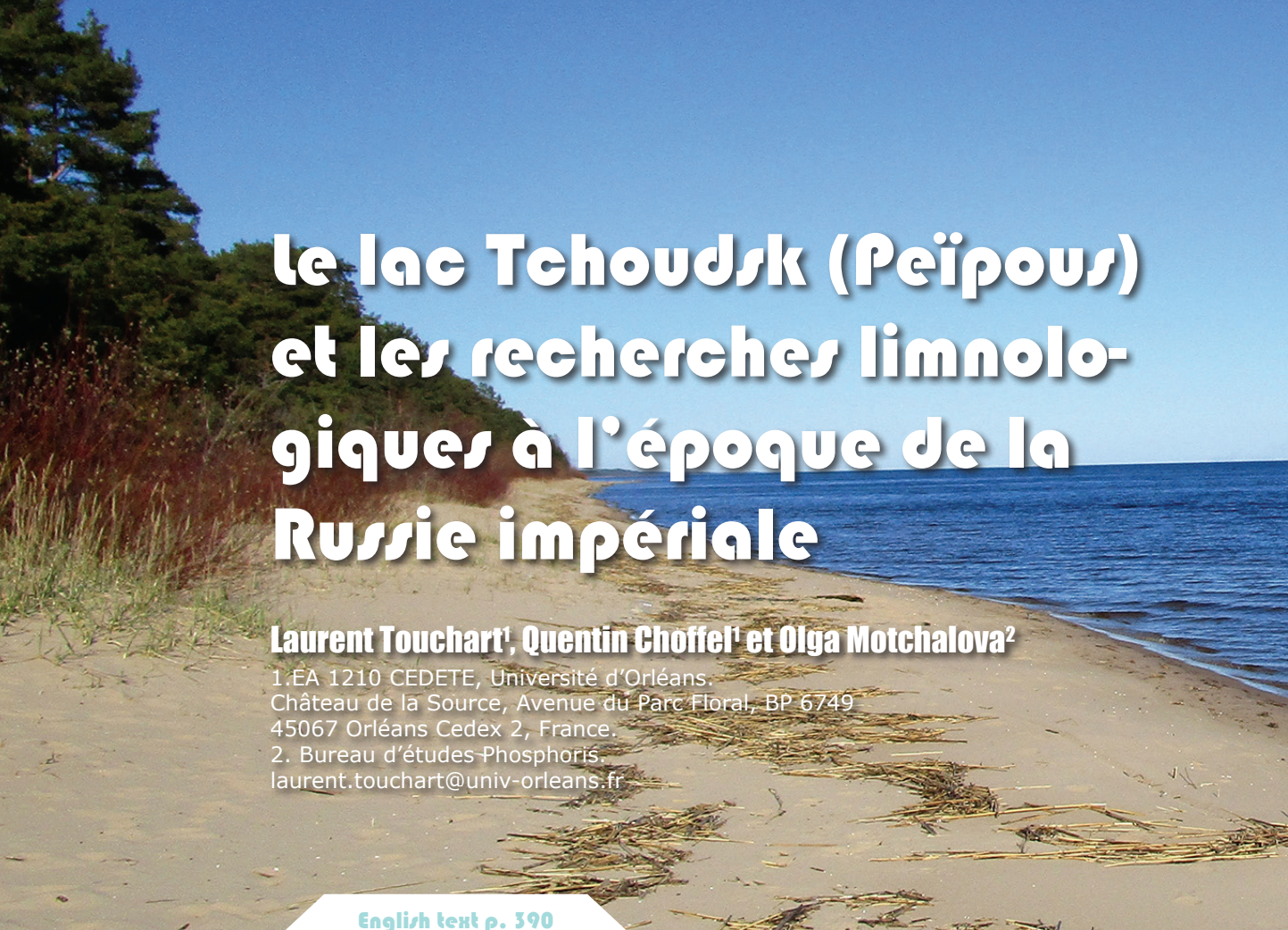
### Référence électronique

Laurent Touchart, Quentin Choffel et Olga Motchalova, « Le lac Tchoudsk (Peïpous) et les recherches limnologiques à l'époque de la Russie impériale », *Dynamiques environnementales* [En ligne], 42 | 2018, mis en ligne le 01 juin 2019, consulté le 02 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/dynenviron/2163> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/dynenviron.2163>

---



La revue *Dynamiques environnementales* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.



# le lac Tchoudsk (Peïpous) et les recherches limnolo- giques à l'époque de la Russie impériale

**Laurent Touchart<sup>1</sup>, Quentin Choffel<sup>1</sup> et Olga Motchalova<sup>2</sup>**

1. EA 1210 CEDETE, Université d'Orléans.  
Château de la Source, Avenue du Parc Floral, BP 6749  
45067 Orléans Cedex 2, France.

2. Bureau d'études-Phosphoris.  
laurent.touchart@univ-orleans.fr

English text p. 390

## Résumé

A l'époque de la limnologie naissante, le lac Tchoudsk était tout entier compris dans l'Empire russe. Les premières recherches répondirent au besoin de mieux connaître et préserver les ressources halieutiques et ce fut Karl von Baer qui lança ces études dans les années 1850. Ces mêmes années virent des recherches sur l'ensemble du lac et de son émissaire fluvial, la Narva, dans le but de canaliser celle-ci tout en abaissant le niveau du lac, puis de profiter de son potentiel énergétique. Dès les années 1860, le géologue Gregor von Helmersen rédigea la première monographie complète du lac Tchoudsk, mais il fallut attendre la campagne de 1895 menée par le géographe Joseph Spindler pour obtenir la première carte bathymétrique du lac et le tracé des isothermes de la température de l'eau à toutes les profondeurs. Avant l'indépendance de l'Estonie issue de la Première Guerre Mondiale, la plupart des limnologues travaillant sur les lacs Tchoudsk et Pskov étaient des savants germano-baltes de citoyenneté russe mettant à profit la rencontre de plusieurs cultures scientifiques.

## Mots-clés

Épistémologie de la limnologie, histoire de la géographie, Russie, Estonie, lac Peïpous, lac Tchoudsk, Société Impériale Russe de Géographie.





## Introduction

Au XIX<sup>e</sup> siècle, quand la limnologie mondiale est née sur les bords du Léman, un lac six fois plus grand situé à l'autre extrémité de l'Europe donnait lieu lui aussi à ses premières recherches scientifiques. Ce plan d'eau, le Tchoudsk, se trouvait dans l'Empire russe. A l'heure où il n'est plus connu, en France, que sous son nom germano-estonien de Peïpous, puisque sa moitié occidentale appartient à l'Union européenne depuis 2004, il semblait intéressant de rappeler le creuset russo-germano-estonien des savants à l'origine des premières études scientifiques du cinquième plus grand lac naturel du continent.

Car, à travers les multiples influences se fécondant ici, une question majeure se pose. Le lac des Tchoudes, du fait d'une part de ses vastes dimensions, s'étendant sur plus de 3500 km<sup>2</sup>, d'autre part de son appartenance à l'une des grandes puissances scientifiques de l'époque, où Dokoutchaev enrichissait alors l'histoire naturelle mondiale d'une nouvelle branche, la pédologie, a-t-il été le support de progrès significatifs pour la limnologie dans son ensemble ou, au moins, pour la limnologie russe, ou bien n'était-il que le reflet des recherches générales du XIX<sup>e</sup> siècle ? Dans ce cas, n'était-il qu'un terrain d'étude comme les autres, où les hypothèses théoriques avancées ailleurs ne recevaient qu'une banale application



locale et de simples confirmations ? Une seconde question s'emboîte dans la première : les Germano-Baltes de nationalité russe, qui formaient les principaux savants locaux de l'époque, étaient-ils influencés par la culture scientifique allemande et scandinave dans leur pratique et ont-ils donné une spécificité à la limnologie à cet endroit ?

Pour tenter de répondre à ces questions, il conviendra de dissocier les effets de la recherche appliquée de ceux de la recherche fondamentale, permettant de mieux apprécier vers quelle limnologie penchait alors le Tchoudsk, très appliquée à l'anglo-saxonne, tournée vers la pêche, la navigation, l'alimentation en eau potable, tout en pouvant donner de grandes avancées fondamentales comme chez l'Américain Birge, ou bien plus fondamentale à la suisse, où la biologie et l'anatomie des organismes aquatiques se fondaient sur l'étude des masses d'eau, de leur régime thermique, de leurs oscillations, comme Forel le préconisait, ou encore à l'auto-allemande, façon *Seenkunde*, où les Penck, Richter, puis Halbfass plaçaient leur priorité dans l'étude de la cuvette géomorphologique et des masses d'eau qu'elle contenait. En parallèle, la prise en compte des différences entre la recherche fondamentale et appliquée aidera à cerner la place du Tchoudsk dans la limnologie russe.

### **L'impulsion des premières recherches par la limnologie appliquée**

La recherche appliquée domina les premières études du lac Tchoudsk et de ses annexes pskoviennes, d'abord en vue d'assurer la pérennité du stock halieutique faisant la richesse du lac lui-même, ensuite à des fins d'aménagement de l'émissaire sortant du plan d'eau.

#### **La limnologie appliquée à la pêche**

Dans le premier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle, la pêche souffrait de l'irrégularité des prises d'une année à l'autre, à l'intérieur

d'une tendance générale à la baisse inquiétant les autorités russes. Celles-ci réagirent en créant la « Commission spéciale pour la recherche des causes de la diminution des prises de pêche », administrée par le Ministère des Biens Nationaux de Russie et la Société Russe de Géographie. Ce fut cette commission qui travailla sur le lac Tchoudsk en 1851 et 1852. On trouvait à sa tête le biologiste Karl von Baer (Karl Maksimovitch Bèr pour les Russes), l'un des co-fondateurs de la Société de Géographie de l'Empire russe (Heydenreich, 1908). Aidé par A. Schultz (Choults) de l'université de Dorpat (Tartu), Baer tira de l'expédition qu'il avait dirigée un ouvrage de référence sur le lac de Tchoudsk et Pskov (Бэр, 1860), qui constitua le premier tome de la grande collection des « recherches sur l'état de la pêche en Russie », éditant par la suite de nombreux autres volumes, d'abord sous la propre direction de Baer, notamment sur la Caspienne, puis sous celle de N. Danilevski, en particulier sur la mer Blanche et les mers arctiques (Данилевский, 1862). Sur les trois rapports consacrés au lac Tchoudsk lui-même (le reste du volume étant dévolu à la mer Baltique), deux abordaient tous les aspects de la géographie physique, le dernier, dit rapport numéro 7, faisait des préconisations très argumentées sur les mesures à prendre pour préserver les réserves halieutiques.

Ce fut en se fondant sur les conclusions de Baer que furent rédigés les « règlements de limitation de la pêche dans le lac de Tchoudsk et Pskov ». Ils restèrent célèbres en Russie, d'une part parce qu'ils étaient les premiers jamais écrits dans l'Empire russe, d'autre part du fait de leur remarquable longévité, puisqu'ils restèrent en vigueur jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle (Яни, 1983, Таммиксар, 2015). Il est vrai que, pour élargir leur point de vue, Baer et Schultz s'étaient rendus en Suède juste après l'expédition du Tchoudsk, où ils avaient étudié sur place les techniques de pêche des Scandinaves, ainsi que leurs règles juridiques (Тишкина, 2014).

Pendant que la Commission dirigée par Baer travaillait collectivement à ce sujet, A. Tidebel, de façon plus person-



**le lac Tchoudsk (Peïpous) et  
les recherches limnologiques à  
l'époque de la Russie impériale**



**Planche de photographies anciennes sur la pêche dans le Tchoudsk** (Source : FOTIS, Rahvusarhiivi fotoinfosüsteem).

a) 1919, une activité réclamant une importante main d'œuvre  
- 1919, activity demanding a large workforce.

b) 1925, pêche blanche individuelle  
- 1925, individual ice fishing.

c) 1940, pêche collective sur la glace du lac  
- 1940, collective ice fishing on the lake.

d) 1940, pêche avec nasse  
- 1940, fishing with trap.



nelle et plus littéraire, réalisait une étude poussée sur les engins et les techniques de pêche (Тидебель, 1856). Il insistait sur l'importance de la saison froide, y compris quand le plan d'eau était pris en glace. Il détaillait la senne d'hiver, dont le maniement était si lourd qu'il nécessitait une douzaine d'hommes aidés de plusieurs chevaux (voir planche de photographies anciennes). Selon A. Tidebel, l'immense filet utilisé dans le Tchoudsk provenait d'un vieil emprunt à la région russe du lac Séliger, à 350 km au sud-ouest, plus particulièrement des pêcheurs de son île méridionale, concentrés dans la bourgade d'Ostachkov.

En 1911 et 1912, les expéditions dirigées par Innocent Kouznetsov replacèrent la ressource halieutique dans son milieu géographique. Maintes nouvelles données sur le régime thermique et glacial furent ainsi collectées en lien avec l'étude approfondie des populations piscicoles. Les résultats furent publiés en plusieurs volumes se succédant de 1912 à 1914 dans la collection des *Travaux de l'expédition scientifique appliquée à l'étude du plan d'eau de Pskov* (figure 1). Dans le cas des données physiques, seul le lac de Pskov, au sud du détroit lacustre, était concerné, tant pour les rapports de synthèse (Кузнецов, 1912a,b, 1913a, 1914) que pour les données brutes (Кузнецов, 1913b). En revanche, pour les activités économiques, la publication reprenait des enquêtes plus anciennes qui avaient été réalisées à la fois sur les bords du lac de Pskov et sur les rives du Tchoudsk au sens strict et du lac Chaud qui les unit (Кузнецов, 1913c).

### Les études d'aménagement de la voie d'eau

Cette même décennie 1850 qui avait porté les premières études appliquées à la pêche fut aussi celle qui initia les premières recherches à des fins de construction de barrages sur la Narva (photo 1). Or, pour hérissier l'émissaire fluvial d'ouvrages, les concepteurs et les techniciens avaient besoin de connaître les variations de niveau du lac lui donnant naissance. Le besoin de connaissances s'accrût lors de la crue

du printemps 1844, qui inonda les rives septentrionales du lac et la partie haute de l'émissaire fluvial. Ce fut dans ce contexte qu'eurent lieu les travaux de l'ingénieur militaire Timofeev de 1853 à 1858 (Яни, 1983), qui préconisait un abaissement du niveau du lac par le creusement d'un canal de dérivation (Дроздик, 2008).

En parallèle avec la gestion des niveaux d'eau, lacustres et fluviaux, et l'amélioration de la navigation, quelques pionniers se mirent à travailler sur le potentiel de la Narva en énergie hydraulique. Le professeur Choké effectua en 1896 les premières études, pour le compte de l'usine textile de Kreenholm (Дроздик, 2008). Située sur un îlot de la Narva, la plus grosse manufacture textile cotonnière de l'Empire Russe fonctionnait grâce à un ensemble de moulins, si bien que la force motrice de l'émissaire du lac était vitale et devait être contrôlée. Missionné par le Ministère des voies de communication de l'Empire Russe, l'ingénieur Dobrotvorski reprit quelques mois plus tard les études de Choké, en approfondissant les questions de navigation en 1897 (Дроздик, 2008). Le professeur Rikhert affina encore les propositions en 1901 (Яни, 1983).

Cela mena à une étude d'une autre ampleur, profitant de gros moyens, dirigée par l'ingénieur Eugène König (Evguéni Léopoldovitch Kenig pour les Russes), avec l'aide de Jivilov. Pour évaluer les possibilités complètes d'aménagement de la voie d'eau, la mise à gabarit du fleuve et les différentes variantes de construction de canaux, König fit installer de 1902 à 1906 un ensemble de stations météorologiques, un réseau de stations limnimétriques mesurant les niveaux d'eau, poser une succession de mires depuis la mer jusqu'au lac et lever une carte très précise au 1 / 9000. König fut en effet le premier à mettre en doute le fait que les inondations de la rive nord du lac des Tchoudes et de la sortie de la Narva n'étaient dues qu'à un barrage sédimentaire naturel, un engraissement de barres sableuses surélevant le sommet de la contrepente et freinant l'évacuation de l'eau lacustre par son déversoir. Sans éliminer cette hypothèse, il pensait





Figure 1 : L'intitulé de la collection générale des travaux de l'expédition de Kouznetsov.



Photo 1 : Le fleuve Narva, émissaire du lac Tchoudsk (Source : L. Touchart, mars 2013). La photo est prise depuis la ville de Narva en direction de l'amont et de la ville russe d'Ivangorod, dont la forteresse, construite au XV<sup>e</sup> siècle par le Grand Prince de Moscou Ivan III le Grand, est visible à gauche.

plutôt à une augmentation du ruissellement dans le bassin d'alimentation, due notamment aux défrichements forestiers (Кениг, Живилов, 1909). C'était pourquoi il était si important de mesurer en permanence les niveaux d'eau partout, d'amont en aval, et à toutes les saisons, avec une fréquence de relevés privilégiée au printemps. Selon König, la rentabilité du projet aurait pu être assurée par le transfert d'une partie de l'hy-

droélectricité jusqu'à Saint-Pétersbourg.

### Le relais pris par la limnologie fondamentale

Si l'on excepte les études pionnières du géographe régionaliste, du *kraeved* disent les Russes, P. Boutyrski, qui travailla dans les années 1830 à partir de la ville de Pskov (Яани, 1983), mais dont l'audience ne fut que locale,



les premières connaissances sur le lac Tchoudsk furent le fait de l'Académie des Sciences de Russie et de ses géologues, avant que la puissante Société de Géographie ne prît en mains l'ensemble des études de limnologie.

### Les études géologiques de Gregor von Helmersen

En 1861 et 1862, l'Académie des Sciences de Russie et le Ministère des Finances missionnèrent Gregor von Helmersen (Grigori Petrovitch Guelmersen pour les Russes), né en Estonie mais à l'époque plutôt connu pour son expédition géologique précédente dans l'Altaï et, au pied de ce massif ancien rajeuni, son étude pionnière du lac Téletskoé. Le savant germano-balte de l'Empire russe publia son ouvrage en allemand et, quelques mois plus tard, en russe (Helmersen, 1864, Гельмерсен, 1865).

Il s'agissait d'un travail de géologie fondamentale, qui prenait la suite des travaux appliqués et tenait à juste titre ceux-ci pour être, jusqu'alors, les principaux fournisseurs d'informations scientifiques sur l'ensemble lacustre tchoudo-pskovien. Les premières lignes

du livre montraient bien cette filiation, puisqu'il commençait ainsi : « depuis que les Allemands ont immigré en Livonie et en Estonie et s'y sont installés, le lac Peïpous a souvent été nommé pour la participation de ses paysages à l'histoire du pays. Il n'est que de rappeler son importance pour la pêche, son importance comme voie navigable et comme route de glace pour la circulation et le commerce » (Helmersen, 1864, p. 3, en allemand). Plus loin dans l'ouvrage, il recommandait d'ailleurs lui aussi de creuser un canal de dérivation permettant aux trop hautes eaux lacustres d'être évacuées dans le fleuve en aval de la sortie naturelle. Quant à la carte hors-texte, sans aucune indication de profondeur, elle était co-signée de Helmersen et de Baer (figure 2). Mais d'autres passages étaient très éloignés d'une application directe et Helmersen réalisait là une monographie géographique – Forél dirait trente ans plus tard une monographie limnologique – ne laissant de côté aucun aspect. Le chapitre sur l'érosion des rives par les vagues formait ainsi une œuvre originale et pionnière, l'une des toutes premières en géomorphologie lacustre (figure 3).

Baer und Helmersen Beiträge z. Kenntn. d. Russ. Reiches Bd 24

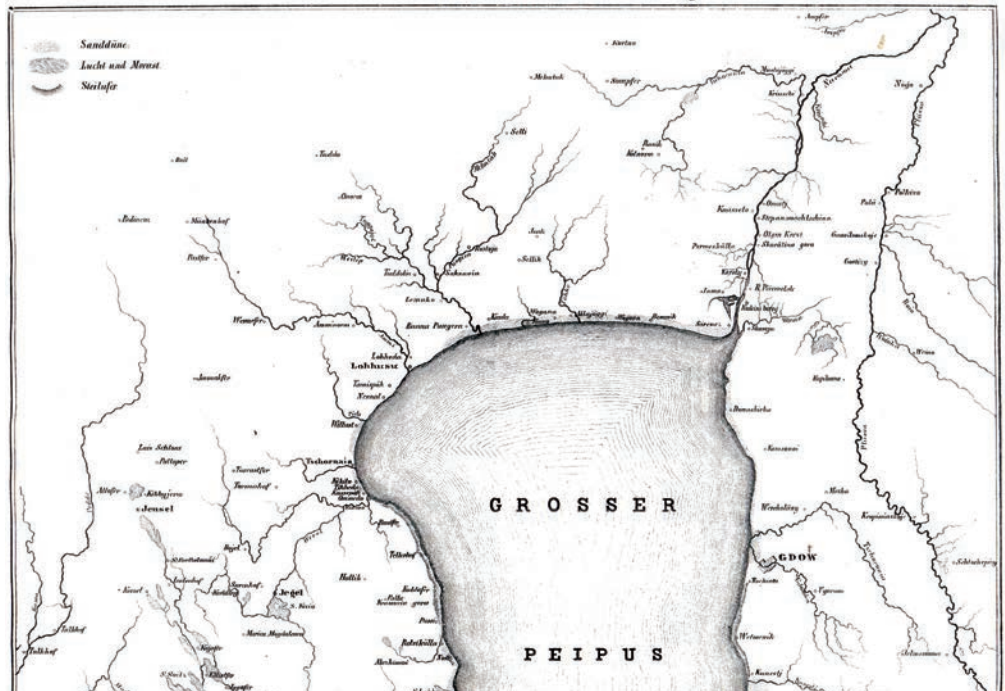


Figure 2 : Le tiers nord de la carte dressée par Helmersen et Baer en 1864.



## Le lac Tchoudsk (Peïpous) et les recherches limnologiques à l'époque de la Russie impériale

52

АК. ГЕЛЬМЕРСЕНА,

замѣтно возвышался по мѣрѣ приближенія къ находящемуся невдалекѣ отъ станціи каменному зданію; но пройдя отъ этого зданія до станціи не болѣе 100 шаговъ, я замѣтилъ, что поверхность земли въ этомъ мѣстѣ, т. е. около самой станціи, вдругъ возвышается, по крайней мѣрѣ, на 4 фута.

Но во время лѣта, особенно если оно не обильно дождями, воды озера поднимаются въ этомъ самомъ мѣстѣ до того, что все плоское прабрѣжье обнажается отъ воды, и разблѣнные по нему наносные валуны, изъ которыхъ нѣкоторые имѣютъ отъ 3 до 4 футовъ высоты, не только не покрываются водою, но лежатъ на совершенно сухой землѣ. Такимъ образомъ, думаю, и здѣсь возможно принять разность между высшимъ и низшимъ горизонтомъ Пейпуса въ 6 или 8 футовъ. Положеніе это еще болѣе подтверждается тѣми свѣдѣніями, которыя сообщены были мнѣ жителями д. Черной.

### Разрушеніе береговъ озера, причиняемое волнами.

Изъ предыдущаго видно, что всѣ крутые берега Пейпуса состоятъ изъ легко-разрушаемыхъ породъ, а именно изъ рыхлыхъ песчанковъ, глинъ и песку. Прибой волнъ, какъ при ordinariaй водѣ, такъ и при низшемъ стоянніи ея въ Пейпусѣ, не оказываетъ особенно разрушительнаго дѣйствія на эти крутые берега, потому что они въ это время отдѣлены отъ озера прабрѣжьемъ, выходящимъ отъ 30 до 40 футовъ ширины. Но совершенно иначе бываетъ при высокомъ стоянніи воды: затопленное прибрѣжье не можетъ уже служить преградой разрушительному дѣйствію волнъ озера, которыя, достигнувъ до самаго подножія крутаго берега, подмываютъ и быстро разрушаютъ его. Такой процессъ разрушенія береговъ повторяется почти ежегодно, во время весенняго половодья. Но при наибольшемъ разливіи водъ, какъ на-примѣръ въ 1844 году, который мѣстные жители очень справедливо назвали *потопнымъ годомъ*, разрушительное дѣйствіе волнъ на крутые берега было до того сильно, что, вслѣдствіе этого разлива, берега эти, отдѣлившіеся прежде отъ озера только небольшимъ прибрѣжьемъ, въ настоящее время уже находятся въ значительномъ раз-

ЧУДСКОЕ ОЗЕРО И ВЕХОВЫЕ Р. НАРОВЫ.

53

стояніи отъ озера. Но этимъ еще не ограничиваются дѣйствія, производимыя прибывлюю водою въ Пейпусѣ и въ его притокахъ. Во время половодья, воды какъ самаго озера, такъ и впадающихъ въ него рѣчекъ и ручьевъ, вымывая рыхлыя породы, по которымъ онѣ протекаютъ, осаждаютъ ихъ на дно озера, которое отъ этого постепенно возвышается и тѣмъ самымъ производитъ повышение горизонта воды. Обстоятельство это можетъ быть пояснено слѣдующими примѣрами:

При деревнѣ Красная Гора, берегъ состоитъ изъ рыхлаго, мелкозернистаго девонскаго песчаника и представляетъ отвѣсную стѣну въ 40 футовъ вышиною. Въ нижнихъ частяхъ этой отвѣсной стѣны водою вымыты нещеры, о которыхъ я уже упоминалъ выше, и которыя имѣютъ довольно значительные размѣры. Надобно замѣтить, что большая часть этихъ нещеръ образовалась въ 1844 году. Прибрежье, имѣвшее отъ 7 до 14 футовъ пространства, было въ этомъ году совершенно затоплено, и волны, ударяя непосредственно въ подношье берега, до того подмывали его, что сверху отрывались глыбы земли, имѣвшія до 20 футовъ протяженія. Башни, которыя построены были здѣсь, для безопасности отъ пожара, на самомъ краю крутаго берега, дѣйствіемъ этого разлива были совершенно разрушены.

Въ д. Пощъ, лежащей на западномъ берегу Пейпуса, кладбище расположено также по самой окраинѣ отвѣснаго берега, имѣющаго до 20 футовъ высоты и состоящаго изъ дилувіальныхъ породъ. Въ 1844 году этотъ берегъ до того былъ разрушенъ прибоемъ волнъ, что многочисленными обвалами обнажены были зарытые въ землю гробы.

Деревня Педасие, расположенная на песчаной дюнѣ въ 14 футовъ вышиною, за 40 лѣтъ предъ симъ, въ сравненіи съ занимаемымъ ею въ настоящее время (1862 г.) мѣстомъ, находилась въ гораздо большемъ разстояніи отъ озера, воды котораго, по словамъ мѣстныхъ жителей, съ каждымъ годомъ все болѣе и болѣе смываютъ берегъ, и покрывая собою образующеся такимъ образомъ низменное прибрѣжье, постепенно подступаютъ ближе къ самой деревнѣ. Еще живы въ этой деревнѣ очевидцы, на памяти которыхъ принадлежачая къ этому селе-

Figure 3 : Le chapitre de Heltersen de 1865 traitant de l'érosion des rives.

## Le travail des géographes et l'étude limnologique complète de Joseph Spindler

Le premier manuel de géographie sur le lac de la région portait sur l'annexe méridionale que les Russes appellent aujourd'hui le lac de Pskov et les Estoniens le Pihkva. Il était issu des travaux du géographe Ivan Vassiliov (Васильевъ, 1879). A l'époque, on utilisait encore largement les noms anciens de Petit Tchoudsk ou de Talabsk, remplacés progressivement par celui de la principale ville russe la plus proche. Le titre de l'ouvrage portait ainsi les deux noms de lac de Pskov ou de Talab. Présenté par les notices d'auteur de la bibliothèque de Pskov comme historien et archéologue faisant de l'histoire-géographie, considéré par A. Yaani comme géographe régionaliste (Яани, 1983), Ivan Vassiliov réalisait une synthèse des données existantes, commençant par la toponymie et l'origine des différentes appellations du lac (figure 4), où il publiait ici son propre avis inédit, poursuivant par la situation géographique et les dimensions du plan d'eau lui-même, mais aussi de ses rives et de ses îles. Cepen-

dant, près de la moitié de l'ouvrage détaillait les prises de pêche du Petit lac Tchoudsk et était en ce sens révélatrice de l'état des connaissances de l'époque, fondées sur les recherches appliquées précédemment évoquées. Le petit livre ne contenait aucune figure et compilait de nombreuses statistiques.

Après ce premier essai, partiel et ne concernant que l'annexe sud du Tchoudsk, ce fut l'expédition dirigée Joseph Spindler (Iossif Chpindler) qui fit faire un irrésistible bond aux connaissances limnologiques de cette région. La campagne de navigation, de prise d'échantillons et de mesures de 1895 était commandée et financée par la Société Impériale Russe de Géographie. Géographe et officier de la marine russe, Spindler (Шпиндлер) s'était adjoint pour la cause le chimiste de l'université de Tartu A. Zengbusch (Зенгбуш). Leurs résultats furent publiés l'année suivante dans les *Izvestia de la Société de Géographie* (Шпиндлер, Зенгбуш, 1896). L'article comprenait en planche hors texte la première carte bathymétrique complète du lac Tchoudsk (figure 5) et plusieurs profils thermiques inédits



Figure 4 : La première page de l'ouvrage de Vassiliov de 1879. Le géographe et historien analyse ici les différentes appellations du lac et tente de trouver l'origine du Talabsk, qui est l'une d'entre elles à côté de celle de lac de Pskov. Il indique aussi qu'au Moyen Age, on ne le distinguait pas du Chudsk, dont il n'est qu'une annexe séparée par un détroit, et que les locaux le nomment tout simplement le Lac (Ozero).

## Псковское (Талабское) озеро.

Откуда происходит слово Талабеть, пояснить трудно. Корень его, равно как созвучныя слова, давняи названіе рѣкъ Толвъ, Толбидъ и селенію Толбидамъ, на рускомъ языкѣ ничего не выражаютъ. Въ Псковской летописи только подъ 1241 годомъ Псковское озеро названо Чудскимъ, а въ другихъ мѣстахъ оно не называется ни Чудскимъ, ни Псковскимъ, а просто называется озеромъ. Слово Талабеть, но въ значеніи селенія, встрѣчается подъ 1629 годомъ при перечнѣ кабаковъ, взятыхъ однимъ откупщикомъ. Есть созвучное слово въ эстскомъ языкѣ Tallu (Талу, Таля—буква і въ эстскомъ языкѣ произносится безъ смягченія), обозначающее дворъ въ смыслѣ отдѣльнаго крестьянскаго селенія, такъ какъ у эстовъ дворъ каждаго хозяина со всеми хозяйственными постройками, стовицами въ од-

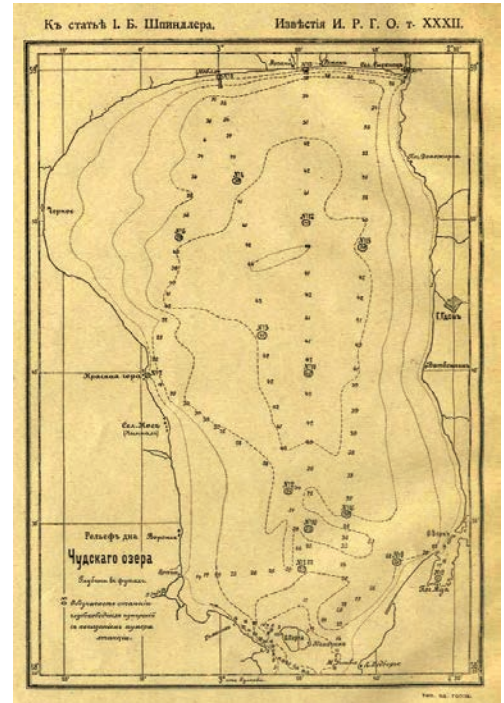


Figure 5 : La carte bathymétrique dressée par l'expédition de Spindler de 1895.

(figure 6). Joseph Spindler avait fait œuvre de géographe et de cartographe, avait tracé isobathes et isothermes à partir de nombreuses mesures effectuées à toutes les profondeurs le long de transects quadrillant le lac. C'est aussi lui qui avait interprété la répartition des températures dans le lac, en soulignant leur relative homogénéité, qu'il attribuait au « brassage par le vent » (« ветровое перемешивание »). Joseph Spindler notait aussi l'importance de la turbidité, en lien avec la grande quantité de matières en suspension, tant organiques que minérales. Au total, sans le dire expressément, il pressentait que le Tchoudsk était le type même du grand lac pelliculaire (photo 2). Son collègue A. Zengbusch avait quant à lui analysé les échantillons d'eau, ainsi que ceux de la vase de fond, et il donnait les premiers tableaux de composition chimique.

Malgré cela, aucun des grands maîtres de la géographie russe de l'époque n'étudia directement le Tchoudsk. Le premier géographe institutionnel russe, titulaire de la première chaire de géographie créée dans une université russe, en 1884, Dimitri Anoutchine, était certes intéressé par la région, mais il préférait

effectuer ses recherches sur les lacs de petite taille. A 250 km au sud-est de Pskov, lors de ses travaux de terrain de 1894, le fondateur de la géographie limnologique russe prit les lacs Jijitskoé, Dvinié et Vélinskoé dans son échantillon de plans d'eau destiné à la construction de sa typologie sur l'origine géomorphologique des cuvettes lacustres et à ses études sur les variations de niveau et les régimes hydrologiques (Карпов, 1954).

### Conclusion

La recherche appliquée à la pêche, emmenée par l'équipe d'un savant par ailleurs renommé, Karl von Baer, fut l'apport majeur du Tchoudsk à la limnologie internationale naissante. Des liens se tissèrent alors avec la Suède et la Finlande. A l'échelle de l'Empire russe aussi, le lac Tchoudsk et ses annexes pskoviennes furent les premiers supports du développement de cette branche des sciences appliquées, servant de modèle à la législation russe, avant que le plus grand lac de la planète, la Caspienne, ne donnât lieu, sous l'impulsion du même Karl von Baer, à des études similaires.



## Le lac Tchoudsk (Peïpus) et les recherches limnologiques à l'époque de la Russie impériale

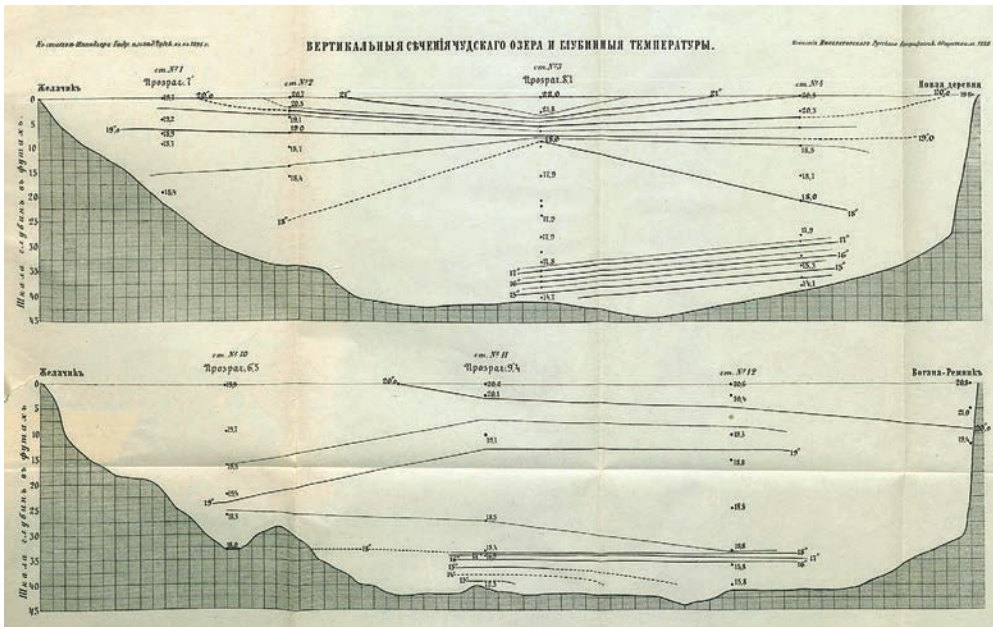


Figure 6 : Profils thermiques de l'expédition de Spindler de 1895.



Photo 2 : lac Peïpus, rive estonienne (Source : Q. Choffel, juillet 2017).

En recherche fondamentale, le Tchoudsk ne fut pas le lieu de découverte majeure. Il fut cependant le miroir fidèle de la limnologie mondiale et de sa déclinaison russo-germanique. Comme partout à cette époque, la bathymétrie et la température de l'eau faisaient partie des domaines de recherche privilégiés. Malgré sa belle carte bathymétrique, Joseph Spindler n'atteignit cependant pas à la notoriété internatio-

nale du Français André Delebecque, ni même de son compatriote russe Fiodor Drijenko, honoré par la médaille d'or de l'hydrographie à l'exposition universelle de Paris de 1889, qui dirigea à partir de 1896 la fameuse campagne bathymétrique du Baïkal (Колотило, 1997). Malgré l'exactitude de ses nombreux profils thermiques, Joseph Spindler n'obtint pas la reconnaissance du Suisse François-Alphonse Forel, ni même celle



du géographe russe Alexandre Voeïkov pour sa conceptualisation du bilan thermique lacustre. Celui-ci s'appuyait certes sur les chiffres de tous les grands plans d'eau du nord de l'Europe, dont le Tchoudsk, mais il lui préférait les lacs profonds, notamment le Ladoga, pour étayer son comptage calorifique dissociant les masses d'eau superficielles et profondes (Воейков, 1903, Wojeikow, 1903). Bien qu'il émit quelques hypothèses sur la fréquence du brassage mécanique du Tchoudsk, Joseph Spindler eut moins d'influence que J. Sáringer (1901) sur la construction d'une typologie des lacs, et ce fut le Balaton, non le Tchoudsk, qui resta pour toujours l'archétype du lac pelliculaire (Papon et Touchart, 2003).

A l'échelle régionale, le lac des Tchoudes reflétait une limnologie structurée selon les critères administratifs russes et pratiquée par un mélange de savants germano-baltes et russes sur le plan culturel. La gestion russe de la recherche scientifique se voyait bien d'une part dans la puissance d'organisation et de financement de la Société de Géographie, d'autre part dans la prédominance des grandes campagnes limnologiques prenant modèle sur la pratique océanographique, à l'instar de Stepan Makarov à la tête du Vitiaz entre 1885 et 1889. Pour autant, les monographies géographiques du Tchoudsk n'eurent pas le retentissement de celles de Léon Berg sur l'Aral (Берг, 1908) ou de Serge Soviétoïov sur l'Onéga (Советов, 1917). Ebloui par cette dernière, Alfred Fichelle (1919, p. 70) commençait son compte-rendu français en écrivant que « la limnologie est incontestablement l'une des branches de la géographie les plus travaillées par les savants russes ». A l'intérieur de ce cadre administratif

russe plaçant les géographes à la direction des campagnes limnologiques, la plupart des grandes individualités pratiquant la recherche émanaient cependant des savants germano-baltes de citoyenneté russe, notablement portés vers la géologie, comme Gregor von Helmersen<sup>1</sup>.

En cette seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle et ces premières années du XX<sup>e</sup>, le Tchoudsk tenait sa place dans la limnologie européenne, comme un grand lac parmi d'autres. Entièrement compris dans l'Empire russe depuis le début du XVIII<sup>e</sup> siècle, le lac Tchoudo-pskovien profitait de cette stabilité permettant des recherches d'ensemble, sans coupure géographique. Mais la Première Guerre Mondiale, puis, en 1920, le traité de Tartu marquèrent la fin des recherches scientifiques unitaires, sur l'ensemble du lac. Une frontière passerait désormais au milieu du plan d'eau, pour un quart de siècle, séparant l'Estonie nouvellement indépendante et la Russie devenue soviétique. Ainsi, les recherches très approfondies effectuées par Sokolov dans les années 1930 ne le furent que dans la partie orientale. Mais il s'agit là d'un autre chapitre de l'histoire de la limnologie.

1. C'est la raison pour laquelle, dans cet article, la toponymie russe a été préférée (Tchoudsk plutôt que Peïpous), cependant que l'anthroponymie allemande était privilégiée (Baer plutôt que Bèr, König plutôt que Kenig, Schultz plutôt que Choults, Helmersen plutôt que Guelmersen, Zengbusch plutôt que Zengbouch, Spindler plutôt que Chpindler), pour signifier que ce lac était à l'époque sur le territoire administratif de la Russie, que les campagnes d'études scientifiques étaient financées et dirigées par l'Empire russe, mais les savants concernés, en tant que qu'individus, étaient majoritairement des Allemands (au sens culturel) de citoyenneté russe nés en Estonie. Ce sont les *Deutschbalten* en allemand, *прибалтийские немцы* en russe, *baltisakslased* en estonien (Андреева, 2008).



## Références

- Fichelle A., 1919.** « Le lac Onega d'après Mr. S. Sovêtov » *Annales de Géographie*, 28(151) : 70-74.
- Helmersen G. von, 1864.** *Der Peïpus-See und die obere Narova*. St. Petersburg, Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Band 24 « Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angränzenden Länder Asiens », 88 S.
- Heydenreich A., 1908.** *Karl Ernst von Baer als Geograph*. München, T. Ackermann, 105 p.
- Papon P. & Touchart L., 2003, « Le Balaton, archétype du lac-étang » *Annales de Géographie*, 112(632) : 339-356.
- Sáringier J., 1901.** « Temperaturverhältnisse » in Lóczy L., *Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees*, B.1, T.5, S.1, 55 S.
- Wojeikow A.J., 1903.** « Der jährliche Wärmeaustausch in den nord-europäischen Seen » *Zeitschrift für Gewässerkunde*, 5(4): 193-199.
- Андреева Н. С., 2008.** Прибалтийские немцы и российская правительственная политика в начале XX в. Санкт-Петербург, институт истории РАН, дом « Мирь », 312 С.
- Берг Л., 1908.** Аральское море. Опыт физико-географической монографии. Санкт-Петербург, Типография М.М.Стасюлевича, 580 с.
- Бэр К., 1860.** Исследования о состоянии рыболовства в России. Санкт-Петербург, изданы Министерством государственных имуществ, Т. 1 « Рыболовство в Чудском и Псковском озерах и в Балтийском море : отчеты начальника Комиссии, исследовавшей рыболовство в Чудском озере и Балтийском море », 99 с.
- Васильев И.И., 1879.** Краткий очерк Псковского (Талабского) озера. Псков, Типография Губернского Правления, 83 с.
- Воейков А. И., 1903.** « Годовой оборот тепла в озерах Северной Европы » *Метеорологический вестник*, 13(2) : 33-41.
- Гельмерсен Г. П., 1865.** Чудское озеро и верховье реки Наровы. Санкт-Петербург, Типография Императорской Академии Наук, приложение к VII т. « Записок Императорской Академии Наук », 85 с.
- Данилевский Н.Я., 1862.** Исследования о состоянии рыболовства в России. Санкт-Петербург, изданы Министерством государственных имуществ, Т. 6 « Отчеты начальника экспедиции для исследования рыбных и звериных промыслов на Белом и Ледовитом морях », 311 с.
- Дроздик О.П., 2008.** « Строительство молов в истоке Наровы, часть 1 » in История Принаровья. <https://sites.google.com/site/perevoloki/istoria-prinarova/poestonie/j/stroitelstvo-molov-1>
- Карпов Г. В., 1954.** Д. Н. Анучин. Москва, Издательство географической литературы, 39 с.
- Кениг Е.Л., Живилов И.А., 1909.** О проекте непрерывного Псковско-Юрьево-Нарвского водного пути (Чудско-Балтийского водного сообщения) в связи с вопросом о рациональном водном хозяйстве в Чудском бассейне. Санкт-Петербург, Труды 11 Съезда русских деятелей по водяным путям, Паровая скоропечатня М.М. Гутзаца, 52 с.
- Колотило Л. Г., 1997.** Фёдор Кириллович Дриженко (1858—1922). Санкт-Петербург, Наука, Серия « Научно-биографическая литература », 128 с.
- Кузнецов И.Д., 1912а,в, 1913а, 1914.** Труды Промыслово-научной экспедиции по изучению Псковского водоема (бассейн Псковского, Теплого и Чудского озер). Псков, Департамент земледелия и Псковское земство, Типография Псковского губернского земства, Отдел 1, Отчет о текущих работах экспедиции, Вып.1, 70 с., Вып.2, 88 с., Вып.3, 50 с., Вып.4, 42 с.
- Кузнецов И.Д., 1913б.** Труды Промыслово-научной экспедиции по изучению Псковского водоема (бассейн Псковского, Теплого и Чудского озер). Псков, Департамент земледелия и Псковское земство, Типография Псковского губернского земства, Отдел 2. Материалы, собранные экспедицией, Вып.1, 62 с.
- Кузнецов И.Д., 1913с.** Труды Промыслово-научной экспедиции по изучению Псковского водоема (бассейн Псковского, Теплого и Чудского озер). Псков, Департамент земледелия и Псковское земство, Типография Псковского губернского земства, Отдел 2. Материалы, собранные экспедицией, Вып.2, Свод данных об экономическом положении населения побережий Чудского и Псковского озер. Ч.1, Данные переписи 1901 и 1907 годов (для Псковского уезда) и 1882 года (для Гдовского уезда), VIII, 193 с.
- Советов С.А., 1917.** Онежское озеро. Опыт физико-географической монографии. Петроград, Типография Морского Министерства в Главном Адмиралтействе, 164 с.
- Таммиксар Э., 2015.** « На Чудском озере Новые сведения из истории организации рыбной ловли » : 66-73. [https://www.researchgate.net/publication/282665427\\_Novye\\_svedenia\\_iz\\_istorii\\_organizacii\\_rybnoj\\_lovli\\_na\\_Cudskom\\_ozere](https://www.researchgate.net/publication/282665427_Novye_svedenia_iz_istorii_organizacii_rybnoj_lovli_na_Cudskom_ozere)
- Тидебель А., 1856-1857.** « Рыболовство и рыболовы на Чудском озере » *Русский вестник*, 1856: 12, 1857: 2-3. Tiré-à-part en Тидебель А., 1857, Рыболовство и рыболовы на Чудском озере. Москва Типография Каткова и К°, 24 с.
- Тишкина А. Г., 2014.** « К.М. фон Бэр и вопросы географии » *Вестник Санкт-Петербургского университета*, Сер. 7 Науки о Земле, Геология, География, 1 : 177-185.
- Шпиндлер И.Б., Зенгбуш А., 1896.** « Чудское озеро » *Известия Императорского Русского географического Общества*, 32(4), 229-275.
- Яни А.Э., 1983.** « Гидрологическая изученность » in Соколов А.А., Ред., Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР : Чудско-Псковское озеро. Ленинград, Гидрометеоиздат, 162 с. : 9-13.