

E 69
509W



9/9/1



MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VII^e SÉRIE.
TOME XI, N^o 13.

ETUDES
DE
CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

PAR

M. Brosset,
Membre de l'Académie.

Première Partie.

Présenté le 5 septembre 1867.

St. - PÉTERSBOURG, 1868.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Petersbourg,
MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff
et Jacques Issakof;

à Riga,
N. Kymmel;

à Leipzig,
M. Léopold Voss.

Prix: 1 Rbl. 10 Kop. = 1 Thlr. 7 Ngr.

34
50915
1867

091 (= 353.1) + 529.3/5 + 006.954.4 + 006.954.



1. ჩვენს ბუნების:
2. ალფაბეტური სისტემა
3. ფონეტიკური სისტემა

MEMOIRES
L'ACADEMIE IMPERIALE DES SCIENCES DE ST. PETERSBOURG. TOM III. 1868.
CHRONOLOGIE TECHNIQUE

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.

4 Février 1868.

C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.

(Wass.-Östr., 9 ligne, № 12.)

DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

La chronologie ou la science des temps a pour objets les temps célestes et civils, dont les uns sont réglés par les astronomes avec toute la précision que permettent l'état de la science, les variations du mouvement des astres et le perfectionnement progressif des instruments¹⁾; les autres, au moyen des témoignages, discutés suivant les règles du comput et passés à la critique; car l'historien, ἱστορ, est par excellence «le témoin, celui qui constate.» L'astronomie et l'histoire sont donc essentiellement soeurs.

De même que l'astronome, tout en ne négligeant pas la fraction de temps la plus minime, qui, par de nombreuses répétitions, peut s'élever à de grosses sommes, n'atteint jamais à une exactitude absolue, l'historien aussi, en tenant compte des indications fondamentales de l'astronomie, en réunissant et pesant tous les témoignages, n'obtient qu'un degré plus ou moins élevé de probabilité et très rarement la certitude complète. C'est dans ce sens et uniquement dans ce sens restreint que les logiciens peuvent admettre cet axiome: le seul certain est qu'il n'y a rien de certain.

Les petites quantités ont aussi pour l'historien une énorme valeur, car de l'ignorance des fractions de temps il peut résulter de graves erreurs dans l'appréciation de la succession des faits et conséquemment interversion de leur signification comme effets ou comme causes. Prenons pour exemple une bataille. Pour que la relation en soit parfaite, il faudrait qu'elle fit connaître, à la minute près, la succession, le moment précis et les résultats de chaque mouvement des corps qui y ont pris part; car l'influence réciproque de ces mouvements et résultats est justement ce qui compose le résultat final. Changez les temps, votre

1) En preuve de la nécessité de cette réserve on peut citer deux faits capitaux. Les opérations géodésiques sur lesquelles repose la détermination du mètre, exécutées en partie par Delambre, pèchent par plus d'un point . . . Le méridien de Paris n'a pas la quantité exacte de 40 millions de mètres, et le quart du méridien ne vaut pas 10 millions de mètres, mais 10,001,334; Cosmos, II^e série,

15^e a. 3^e vol., p. 405: remarque de M. Leverrier; cf. Institut, 1^e Partie n. 1714, erreurs commises par Delambre dans la détermination des azimuts fondamentaux pour la méridienne de la France. Autre chose: on vient de découvrir dans la distance, jusqu'ici admise, du soleil à la terre, une différence en moins, d'un quart de seconde, équivalant à quelque chose comme 10 millions de lieues.



appréciation manque de vérité. De là le prodigieux développement donné par M. Thiers au récit des grandes batailles du consulat et de l'empire. Les historiens vraiment dignes de ce nom attachent donc avec raison un grand prix à la connaissance, je ne dirai pas de l'année et du quantième, mais, s'il est possible, du nom du jour et du moment où s'est accompli chaque fait. De là l'étude des mémoires, des chartes, des ordres du jour; de là l'origine de la diplomatie ou de la science si attrayante des diplômes, bases de la chronologie historique; de là enfin ces vastes compilations où sont recueillis les plus minces documents échappés à la plume des grands capitaines, des chefs d'empires, des hommes qui ont exercé sur leur époque une influence prépondérante.

Evidemment, au point de vue de l'exactitude, il faut renoncer à l'obtenir, même médiocrement satisfaisante pour les temps antédiluviens et pour les temps postdiluviens mêmes, jusqu'à l'institution des olympiades, 776 ans avant J.-C.; jusqu'à la fondation de Rome, en 753, surtout jusqu'à la 1^{re} année du calendrier réformé par Jules-César, en 45 avant l'ère chrétienne, 709 de Rome. C'est tout au plus si, pour ces époques reculées, l'astronomie trouve à s'appuyer sur des observations de solstices, sur des calculs d'éclipses mal déterminées, l'historien se perd dans les conjectures et hypothèses.¹⁾

Les journaux avaient annoncé une histoire de la réforme de Jules-César par l'illustre astronome Leverrier, comme devant faire partie du t. II de la Vie du dictateur romain, écrite par l'empereur Napoléon III; mais on trouve seulement dans ce volume, p. 521—552, une concordance des dates de l'ancien calendrier romain avec le style julien, pour les années de Rome 691—709 avant l'ère chrétienne, l'année 709 de Rome, bissextile, 45 avant l'ère chrétienne, étant la première du nouveau style. Ainsi ce grand travail ne se rapporte à notre sujet qu'en ce qu'il donne une date initiale du calendrier de Jules-César.

Or il est bon de savoir que les juges compétents ne s'accordent pas à l'égard de cette date même, et que les années 44, 45, 46, sont estimées par divers auteurs comme première depuis la réforme. Afin de bien préciser la question, disons que la vraie ouverture du calendrier julien doit être fixée au 1^{er} janvier de la 1^{re} année organisée et fonctionnant suivant la nouvelle distribution des mois et des jours.

Voici d'abord en peu de mots l'histoire de la réforme julienne. A l'époque de Jules-César l'année commune romaine se composait de 12 mois = 355 jours; l'année intercalaire avait en outre un 13^e mois, mercédonius, de 22 ou 23 jours, et comptait 377 ou 378 j. Comme les intercalations se faisaient arbitrairement, au gré du grand pontife, et que la longueur de l'année était toujours incertaine, le dictateur régla que désormais trois années seraient invariablement de 365 j., et la 4^e de 366 j., suivant le système égyptien, que l'on croyait alors exact. Cependant, pour finir tout d'un coup les comptes du passé, et pour que la première année julienne s'ouvrit le 1^{er} janvier, avec une nouvelle lune, huit jours après

1) Scaliger, *De emendat. temporum*, Lugd. Batavorum, 1598, p. 78, 254; Влад. Штейнгейль, *о времечисленіи*, Moscou, 1819, p. 346; Daunou, *Etudes histor.* t. III.

le solstice d'hiver, Jules-César fit ajouter à l'année courante (intercalaire, avec un mois mercédonius de 23 j.) deux mois, de 34 et 33 j. = 67 j., qui, avec les 378 j., formèrent une année de 445 j., et cette année, dite «de confusion,» se prolongea du 13 octobre 47 au 31 décembre 46 av. l'ère chrétienne; M. S.-Martin, dans son remarquable article «Calendrier,» de l'Encyclopédie moderne, dit moins exactement «jusqu'au 1^{er} janvier 45.» Ainsi, suivant l'opinion de ce savant, le 1^{er} janvier de l'an 45 avant l'ère chrétienne fut le premier jour julien. C'est aussi, comme on l'a vu, le sentiment de M. Leverrier, ajoutons, de MM. Daunou et Mommsen, et de Scaliger, le savant fondateur de la chronologie raisonnée, comme aussi de la période julienne de 7980 ans.

D'après ce rigoureux calculateur, les calendes ou le 1^{er} de janvier de la première année julienne, tombent en 21 du cycle solaire, 14 du cycle lunaire, dominicale GB, en 4669 de la période julienne. L'année de confusion dura, suivant lui, du 14 octobre de l'an 4667 au 31 décembre 4668, et fut de 444 j., par l'addition de 66 j.¹⁾ Or 4667 répond à 47 avant l'ère chrétienne, et 4668 à 46: ainsi 4669 = 709 de Rome, fut 45 av. l'ère chrétienne.

Ayant consulté à ce sujet notre respectable collègue M. Pérévostchikof, qui est d'avis que «la 1^{re} année julienne répond à 46 av. J.-C., 708 de Rome²⁾,» j'ai reçu de lui deux extraits, l'un de l'Hist. des mathématiques, de Montucla, t. I, p. 485, où il est dit: «La 1^{re} année julienne commença l'année 46 av. la naissance de J.-C., 708 de la fondation de Rome;» l'autre, de l'Astronomie populaire d'Arago, t. IV, p. 676: «César assigna à l'an 708 de Rome une durée de 445 j., se composant de l'année ordinaire, d'un mercédonius de 28 j. (lis. 23) et de deux mois intercalaires, l'un de 33, l'autre de 34 j. L'année où s'opéra cette réforme s'appela «l'année de confusion: c'est la 46^e avant notre ère.»

Ces deux extraits donnent des conclusions différentes seulement en apparence: le premier fixe l'année 46 comme la 1^{re} année de la réforme julienne, ce qui peut être soutenu dans un certain sens; le second, conforme aux déductions de Scaliger, de S.-Martin et de Leverrier, donne l'année 45 comme la 1^{re} du style julien. Mais M. Delaunay, dans ses Leçons d'astronomie élémentaire, Paris, 1855, p. 374, dit carrément: «L'année 44 av. J.-C. est la 1^{re} où fut suivi le calendrier julien,» et il n'est pas le seul.

Sur ce même sujet en effet le P. Iakofkin³⁾ (avec la plupart des computistes russes) propose une véritable variante, avec preuve à l'appui: «Quoique J.-César ait entrepris sa

1) De emend. temp. p. 411, 414. Daunou, Etudes hist. III, 210, traite fort rigoureusement «les vaines conjectures de Scaliger:» d'où vient cette sévérité du savant oratorien, qui pourtant finit par se ranger à l'opinion du critique? Pourtant on remarque une légère différence par rapport à l'initiale et à la somme des jours, de l'année de confusion, entre les calculs de Scaliger et de St.-Martin.

2) Правила времячисления, p. 11.

3) Пасхалия арифмет., 1^{re} éd. p. 164 et n. 77; 2^e éd.

n. 191, 192. Le consciencieux auteur a pourtant laissé échapper dans les deux éditions de son livre, 1^{re} éd. p. 164, n. 73; 2^e éd. p. 275, dans le texte, une faute typographique importante et une expression inexacte. Il dit: que l'année de confusion fut de 455 jours lis. 445; il ajoute, d'après deux autorités, que cette année dura du 13 octobre 47 «au 1^{er} janvier 45;» lisez «au 31 décembre 46.»



réforme en 46 av. J.-C., le calendrier réformé ne fut mis en usage qu'en 44, qui, pour cela, compte comme la 1^{re} année; en 41 fut la 1^{re} bissextile (Talyzin, Man. de géogr. math. et phys., 1848, p. 54). Quelques-uns croient que le comput julien fut introduit précisément en 46 av. J.-C., mais c'est une erreur évidente; car en ce cas les années bissextiles ne tomberaient pas sur celles qui sont habituellement comptées pour telles. Ainsi, en ajoutant à 1852 46 av. J.-C. et divisant par 4, on trouve que le bissextile doit tomber en 1854 et non en 1852 ($1852 + 46 = 1898 : 4 = 2$);» d'autre part $45 + 1852 = 1897 : 4 = 3$; au lieu qu'en partant de $44 + 1852 = 1896 : 4 = 0$, ou le bissextile.» Le colonel Boutourlin, dans son opuscule sur les calendriers julien et grégorien, en russe et en français, Paris 1865, Pétersbourg 1866, éd. fr. § 1, russe § 21, dit de son côté, peu exactement, «que l'addition faite par Jules-César à l'année 45 av. J.-C., до рождества Христова, année qui se termina le 7 octobre,» était de 85 jours, mais que cette année fut de 445 jours. En effet $355 + 33 + 34 + 23 = 445$: ainsi, suivant lui aussi la 1^{re} année julienne fut 44 av. J.-C. Il resterait à savoir d'où M. Boutourlin, très exact d'ailleurs, a appris que l'année 45 se termina le 7 octobre, non le 13 ou le 14. Quant au P. Iakofkin, il n'hésite pas à dire, 2^e éd. p. 276, «que le comput fut introduit par Jules-César en l'année 44 av. la naissance de J.-C., qui est donc la 1^{re} du style julien, et l'an 41 la 1^{re} bissextile: ce qui revient à dire, avec juste raison, que les années 37, 33, 29 . . . furent bissextiles également, ainsi que l'année 1, 753 de Rome, 0 avant l'ère chrétienne.

Il y a là, je crois un jeu de chiffres, propre à dérouter le lecteur: admettons que la 1^{re} année julienne fut réellement 45 av. l'ère chrétienne, mais que le compte des bissextiles doit commencer en opérant sur 44, comme le fait le P. Iakofkin, car la bissextile est la 4^e et non la 1^{re} année de la période quadriennale. D'ailleurs rien n'est moins démontré que la fondation de Rome en 753 plutôt qu'en 752, et la naissance du Sauveur est, au vu et au su de tous, antérieure au moins d'une année et peut-être de huit à l'ère chrétienne¹⁾. Ainsi les obscurités de certaines circonstances du fait ne peuvent prévaloir contre la preuve matérielle alléguée par le P. Iakofkin et autres savants.

La vraie science chronologique ne remonte donc pas plus haut que la réforme de Jules-

1) M. Laloch dit cependant, p. 66, de son ouvrage Времячисленіе . . . Pétersb. 1867, 1^{re} édit., que l'année 753 ne peut avoir été bissextile, parce qu'elle ne se divise pas exactement par 4. Or, avant Jules-César et avant l'année 45 av. l'ère chrétienne, on ne s'occupait guère de bissextile. Voici, du reste une série qui prouve ce que nous avançons:

A. de Rome.	Av. J.-C.
713	41 B.
717	37 »
721	33 »
725	29 »
729	25 »
733	21 »

A. de Rome.	Av. J.-C.
737	17 B.
741	13 »
745	9 »
749	5 »
753	1 = 5508.

1) Il existe une dissertation de Kepler, ayant pour but de prouver que la naissance de J.-C. a précédé l'ère vulgaire, non d'une année, comme l'ont cru Rösling et Bunting, ni de deux, comme le croyaient Scaliger et Calvisius, mais de 5 années entières; Strasbourg, 1613 4^o en allem.; trad. en latin, Francfort, 1614, 4^o. L'Art de vérif. les dates commence la chronologie évangélique 8 ans av. notre ère.

1) M. Laloch dit cependant, p. 66, de son ouvrage Времячисленіе . . . Pétersb. 1867, 1^{re} édit., que l'année 753 ne peut avoir été bissextile, parce qu'elle ne se divise pas exactement par 4. Or, avant Jules-César et avant l'année 45 av. l'ère chrétienne, on ne s'occupait guère de bissextile.

César, qui, malgré ses imperfections, a posé la base de tous les progrès subséquents, dont elle est redevable à l'établissement du christianisme. Comme, de notre temps, les méticuleuses exigences de l'amirauté anglaise ont amené George Stéphenson à créer les merveilles des ponts tubulaires du détroit de Ménaï et du S.-Laurent, de même les difficiles conditions de la célébration de la Pâque ont créé le comput ou la science proprement dite des temps civils, la semaine, les lettres dominicales ou manuelles, les cycles lunaire et solaire, avec leur cortège d'épactes, de concurrents, de réguliers, d'augmentation ou de diminution des dates, de compensations, de conditions, en un mot, si enchevêtrées, que le résultat utile pour l'histoire n'arrive jamais qu'au plus près de la certitude. Le comput n'est donc qu'une science de nombres moyens. Enfin au XVI^e siècle des calculs astronomiques très minucieux ont atteint une combinaison qui produira seulement en 4000 ans un jour de trop compté. Voici à ce sujet un curieux passage, tiré de la Préface de l'Art de vérifier les dates: «Si, avec Lalande, on fait l'année de 365 j. 5^h 48' 45", il y aura un jour de trop dans 3200 ans; si, avec Lacaille, de 365 j. 5^h 48' 48", un jour de trop dans 3600 ans; si, avec Lahire, de 365 j. 5^h 49', un jour de trop dans 7200 ans; si, l'année était juste de 365 j. 5^h 49' 12", il n'y aurait jamais d'erreur; Journ. des Sçavants, août 1775, p. 561, article Carouge. Or, quoique en effet la longueur de l'année adoptée comme normale par le pape Grégoire XIII soit celle que M. Carouge proclame *sans erreur possible*, les calculs les plus récents prouvent que ce chiffre est de 11' 9" 0,4 ou de 11' 15", ou seulement de 20" plus fort que l'année solaire ¹⁾. Ce qui est certain, c'est qu'il y a erreur, et qu'environ dans 4000 ans nous aurons à retrancher un jour de nos calendriers les plus exacts.

Comme j'ai principalement pour but, dans cette étude, de me mettre en état de critiquer ²⁾ le texte de trois traités géorgiens relatifs au comput: celui de l'an 941, manuscrit de Tischendorf, à la Biblioth. Imp. publique; celui de Mtkéthra, rédigé en 1233 de notre ère, déjà publié en traduction préalable ³⁾, et celui de Wakhoucht, écrit en 1755, je ne me propose certes pas de refaire ici toute la chronologie des siècles passés: ce serait, quoique banal, bien au-dessus de mes forces. Je veux seulement exposer en langage vulgaire les résultats d'un examen de diverses formules employées pour déterminer la Pâque chrétienne, notamment dans le comput de l'église orthodoxe gréco-russe, que notre respectable collègue Pérévostchikof qualifie avec raison d'oeuvre «d'une merveilleuse sagacité ⁴⁾». Peut-être toucherais-je en passant le comput occidental, non absolument exact, au dire des connaisseurs, quoique plus rigoureusement mathématique.

1) Arago, Astron. popul. IV, 532; Sourmel, Traité du cal. en arm., § 243; Laloch, Времячисленіе, p. 164.

2) Avec des Tableaux tout prêts, sous la main, dans le cabinet, on n'a nul besoin de calculs ni d'études spéciales du comput; mais avec des formules d'une sûreté éprouvée, il est bien plus facile, en quelque lieu qu'on

se trouve, de chiffrer sur-le-champ les résultats. Je tendrai donc dans ce travail à faire connaître et valoir ces formules.

3) Bull. de l'Ac. des sc., t. IX, p. 448—469.

4) Правила времячисленія, Moscou, 1850, p. 12.

§ I. De la Pâque.

Déterminer la Pâque c'est, dans des limites connues d'avance, soumettre à l'épreuve de la pratique les formules imaginées par les computistes pour amener sur un point donné la concordance du nombre d'or et du cycle lunaire et, par ceux-ci trouver l'épacte, le fondement, les nouvelles et pleines lunes; du cycle solaire, et par-là, au moyen des réguliers, des concurrents ou nombres annuels et des lettres manuelles, trouver le nom de l'hebdomadaire, en diversifiant les procédés, suivant qu'il s'agit d'années mondaines, d'après différentes ères, ou d'années postérieures à J.-C.: en un mot, c'est épuiser la série des calculs nécessaires pour établir l'exacte chronologie des faits, quels qu'ils soient, par l'étude d'un fait particulier; car l'exactitude est la base de toute histoire rationnelle, et les procédés chronologiques ressortent tous de la détermination d'un point de détail. Or tous les procédés techniques énumérés reposent sur des supputations tellement logiques, que, sans les avoir étudiés, du moins assez pour les bien appliquer, il est impossible d'aborder l'étude des anciennes sources.

Disons d'abord que, dans la question présente, le terme auquel le computiste veut arriver est connu d'avance, et qu'il a été fixé avec une rigoureuse précision, quinze siècles en çà, par les calculateurs juifs et alexandrins, calculateurs pharisaïques, qui n'ont rien omis pour observer la lettre de la loi. Ce comput fut révisé au V^e s. par Victorius d'Aquitaine, et fixé définitivement au VI^e s. par deux savants moines, Denys le Petit et Cassiodore. Les limites posées par eux remontent seulement au concile de Nicée, puisqu'avant l'an 325, malgré les efforts de S. Hippolyte, évêque d'Ostie, et des Alexandrins, les églises chrétiennes n'avaient pu s'entendre au sujet de la célébration légale et uniforme de la Pâque.

D'après le règlement du concile de Nicée «la Pâque chrétienne doit se célébrer, dit un habile mathématicien, le dimanche après la pleine lune qui suit le 20 mars¹⁾.» Cela étant, «on regarde comme lune de l'équinoxe vernal la 1^{re} néoménie qui vient après le 8 mars, afin que le 13^e j. après cette date, qui est celui de la pleine lune, vienne au plus tôt le 21 mars, quantième auquel est fixé l'équinoxe vernal. Ces hypothèses étant défectueuses . . .» Ainsi la Pâque chrétienne ne peut être célébrée avant le 22 mars, c'est une loi constante et imprescriptible.

Autrement, le mois pascal chrétien serait renfermé entre les limites du 8 mars et du 5 avril, pour la nouvelle lune, du 21 mars et du 18 avril pour la pleine lune pascale, ce qui d'une part. comme de l'autre, donne 29 jours, mais la Pâque chrétienne peut tomber sur 35 j., du 22 mars au 25 avril. Toutefois les astronomes et computistes ne définissent pas le mois pascal de la même manière.

1) Francœur, *Uranographie*, 6^e éd. Bruxelles, 1838, p. 116; la 1^{re} éd., que je n'ai pas eue entre les mains, est de 1812. Il y a, du même auteur, une *Théorie du calendrier*, et collection de tous les calendriers, présents et futurs, Paris 1842, in-18, faisant partie de la collection des *Manuels-Roret*, où l'on ne trouve, en ce qui concerne la Pâque, rien de particulier, pas même ce qui se lit déjà dans l'*Uranographie*.



1) Suivant Scaliger, De emendatione temp., p. 105, le mois pascal est compris dans les limites du 8 M — 15 A; car d'après lui la nouvelle lune ne peut tomber ni plus tôt ni plus tard: NL 8 M + 13 = samedi 21 M, et la Pâque chrétienne le 22 M; NL 5 A + 13 = dimanche 18 A, et la Pâque chrétienne le dimanche suivant, 25 A.¹⁾

Or les auteurs ne s'accordent pas sur l'addition à faire pour obtenir la PL pascale: les uns ajoutent 13 j. et comptent le 14° comme la PL; d'autres ajoutent 14 j. et regardent le 15 comme le commencement du déclin; d'autres enfin ajoutent 15, ce qui met le déclin au 16 de la lune. Ce sont des artifices de computistes, pour plier le fait aux formules. Il est certain que le mois lunaire des computistes est de 30 j., dont la moitié est entre le 15 et le 16.²⁾

Le P. Khatchatour Sourmel, dans son traité arménien du comput, p. 144, § 141, 145, dit: «Toute nouvelle lune, du 8 mars au 5 avril, peut être pascale; pour avoir la pleine lune, comptez 14 à partir du jour de la nouvelle lune inclusivement.» Au § 146, il dit encore: «Après le 7° j. de mars, cherchez la NL de ce mois, car le 3° dimanche suivant on célèbre la fête de Pâques. La PL est 12 jours francs entre la NL et le 14,» donc 13 jours après la NL vient la PL pascale.

2) Dans les Правила de M. Pérévostchikof, § 18, nous lisons: «Une pleine lune tombant avant le 19 M n'est pas celle de mars; il faut alors chercher en avril, en ajoutant 30 à la date de la PL, et soustraire 31; le reste marque la PL en avril. § 20. La PL pascale la plus hâtive ne peut devancer le 19 mars, ni la Pâque chrétienne le 22 mars; la plus tardive, un dimanche 18 A, Pâque est alors le 25 A.»³⁾

Nous verrons pourtant qu'en la 13° année du cycle lunaire, par ex. en 1383 et 1915 la PL des computistes tombe le 18 mars, un mercredi, suivant le P. Iakofkin et le B. Steinhil; le terme pascal tombe alors le 21 M.

Suivant le manuscrit de Mtzkhétha, en 71 du cycle pascal géorgien, répondant précisément aux années indiquées,

Terme pascal samedi, 21 M, Pâque 22 M.

En 1658, 346 du cycle pascal, terme samedi 10 A, Pâque 11 A.

En 1668, 356 du cycle, terme samedi 21 M, Pâque 22 M.

1) Dans le Chronicon pascale, éd. de Bonn, t. I, p. 139, il est démontré que la 1^{re} Pâque juive a été en effet célébrée le 1^{er} jour de la semaine (dimanche), 14 de la lune du 1^{er} mois de l'an 3838, 2^e année de l'exode. La même conclusion ressort d'une note extraite d'un computiste byzantin, ibid. t. II, p. 329.

Le 8 de mars, y est-il dit, est la NL pascale la plus hâtive, précédée de 7 jours, dits «προσελήνοι antelunares;» de la NL à la 1^{re} PL il y a 13 jours, dits «πρότων φαστήρων antelunares.» Ce qui n'empêche pas les computistes russes de regarder comme pascale une PL tombant au 18 M, avec l'épacte 26, parce qu'ils y ajoutent 3 jours, pour atteindre la PL pascale du temps du concile de Nicée (30 — 26 = 4 + 14 + 3 = 21 mars).

2) Cependant M. Laloch s'en tient rigoureusement à donner 30 j. au mois pascal de mars et 29 à celui d'avril, et calcule ses nouvelles et pleines lunes d'après cette donnée et avec le nombre d'or; en outre, à la p. 171 de son livre, il affirme que l'épacte 23, NL 7 M, PL 21 (par l'addition de 14), est le terme de la Pâque hâtive du 22 M: en cela il a raison.

3) Comme il est prescrit, au § 17, d'ajouter 15 à la NL pour avoir la PL, il s'ensuit que l'auteur regarde comme pascale la néoménie tombant le 4 mars. Aussi tous ses calculs sont-ils faits d'après le nombre d'or, dont les dates sont de trois unités plus fortes que celles du cycle lunaire.

Handwritten notes in Georgian script at the bottom of the page, including the year 1948 and other illegible text.



Ces exemples prouvent deux choses: ceux de 1383 et de 1668, que, du moins d'après la méthode de Steinheil, la PL pascale peut tomber le 18 M, auquel cas le P. Iakofkin et d'autres ajoutent 3, pour avoir la vraie PL du concile de Nicée, et tous les 3 qu'avec le terme tombant un samedi la Pâque peut être célébrée le lendemain dimanche.

3) D'après M. l'Académicien Savitch, cité par M. Bouniakofski¹⁾ «la Pâque chrétienne se célèbre après une pleine lune tombant le 19 M, ou plus tard; la PL tombant le 18 M ou plus tôt et étant unique dans le mois de M, n'est pas pascale: Pâque se célèbre, en ce cas, après la PL suivante, en avril. Quand la PL tombe le vendredi, le samedi ou le dimanche, la Pâque chrétienne se recule d'une semaine, au 2^e dimanche suivant;» cf. Прав. врем. § 10.

Ceci est en contradiction avec les exemples cités plus haut: 1383, où la PL tombe le mercredi, le terme le samedi 21, et la Pâque le dimanche 22; et encore, en 1865, le terme pascal était le vendredi 2 A, Pâque le 4 A.

Chez les Géorgiens, dans les années 343, 353 du XIV^e cycle pascal, 1655 et 1665 de J.-C., le terme pascal tombait vendredi et jeudi, Pâque le dimanche suivant. Chez les occidentaux, il n'est pas sans exemple que la Pâque devance même le 21 M, ou qu'elle se célèbre le même jour que la Pâque juive, nonobstant la défense formelle du concile de Nicée.

4) L'auteur du Правило пасхального круга²⁾, p. ΔI, ne parle que du dimanche et du samedi, comme de jours après lesquels, si le terme pascal s'y rencontre, la Pâque doit être renvoyée au dimanche suivant. De son côté le P. Iakofkin, 2^e éd. de sa Пасхалия арифметическая, p. 40, dit que le concile de Nicée ne parle pas du 2^e dimanche, mais toujours du premier après la PL, comme devant être le dimanche pascal. Steinheil aussi, p. 241, entend par terme pascal le quantième de mars ou d'avril après lequel «fût-ce le lendemain dimanche, il faut célébrer la Pâque.» Le même va plus loin, p. 347, il assure qu'il n'y a pas de canon qui oblige d'éloigner la Pâque chrétienne de la juive autrement qu'il ne vient d'être dit. Pourtant on verra qu'en 1866, par ex., la PL fixée d'après sa méthode tombe le 19 M, un samedi, et que la Pâque a été célébrée le 27 M.

Il est donc bien évident que quand la Pâque chrétienne est éloignée de plus d'une semaine de la juive, cela tient à d'autres causes. Ainsi, en 1866 la PL tombait en effet le samedi 19 M, mais la PL pascale de Nicée, dont Steinheil ne tient pas compte, tombait trois jours plus tard, le mardi 22.

Le moine Blastaras³⁾, vivant au milieu du XIV^e s., dit formellement que des quatre règles relatives à la Pâque, deux sont d'institution apostolique: célébrer la Pâque après l'équinoxe vernal, jamais le même jour que les Juifs; deux de tradition: célébrer la Pâque, non simplement après l'équinoxe vernal, mais après la 1^{re} pleine lune qui le suit, enfin le

1) V. Описание подвижной таблицы, для изслѣдованія мѣсяца и дня с. пасхи, Extrait du Морской сборникъ, 1857, n. 12, p. 23.

2) Москва, 1800, in-4^o. Cette pièce anonyme est du R. Méthode, archevêque de Twer et de Kachin. Je n'ai pas vu l'édition de 1806, sur le titre de laquelle l'auteur

est nommé. Steinheil, p. VI, donne 1805 pour date de l'impression; je n'ai pas fait usage de cette édition.

3) Le moine grec Matthieu Blastaras est l'auteur d'un canon alphabétique de toute sorte d'actes et de décisions ecclésiastiques, qui a été imprimé dans les Pandectes de Béveridge, en 1634.

Handwritten notes in Georgian script at the bottom of the page, partially obscured by the page edge.

premier jour juif après ladite pleine lune, i. e. le dimanche, premier jour après le sabbat. Ce qui ne rentre pas dans ces limites est arbitraire et de convention; Steinheil, p. 243, n.

Le fondement, la base de tous ces calculs, c'est le terme pascal, ou ce qu'on appelle la Pâque juive, dont les quantièmes, au nombre de 19, en mars et en avril, sont précisément le but auquel tendent tous les efforts des computistes, puisque ces quantièmes représentent directement la vraie pleine lune ou le 14 du mois de nisan, premier du printemps, dans le calendrier juif. Seulement les chrétiens, à cause de la condition particulière, relative au 21 mars, ont ajouté 3 jours, pour avoir la PL du temps du concile de Nicée, et transféré: le 5^e terme, 19 M, au 18 A; le 8^e terme, 16 M, au 15 A, et le 16^e terme, 18 M, au 17 A. ¹⁾ Quand les opérations du comput amènent la pleine lune pascale au 19 M, ou au 18 M, les trois unités ajoutées pour atteindre la PL du temps du concile de Nicée en font les termes des 22 et 21 M, qui sont dates canoniques ²⁾. Or les Juifs devaient faire la Pâque le 14 de nisan, jour répondant à la PL précédant l'équinoxe vernal, sans toutefois se préoccuper de cet équinoxe, et les chrétiens le 3^e jour suivant, en mémoire de la résurrection du Sauveur, le matin du dimanche. Pour les Juifs la solennité commençait le 13 au soir, et se prolongeait durant six jours. ³⁾

Suivant les Juifs, et S. Jean Damascène ⁴⁾ semble avoir partagé cette opinion, la lune a été créée dans son plein, au commencement de mars. «Il faut savoir, dit ce père de l'église, que la lune est sortie des mains du Créateur complète; i. e. âgée de 15 jours, ainsi qu'il convenait. Le soleil ayant été créé le 4^e jour, la lune l'avait précédé de 11 jours, autant qu'il y en a de 4 à 15. C'est pourquoi chaque année les 12 mois lunaires sont plus faibles de 11 jours que les solaires.» Quelque étrange que soit ce raisonnement, il en résulte que le 4 mars de la 1^{re} année de la création, la lune était dans son plein, et que la première néoménie tomba le 19 M: ainsi le premier terme pascal proleptique aurait dû arriver le 2 avril. On verra plus bas si ces faits sont d'accord avec d'autres. En tout cas le computiste de Mtzkhéthra, § IX, dit avec plus de logique, que la lune a été créée le 4^e jour, et qu'au commencement de la 2^e année du monde elle était de 11 jours en différence avec le soleil. En outre le P. Iakofkin, tout en ne rejetant pas la tradition de la PL le vendredi 1^{er} M de la première année du monde, prouve nettement en divers endroits de son livre que le 1^{er} fondement grec, 14, a une tout autre origine que celle-là.

Pour le moment voyons comment ont été fixés les 19 termes pascaux hébréo-chrétiens ⁵⁾.

1) Семилуровъ, Пасхаля, p. 40, 41.

2) En fait les premiers chrétiens n'étaient pas aussi rigides calculateurs que nous, car plusieurs nations célébraient la Pâque précisément le 14 du 1^{er} mois: c'étaient les quatuordecimans; d'autres, et c'était la masse, fêtaient le souvenir de la résurrection le jour même où tombait le 3^e matin après la Pâque juive. Les trois conditions du 21 M, de la PL et du dimanche sont impossi-

bles à réunir habituellement en un même jour.

3) Exode, XII, 6, 8.

4) Théolog. I. II, ch. VI, § 18; cité dans le *Правило пасх. крѳа*, du R. Méthode, p. SI v^o.

5) Ces termes étaient connus bien avant le concile de Nicée, ainsi que le prouvent et le canon de S.-Hippolyte et le cycle d'André, commencé en 353, qui se termina en 552, suivant les Arméniens.

Pour les obtenir il faut ou ajouter 19 au précédant, ou en retrancher 11, deux nombres qui sont les 30 jours du mois lunaire pascal, entre les limites du 21 mars et du 18 avril ¹⁾.

$$\begin{aligned}
 (13 - 11) &= \overset{1}{2} A - 11 = \overset{2}{22} M + 19 = 41 - 31 = \overset{3}{10} A - 11 = \overset{4}{30} M + 19 = 49 - \\
 31 &= \overset{5}{18} A - 11 = \overset{6}{7} A - 11 = \overset{7}{27} M + 19 = 46 - 31 = \overset{8}{15} A - 11 = \overset{9}{4} A - 11 = \\
 24 M + 19 &= 43 - 31 = \overset{11}{12} A - 11 = \overset{12}{1} A - 11 = \overset{13}{21} M + 19 = 40 - 31 = \overset{14}{9} A - \\
 11 &= \overset{15}{29} M + 19 = 48 - 31 = \overset{16}{17} A - 11 = \overset{17}{6} (5) A^2 - 11 = \overset{18}{25} M + 19 = 44 - 31 \\
 &= \overset{19}{13} A. \text{ } ^3)
 \end{aligned}$$

Il y a bien d'autres méthodes, purement empiriques, pour calculer les 19 termes, et entre autres celle du manuscrit de Mtzkhétha, § X, dont voici quelques échantillons. A l'épacte julienne de l'année on ajoute 6, et, si la somme est moins de 20, encore 31. La différence entre la somme de ces deux ou trois nombres et 50 est la PL juive, ou le terme.

Ep. 0 + 6 + 31 = 37, terme ¹13 A; ép. 11 + 6 + 31 = 48, terme ²2 A; ép. 22 + 6 = 28, terme ³22 M; ép. 3 + 6 + 31 = 40 - 30 = 10 A; ép. 14 + 6 = 20, terme ⁵30 M; ép. 25 + 6 = 31 - 30 = 1 + 31 = 32, terme ⁶18 A, et ainsi de suite; v. une autre formule ibid. § IV, et dans le traité de Wakhoucht, ci-après.

Ces termes, donnés comme étant ceux de la Pâque juive, devraient représenter le 14 de nisan, mais en réalité ils en représentent le 17 ou plutôt la date julienne de la Pâque, plus forte que celle calculée d'après le cycle lunaire, de trois unités; car le cycle pascal alexandrin a été arrangé précisément en ce sens, les pleines lunes du concile de Nicée étant en retard de trois jours sur les PL astronomiques. ⁴⁾

1) Au § IV du Traité de Mtzkhétha, il est prescrit, pour obtenir le terme suivant, d'ajouter 20 au terme précédant, en avril, 19 au terme précédant, en mars, et de soustraire 31 s'il y a lieu.

2) Chez Sourmel, § 149, 6 A; 5, chez Wakhoucht; Iakofkin, p. 48; Steinheil, p. 250. Comme en la 17^e année du cycle lunaire l'épacte est 8, au lieu de 7, 30 - 8 = 22 M + 14 = 36 - 31 = 5 A terme pascal.

3) L'auteur d'un article signé H. A., intitulé *Общее понятие пасхалии греко-росс. церк. на астрон. данныхъ, dans le Всеобщий календ. pour 1868*, dispose ces termes dans l'ordre des restes de la division du millésime par 19, en prenant 0 pour initiale, ce qui n'est pas mal imaginé en théorie; mais, ce qui est de plus grande conséquence, il d'une unité les 7 premiers, et les 9^e, 10^e et 11^e, NN. de sa série, et change le 21 M en 19 A.:

⁰ 6 A.	¹ 26 M.	² 14 A.	³ 3 A.	⁴ 23 M.	⁵ 11 A.	⁶ 31 M.	⁷ 19 A.	⁸ 8 A.	⁹ 28 M.
¹⁰ 16 A.	¹¹ 5 A.	¹² 25 M.	¹³ 13 A.	¹⁴ 2 A.	¹⁵ 22 M.	¹⁶ 10 A.	¹⁷ 30 M.	¹⁸ 18 A.	

Il est fort douteux que de telles variantes soient reçues par l'église gréco-russe. En effet l'auteur part du fait faux qu'en 1862 la PL pascale de Nicée tombant le 5 avril «le commencement du comput pascal, начало пасхалии,» doit être le 6 avril: lisez le 5. En cette année, 17^e du cycle lun., le fondement est 11, la NL le 19 M, la PL de Nicée jeudi 5 A, Pâques le 8. Pour lui, le *salvus lunae* n'existe pas, ce qui amène les variantes indiquées, puis l'accord des 8 derniers termes avec la série alexandrine, généralement admise.

4) Le canon du concile de Nicée ne montre plus aujourd'hui exactement les nouvelles lunes, mais avec un défaut de 4 ou 5 jours; . . le jour marqué pour la néoménie se trouvant être le 4^e, suivant le calcul astronomique, la nouvelle épacte devance l'autre de 4 j., de 5 au mois de mars; § 123, 130, 131. Cf. Steinheil, p. 236, 243; Scalliger, Boutourlin, éd. fr. p. 44.

Maintenant il s'agit de savoir lequel des 19 termes alexandrins doit être regardé comme le premier. S. Hippolyte, dans ses tables du cycle de 16 ans, septuplé par les lettres dominicales, soit 112 ans, au bout desquels les nouvelles lunes avancent d'un jour sur l'année solaire julienne, place en tête le terme 13¹⁾. Les anciens cycles pascaux géorgiens mettent aussi au premier rang, dans l'année 1 du cycle lunaire, l'épacte 30 ou 0, le terme 13, la lettre manuelle 7 ou 1: de là le cycle des termes a pris le nom de წმკტოზი 13 — 2 (vulg. წმკტოზი de 13). Il en est de même du P. Khatchatour Sourmel, dans son traité du calendrier, en arm. Venise, 1818, § 149, qui donne la série: 13, 2, 22..., parce que ces autorités ouvrent le cycle lunaire par une NL au 1^{er} M. ($\text{PL}14\text{M} + 30 = 44 - 31 = 13\text{A}$), ce qui était exact en l'an 325, 3 du nombre d'or, 19 du cycle lunaire. Le P. Iakofkin, au contraire, Steinheil et Wakhoucht, ainsi que tous les computistes russes et les tables géorgiennes refondues sur les modèles gréco-russes, donnent le N. 1 à l'année du cycle lunaire qui a l'épacte 11 et le terme 2 A, parce qu'ils commencent par une PL ($30 - 11 = 19 + 14 = 33 - 31 = 2\text{A}$). Or, comme le remarque avec raison M. Laloch, p. 74, le concile de Nicée, ayant tenu sa première session au mois de juillet 325, n'avait pas à se préoccuper du passé et ne s'est en effet occupé que de la Pâque future. Comme donc l'année 326, fut 4 du nombre d'or, et devint 1 du cycle lunaire, il fixa pour cette année le calcul de la Pâque d'après l'épacte suivant 30 ou 0, qui est 11, en réalité la 2^e, qui est devenue la première du cycle épactal, tandis que 14, le premier des fondements russes, est l'épacte julienne du nombre d'or 4. On verra plus bas par quel artifice ce fondement, plus fort de 3 unités que l'épacte ordinaire, n'empêche pas de tomber juste sur le terme alexandrin, auquel les autres méthodes n'atteignent qu'imparfaitement.

Cependant Scaliger fait voir dans ses Tableaux²⁾ et démontre qu'au VI^e s., Denys-le-Petit plaçait avec raison le terme 13 au 3^e rang du cycle lunaire, après 5 et 25, parce qu'en 526, époque où ce moine promulguait son comput, il y avait déjà précession de plus de 3 jours, depuis l'année de la naissance de J.-C., où commence le cycle Dionysien ($526 : 112 = 4 + 78$). On sait que lors de la réforme de Jules-César, l'équinoxe vernal tombait au 25 M, mais qu'en 325 de J.-C. il était déjà reculé au 21 M, où il a été fixé à tout jamais par le concile: décision contraire à la science astronomique.

N'est-il pas réellement déplorable d'avoir à constater que, malgré tant d'efforts intelligents, la détermination de la Pâque n'a abouti qu'à un résultat entièrement nul, l'équinoxe vernal ne tombant jamais exactement le 21 M, la Pâque chrétienne ne rencontrant presque jamais le 1^{er} dimanche après cet équinoxe et, pour surcroît, coïncidant souvent, chez les occidentaux, avec la Pâque juive? C'est sur quoi sont d'accord les astronomes, les mathématiciens, les computistes, les historiens les plus expérimentés, tels que Scaliger, Delambre, Francoeur, Daunou, Iakofkin, Pérévostchikof; voici les preuves de ce que j'avance.

En expliquant les épactes et les procédés du comput ecclésiastique, Delambre dit:

1) Boekh., Inscr. graec. t. IV, p. 280—288, N. 8613. | 2) De emend. temp. p. 155, 283, 314, 702.



«que cette machine se borne à donner les pleines lunes à deux jours près;» tandis que les Juifs se règlent sur la lune vraie, les calendriers s'écartent quelquefois d'un à trois jours des nouvelles lunes astronomiques et ne donnent que les mouvements moyens; Daunou, *Etudes histor.* t. III, p. 313; *Art de vér. les dates*, éd. in-fol. t. I, p. 23.

Le mieux eût été de placer constamment la Pâque non au 14 de la lune, mais, sans égard à la lune, au plus prochain dimanche après l'équinoxe ou après le 21 M grégorien, ainsi que l'a proposé Bernoulli; or, par le 14 de la lune on a entendu celle qui n'aurait pas plus de 14 j. le 21 M. Le but est de rencontrer toujours les véritables anniversaires lunaires de l'ancienne Pâque judaïque . . . , qu'il serait difficile de rencontrer par d'autres méthodes. «Le concile de Nicée avait assigné pour limites les 22 M et 25 A; la Pâque devait se célébrer le 22 M quand le 21 était pleine lune et le 22 un dimanche. Mais quand la PL avait lieu dès le 20 ou auparavant, il fallait attendre la PL suivante, i. e. le 18 avril, et dans le cas où ce 18 était un dimanche, reculer jusqu'au 25;» Daunou, *Etud. hist.* III, 216, 313. Ajoutons, avec Francoeur: «Les NL et PL dont on fait usage ne sont pas les lunes astronomiques, ce ne sont pas même des lunes moyennes, mais des lunes dites civiles, ou plutôt ecclésiastiques, déterminées par des règles particulières . . . » *Théorie du calendrier* (Manuel-Roret, 1842), p. 290. Daunou ajoute, op. cit. t. IV, p. 384, que la fixation de l'équinoxe vernal au 21 M est purement fictive et souvent fautive. Par ex. en la 3^e a. du cycle quadriennal (bissextile), comme en 1823, l'an civil est en retard sur l'an tropique, puisqu'on n'a pas encore tenu compte des 5^h 48' 49", et dans la 4^e, 1824, février ayant eu ses 29 j., parce qu'on a compté un jour entier, au lieu de trois fois 0,242 de jour (0,726): ainsi, en 1823, l'équinoxe eut lieu à 9^h 58' du matin, en 1824, le 19, à 3^h 41' du soir.» Le même enfin, IV, 341, dit encore: Bailly observe qu'en 1582 les NL anticipaient de 4 j., et Clavius n'a remédié qu'aux $\frac{3}{4}$ de ce désordre. Encore aujourd'hui les lunes astronomiques anticipent d'un jour et quelquefois plus sur le calendrier, l'équinoxe vrai ni le moyen ne tombent au 21 M, puisque le moyen peut varier de 55^h, et que le vrai le précède de 46^h, du 19 M, 4^h après midi, au 21 M, 9^h du soir. Ainsi l'on n'a pas atteint le but, de célébrer la Pâque le dimanche le plus voisin de la PL équinoxiale: donc soit un équinoxe vrai au 19 M, à 5^h après midi, et une PL à 6^h, ce ne sera pas la lune pascale, et il faudra aller au mois d'avril.

Pour conclure, je citerai un curieux passage des oeuvres de Roger Bacon: «L'église avait fixé l'équinoxe du printemps au 25 M, et maintenant (en 1267) au 21; cette année il a eu lieu le 13 M. L'église se trompa, d'ailleurs, dès le principe. 140 ans après l'incarnation, Ptolémée trouvait que l'équinoxe du printemps avait lieu le 22 M, il y a de cela 1127 ans, aujourd'hui il a lieu le 13, i. e. 9 jours plus tôt, et en divisant 1267 par 9 on obtient 124, qui est le nombre d'années au bout desquelles les équinoxes avancent d'un jour. L'église prétend que le solstice d'hiver tomba le jour de la Nativité de J.-C., le 25 décembre: c'est une erreur; la vérification de Ptolémée l'ayant fixé, en l'an 140, au 22, il ne pouvait être en l'an 1 qu'un peu plus d'un jour en retard, i. e. du 23 au 24. L'équinoxe

du printemps ne pouvait être non plus, en l'an 1, le 25 mars, puisque Ptolémée l'a fixé, pour l'an 140, au 22 du même mois. Encore moins put-il être, comme on le compte aujourd'hui, le 21, d'après l'usage de l'église. En réalité, il vient le 13, à-peu-près, puisqu'en 124 ans il avance d'un jour. Donc d'abord les équinoxes ne sont pas fixes, et puis ils n'arrivent pas au jour fixé par l'église.» L'erreur provenait de ce que Jules-César avait fixé l'année à 365 j. et un quart, au lieu que l'année est moindre que cela d'un $\frac{1}{130}$, ou environ 11', qui, au bout de 130 ans, donnent un jour de trop. Revue des deux mondes, 15 juillet 1861, p. 381, Notice sur Roger Bacon et extrait de ses oeuvres.

Malgré la défaveur que peuvens jeter les citations précédentes sur l'oeuvre ingénieuse des computistes, exposons maintenant les formules imaginées pour déterminer la date et nommer le jour de la PL pascale par les PP. Méthode et Iakofkin et quelques autres calculateurs russes, par le B. Steinheil, par Gauss et Francoeur, et pour cela prenons l'année 1866.

I. Iakofkin.	II. Méthode.	III. Steinheil.	IV. Gauss.
1866 cycle lun. — 2	1866 + 1	1866 + 1	1866 : 19. 4. 7. a 4 171 98. 466. 266. b 2
1864 : 19 171 98	1867 : 19 171 98	1867 : 19 171	c 4 156 d 1 152 e 4 4
154 152	157 152	157 152	
N. d'or 2 du concile de — 1 Nicée.	N. d'or 5 X 11	N. d'or 5 X 11	P. julienne.
1	55 : 30	55 : 30	19 b 2 4
X 11	fond ^t 25, âge de la lune, fin de février.	25	X 4 c 4 16
11	30	+ 1 pour Mars.	76 d 6 6
+ 14	— 25	26	+ m 15 + n 6
fond ^t 25, âge de la lune, fin de février.	NL 5 M	âge de la L 1 M.	91 : 30 32 : 7 = 4 1
30	+ 15	30	22 + 1 + 4 = P. 27 M.
— 25	PL 20 M	— 26	P. Grégor.
NL 5 M	3 compt ^t de M	NL 4 M.	19 4
+ 14	5 lettre manuelle.	+ 15	X 4 16
PL 19 M	25 : 7 = 0	PL 19 M.	76 54
+ 3	Le terme tombe le 7 ^e jour après dim. i. e. le dim., et la Pâque chrét. le dim. suivant.	Pour trouver le jour: 1865 : 4 466	+ m 23 + n 4 d 9 99 : 30 = 9 78 : 7 = 1 e 1
22 M		2331 : 7 = 0 sam. 1 janvier.	9 + 1 = 10 — 9 = P. 1 A.
PL de Nicée, terme, en la 2 ^e a.		+ 59 j. : 7 = 3 ma. 1 M	22 + 10 = 32 — 31 = 1 A
1866 cycle sol. — 8	Pour trouver la lettre: 1866 1866 : 4 + 20 466	PL 18 21 : 7 = 0 sam. 19 M Pâque 27 M.	
1858 : 28 168 66	1866 : 28 + 4 168 67 2336 : 7 = 5, lettre E.		
178 168	206 196		
a. 10 du cycle : 4 2 + 10 = 12 : 7 = 5	a. 10 du cycle.		
5 mardi 1 M. PL 21			
26 : 7 = 5 mardi 22 M, PL de Nicée + 5			
Pâques, 27 M.			



V. Francoeur.

1866	P. julienne.			
+ 1	53-22=31:30...	1		
1867:19	22+5=27-2=25:7=	4	1866	
171	22+5=27 M.	5	466	
			1	
157			2333:7=2 1M.	
152	P. Grégor.			
N. d'or 5	5	53-14=39:30=	9	3
- 3	-1	14-5=19-4=15:7=	1	66
		22+10=32-31=1A.	10	16
				90
X 11	X 11			4
ép.jul.22	44:30	14 ép.		179:7=4 1M.

VI. Sémillorof.

1866	G. 3			
+ 1			66	
1867:19			16	
171			90	
			4	
157			179:7=4 je. 1 M.	
152			29	
5	5		33:7=5 ve. 30 M.	
X 11	- 3		P. 1 A.	
55:30	2			
25	X 11	J. 1866		
- 11	22	466		
		1		
14		2333:7=2ma.1M.		
G. 30	J. 30	21		
-14	-22			
16	NL 8 M.	23:7=2m.22M		
+14	+14	P. 27 M.		
PL 30	PL 22 M.			

I. Formule du P. Iakofkin.

Comme la Pâque dépend avant tout du cours de la lune, la première opération du comput pascal a pour but de déterminer le quantième ou l'âge de la lune, pour une année donnée, afin de trouver par-là les nouvelle et pleine lune de mars ou d'avril; or l'année lunaire devançant régulièrement, ou plutôt étant censée devancer l'année solaire de 11 jours, durant 19 ans consécutifs, il faut chercher auquel de ces 19 ans répond l'année en question.

La PL ayant eu lieu le 1^{er} mars en la 3^e année de l'ère chrétienne¹⁾, c'est pour cela que cette année est regardée comme la première du cycle lunaire julien, suivi par le P. Iakofkin et par plusieurs computistes russes. Pour une raison analogue, la nouvelle lune étant tombée le 1^{er} janvier de l'année 0 (1 avant notre ère), le cycle lunaire romain, l'ancien nombre d'or s'ouvre en cette année, par une nouvelle lune, trois ans avant le cycle julien, dont l'initiale est une PL. L'existence simultanée des deux périodes lunaires de 19 ans, avec diverses initiales, est un fait constaté par tous les traités chronologiques, et notamment par les Tables de l'Art de vérifier les dates; cf. Boutourlin, p. 41, 42.

- a. 0 (5508) 1 janvier, nouv. lune; finit par vendredi; 1 N. d'or.
 - a. 1 (5509) » samedi 1 M. mardi.
 - a. 2 (5510) » dimanche » mercredi.
 - a. 3 (5511) » lundi » jeudi, PL; 1 cycle lun.
- Bout. p. 43.

1) Je crois qu'il serait plus exact de renverser les termes et de dire: en la 3^e année de l'ère chrétienne, 1^{er} du cycle lunaire oriental, la PL tombait au 1 M, précisément comme l'année 0, 1^{re} du nombre d'or romain, s'ou-

vrait par la NL au 1^{er} janvier; cette différence dans l'initiale des cycles et dans l'âge de la lune en leur 1^{re} année s'est conservée dans les deux computs. X

[Handwritten notes in Armenian script, partially illegible]



Quoi qu'il en soit de ces différences, le P. Iakofkin divise par 19 toutes les années écoulées depuis le commencement du monde. Soit 1866 de J.-C., en ajoutant à ce millésime 5508, on obtient 7374, et divisant par 19, on a pour reste l'année 2, du cycle lunaire, que le P. Iakofkin, à son point de vue — c'est une légère inexactitude — nomme nombre d'or.¹⁾

7374 : 19
 57 388
 167
 152
 154
 152
 2
 - 1

Cependant la lune n'a pris d'avance sur le soleil qu'à la fin de la 1^{re} année: il faut donc diminuer le reste 2 d'une unité; il reste 1, équivalant à 11 jours, dont, à la fin de février, l'année 2 lunaire 1866 avance sur celle du soleil.

Aux 11 jours mentionnés le P. Iakofkin, d'après la règle du comput grec, en ajoute 14, qu'il appelle fondement — en grec *Θεμελίον*, parce qu'il voudrait admettre, sans discussion ni preuve, mais par tradition, que la lune était dans son plein le vendredi 1 M, premier jour historique, jour de la création de l'homme, d'après l'ère de 5508. Toutefois il démontre très bien et avec beaucoup de logique l'inconsistance de cette tradition dans la n. 24 de la 1^{re} éd. de son livre, et surtout dans la 2^e éd. p. 37; car le tout se réduit à la raison technique que j'ai dite, à savoir, que le 1 M de l'an 1 du cycle lunaire oriental était une PL. Ainsi, le samedi 1 M de la 2^e a. la lune était dans son 26^e jour, puisque l'accroissement de 11 j. s'accomplit à la fin de février. Comme donc le mois lunaire moyen des computistes est de 30 jours, en soustrayant 25 de 30 on obtient la NL de la 2^e année, telle que 1866, le 5 M; en ajoutant 14 à 5, on obtient la PL le 19 M, et réellement le calendrier marque la PL à ce quantième de M, en 1866.

M. Laloch n'est pas de l'avis du P. Iakofkin et de M. Boutourlin, en ce qui concerne les fondements, et explique la chose d'une manière technique différente. Suivant lui les fondements ne sont autre chose que les anciennes épactes juliennes, de trois unités plus fortes que celles réglées par le concile de Nicée. En effet, l'année 326, seconde du cycle lunaire, mais en réalité première du nouveau calendrier pascal nicéen, a l'épacte 11, tandis que cette année est la 4^e du nombre d'or, qui a l'épacte 14²⁾. Aussi M. Laloch établit-il tous ses calculs sur le nombre d'or, sans jamais s'en référer au cycle lunaire. Qu'importe, si le résultat final doit être exactement le même?

1) Le nombre d'or du P. Iakofkin n'est que le cycle lunaire, en retard de 3 ans — Dieu sait pourquoi, — sur celui des occidentaux; Bout. éd. fr. p. 42; russe, p. 36. M. Pétroucheski, dans sa *Métrologie*, Pét. 1831 p. 167, donne également le nom de nombre d'or aux années du cycle lunaire, tout en reconnaissant l'existence d'un cycle dont les chiffres sont de trois plus forts que ceux de l'autre. Il dit également que les fondements russes sont tout simplement les restes d'un cycle lunaire, plus trois, multiplié

par 11 et divisé par 30. Ainsi 14 est $1 + 3 \times 11 : 30$ (soit $4 = 44 : 30$, reste 14); $25 = 2 + 3 = 5 \times 11 = 55 : 30 = 25$, et ainsi des autres.

2) 12, par suite d'une erreur typographique, p. 90 du livre de M. Laloch, erreur qui ne se répète pas dans la Table de la p. 91, où l'on voit: 326, 4 N. d'or, 1 cycle lun., 14 fond^l ou épacte jul., 11 vrai fond^l pascal, 19 M vraie NL pasc., 2 A vraie PL pascale.

Handwritten notes in Armenian script at the bottom of the page, including calculations and references to the text above.



$ \begin{array}{r} 326 \\ + 1 \\ \hline 327 : 19 \\ 19 \\ \hline 137 \\ 133 \\ \hline 4 \text{ N. d'or} \\ - 3 \\ \hline 1 \text{ cycle lun.} \\ \times 11 \text{ ép. 11.} \\ \hline 30 \\ - 11 \\ \hline \text{NL } 19 \text{ M} \\ + 14 \\ \hline 33 \\ - 31 \\ \hline \text{PL } 2 \text{ A.} \end{array} $	$ \begin{array}{r} 326 \\ - 2 \\ \hline 324 : 19 \\ 134 \\ \hline 133 \\ 1 \text{ cycle lun.} \\ - 1 \\ \hline 19 \\ \times 11 \\ \hline 19 \\ + 14 \\ \hline 223 : 30 \\ 210 \\ \hline 13 \text{ (14, parce qu'il faut} \\ \text{ajouter 1 à l'ép. dans les années 17, 18, 19).} \end{array} $	<p>Suivant la formule géorgienne:</p> $ \begin{array}{r} 326 \\ - 248 \\ \hline \text{a. 78 du XII}^\circ \text{ cycle pasc. : 19} \\ 76 \\ 2 \\ - 1 \\ \hline 1 \\ \times 11 \text{ ép. 11} \\ \hline \text{Le reste comme chez M. Laloch.} \end{array} $
--	---	---

Il est bien probable que, comme le nombre d'or et le cycle des épactes, cycle dont l'institution remonte à l'époque du concile de Nicée, au dire de Scaliger, p. 219, 341; comme la distribution finale des jours en semaines, postérieure à Théodose-le-Grand; comme le nouveau comput, institué sous l'empereur Arcade (395—408 de J.-C.); enfin comme l'ère mondaine 5508, dont l'institution n'est pas antérieure au milieu du VII^e s.,—l'introduction des fondements est aussi d'une époque coïncidant avec les améliorations de la chronologie ecclésiastique qui viennent d'être énumérées, et auxquelles, pour plus d'unité, on a donné une origine rétroactive, hypothétique, mais en tout cas préférable à l'absence de système. C'est ce que l'on sait positivement du cycle de 532 ans, que les auteurs byzantins font remonter proleptiquement jusqu'à la création, et, à leur imitation les Géorgiens, qui par-là sont arrivés à une ère mondaine fictive, de 96 ans antérieure à celle de Constantinople: 5604 = 5508 du monde av. J.-C., parce qu'ils n'ont adopté ce cycle qu'en 780 de l'ère chrétienne.

Quant aux 3 j. d'excédant des fondements sur les épactes grecques, et à ceux que le P. Iakofkin prescrit d'ajouter à la PL pascale, pour atteindre le terme alexandrin, Scaliger, p. 341, et Steinheil, p. 243, expliquent clairement la partie technique de cette addition. Il ressort de leurs explications qu'en 325, quand le concile de Nicée organisa le calendrier ecclésiastique, 370 ans après la réforme de J.-César, les nouvelles lunes avaient déjà avancé de plus de 3 jours, à raison d'un jour par 312 ans; par suite de l'imperfection du calcul de l'astronome Sosigène, qui avait présidé à cette réforme, l'équinoxe du printemps, tombant, au temps de Sosigène, le 25 M, avait reculé au 21¹). Pour obtenir à perpétuité l'équinoxe au 21 M — chose maintenant reconnue impossible, mais qu'alors on ne soupçonnait

1) S.-Martin, Encyclop. mod. article Calendrier. Bou-tourlin, О календаряхъ юлянскомъ и григоріанскомъ, 1866, § 100, 109; § 72, 80, éd. franç. « 19 années lunaires = 3939³/₄ j. ou 235 lunaisons, + 1^h 26' 24" soit 5184", qui font par au 272¹⁶/₁₉. Cette légère différence a eu pour résultat qu'à présent les phases de la lune arrivent 3 j. plus tôt qu'au temps du concile de Nicée, 3 jours qu'on ajoute à la PL pascale, pour en faire l'équation.

pas telle — on crut que le moyen certain était d'ajouter ces 3 jours au cours de la lune et notamment à la PL pascale. Il en résulte, qu'à la PL pascale, trouvée par les voies du comput, il faut constamment ajouter ces 3 jours, qui atteignent le terme pascal du temps du concile de Nicée. C'est du moins ce que fait le P. Iakofkin; d'autres ont éludé la difficulté, par d'autres ressources; on a vu précédemment que le P. Méthode et Steinheil n'arrivent par au terme alexandrin, mais que M. Laloch et les computistes géorgiens y réussissent fort aisément et sans combinaisons spéciales.

Après avoir trouvé le fondement et connu par-là l'épacte grecque d'une année, on peut obtenir le jour de la pleine lune pascale en soustrayant 7 de l'épacte, si elle est plus de 21, ou après y avoir ajouté 30, si elle est plus faible. Ep. grecque 7, répondant au fondement 14, $+ 30 = 37 - 7 = 30 + 3 = 33 - 31 = 2$ A; ép. 26, fond^t 25, $- 7 = 19 + 3 = 22$ M; ép. 15, fond^t 6, $+ 30 = 45 - 7 = 38 + 3 = 41 - 31 = 10$ A; ép. 4, répondant au fond^t 17, $+ 30 = 34 - 7 = 27 + 3 = 30$ M., et ainsi de suite; seulement, dans les années 5 et 16 du cycle lunaire, il y a erreur d'un jour: ép. 23 $- 7 = 16 + 3 = 19$ A (lis. 18 A); ép. 22 $- 7 = 15 + 3 = 18$ A (lis. 17 A), erreur qui exige un calcul particulier.

20
Ayant déterminé le quantième du terme pascal, il faut nommer le jour de la semaine sur lequel il tombe, et voici comment procède le P. Iakofkin. L'année se composant de 52 semaines, plus un jour, 2 en bissextile, on additionne ces jours de surplus, des années entièrement écoulées, car le surplus ne commence qu'à la fin de la première. On rejette donc une année, et l'on divise toutes les autres par 4, pour savoir le nombre des bissextils, puis par 7, pour connaître le nom du dernier jour de février; l'on ajoute 1, 2 en bissextile, pour avoir le 1 de mars, et l'on divise par 7.

Soit 7374, répondant à 1866, ou plutôt

7373 : 4
1843
<u>1</u>
9217 : 7 = 5 mardi 1 M.

Le reste indique le mardi 1 M, en partant de vendredi, auquel ajoutant 21 pour la PL (ou retranche 1, parce que le 1 M est déjà pris en compte), et divisant de nouveau 26 par 7, ou obtient 5 de reste, ou mardi 22 mars; car dans chaque mois les 1, 8, 15, 22 sont des jours de même nom. La Pâque viendra 5 jours plus tard.

Pour 1864, bissextile, soit

1863
5508
7371 : 4
1842 bissextils,
<u>2 pour le 1 M.</u>
9215 : 7 = 3 dim. 1 M.

Dans la formule de Francoeur, pour le 1 M, on n'ajoute jamais que 1, même en bissextile, mais aussi l'on ne diminue pas le millésime, et il y a compensation: $1866 + 466 + 1 = 2333 : 7 = 0$ dim. en partant de lundi.



On peut simplifier l'opération du P. Iakofkin, en prenant tout de suite le $\frac{1}{4}$ du millésime $+ 1 + 21$ et divisant immédiatement par 7.

$$\begin{array}{r} 7373 \\ 1843 \\ \hline 1 \\ 21 \\ \hline 9238 : 7 = 5 \text{ mardi } 22 \text{ M.} \end{array}$$

En encore, puis qu'il faut ajouter 1 pour le 1 M, il serait plus simple de ne pas diminuer le millésime et de ne rien ajouter; le résultat, quoique moins régulier au fond, serait toujours identique.

$$\begin{array}{r} 7374 \text{ (1866)} \\ 1843 \\ \hline 21 \\ \hline 9238 : 7 = 5 \text{ mardi } 22 \text{ M.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7372 \text{ (1864)} \\ 1843 \\ \hline 21 \\ \hline 9215 : 7 = 3 \text{ dim. } 1 \text{ M.} \end{array}$$

Comme la méthode pour dénommer le 1 et le 22 M sert pour tout autre mois et quantité, je vais d'abord faire connaître quelques autres formules donnant le même résultat.

1) Diviser l'année du monde, sans diminution, par 28, le reste par 7.

$$\begin{array}{r} 7374 \text{ (1866)} : 28 \\ 56 \quad 263 \end{array} \qquad \text{ou simplement } 7374 : 7 = 3 \text{ mardi } 1 \text{ M.} \qquad 7372 \text{ (1864)} : 7 = 1 \text{ dim.}$$

$$\begin{array}{r} 177 \\ 168 \\ \hline 94 \\ 84 \\ \hline 10 : 7 = 3 \text{ mardi } 1 \text{ M.} \end{array}$$

Ces deux formules sont de Wakhoucht, qui commence l'hebdomade par dimanche. Avec l'ère géorgienne mondaine

10 : 7 = 3 mardi 1 M. 5604, on n'obtient par directement le 1 mars, mais le 25 M ou l'Annonciation, par le procédé suivant. Soit l'année 781 de J.-C., 1^{re} du XIII^e cycle pascal géorgien :

$$\begin{array}{r} 5604 \\ + 781 \\ \hline 6385 : 28 \\ 56 \quad 228 \\ \hline 78 \\ 56 \\ \hline 225 \\ 224 \\ \hline 1 \text{ dim. } 25 \text{ M.} \end{array}$$

Preuve.

$$\begin{array}{r} 781 \\ 195 \\ 1 \\ \hline 977 : 7 = 4 \text{ jeudi } 1 \text{ M.} \\ + 24 \\ \hline 28 : 7 = 0 \text{ dim. } 25 \text{ M.} \end{array}$$

Par-là il est aisé d'obtenir la lettre ou le concurrent du 1^{er} janvier, qui est plus forte d'une unité que celle de l'Annonciation, soit 2 en 781, et celle du 1 M, qui est de 3 plus forte que celle de janvier, donc 5. En bissextile, celle du 1^{er} janvier serait 3, et celle de M 6. C'est la méthode du manuscrit de Mtzkhétha, comme on peut la voir p. 48 de ce Mémoire. Soit encore cet exemple

$$\begin{array}{r} 5604 \\ 1865 \\ \hline 7469 : 28 \\ 56 \quad 266 \\ \hline 186 \\ 168 \\ \hline 189 \\ 168 \\ \hline 21 : 4 \\ 5 \\ \hline 26 : 7 = 5 \text{ jeudi } 25 \text{ M.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1865 \\ 466 \\ 1 \\ \hline 2332 : 7 = 1 \text{ lundi } 1 \text{ M.} \\ + 24 \\ \hline 25 : 7 = 4 \text{ jeudi } 25 \text{ M.} \\ 5 \text{ vendredi } 1^{\text{er}} \text{ janvier, } 8 = 1 \text{ lundi } 1 \text{ M.} \end{array}$$

6 vendredi 1 janvier, 9 = 2 lundi 1 M.



2) Avec le P. Iakofkin, diviser sans diminution par 28, le reste par 4, additionner le quotient et le dividende, et diviser par 7.

$$\begin{array}{r}
 7374 : 28 \\
 \underline{10 : 4} \\
 2 + 10 = 12 : 7 = 5 \text{ mardi } 1 \text{ M.}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{ou } 7374 \\
 \underline{1843} \\
 9217 : 7 = 5 \text{ mardi } 1 \text{ M.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5604 \\
 \underline{1867} \\
 7471 : 28 \\
 \underline{56} \\
 187 \\
 \underline{168} \\
 191 \\
 \underline{168} \\
 23 : 4
 \end{array}$$

$$5 + 23 = 28 : 7 = 0 \text{ sam. } 25 \text{ M.}$$

3) Ou bien avec Francoeur, à l'année julienne chrétienne ajouter le $\frac{1}{4} + 1$ et diviser par 7:

$$\begin{array}{r}
 1866 \\
 \underline{466} \\
 \underline{1} \\
 2333 : 7 = 2 \text{ mardi } 1 \text{ M.}
 \end{array}$$

Cette formule est simple, perpétuelle et sans exception pour le calendrier julien, mais elle commence l'hebdomade par lundi.

4) Ou comme Boutourlin: prendre les dixaines et unités du millésime, plus le $\frac{1}{4}$, plus 1, soustraire les années séculaires et diviser par 7:

$$\begin{array}{r}
 66 \\
 \underline{16} \\
 \underline{1} \\
 83 \\
 \underline{-18} \\
 65 : 7 = 2 \text{ mardi } 1 \text{ M julien.}
 \end{array}
 \qquad
 \text{formule exacte, mais trop longue.}$$

Et pour le 1 M grégorien: 3 plus les unités et dixaines du millésime, plus les années séculaires multipliées par 5, plus le $\frac{1}{4}$ des années séculaires; diviser par 7.¹⁾

Cette formule, très exacte et fondée sur des considérations mathématiques ingénieuses, est la seule que je connaisse pour déterminer, sans tables ni ressources accessoires, le 1 M grégorien. 3 représente les jours de l'hebdomade auxquels se réduisent les 10 jours retranchés en 1582. Les unités et dixaines du millésime, plus le $\frac{1}{4}$, ont déjà figuré dans le formule julienne ci-dessus. 5 représente les unités s'ajoutant à chaque siècle au nombre des jours: $100 + 24$ bissextiles = $124 : 7 = 5$, par conséquent 5 est le représentant de 100 années, et le produit de la multiplication par 5 donne le nombre des jours accumulés en 100 ans; enfin 4 est le $\frac{1}{4}$ ou le nombre des bissextiles représentées par les années séculaires.²⁾

1) La formule du 1 M grégorien de francoeur, Uranographie, p. 112 est souvent fausse, comme je le montrerai où en son lieu.

2) V. Boutourlin éd. fr. p. 38 et la note 41. Disons-le ici en passant, la plupart des opérations qui se font pour déterminer le 1 M reposent sur cette idée qu'un millésime



5) Ou, avec Steinheil, à l'année chrétienne, diminuée d'une unité, ajouter le $\frac{1}{4}$ et diviser par 7: on a pour reste le 1 janvier — la semaine commençant par dimanche; — en ajoutant 3 on a le 1 M.

$$\begin{array}{r} 1865 \text{ (1866)} \\ \underline{466} \\ 2331 : 7 = 0 \text{ samedi 1 janvier, } + 3 = 4 \text{ mardi 1 M 1866.} \end{array}$$

De toutes ces formules celle N. 2 du P. Iakofkin, et surtout sa variante, puis le N. 1, de Wakhoucht, qui opèrent sur les années mondaines, ère de 5508, sont les plus larges et les plus faciles; le N. 3, de Francoeur, pour les années chrétiennes juliennes, et le N. 4 pour les années grégoriennes, sont les plus commodes en pratique; le N. 2 aura la préférence aux yeux des personnes qui font usage de l'ère de Constantinople et du système grec pour le jour historique initial, vendredi. Quant au 1^{er} janvier, il est tout aussi aisé de le déduire du 1^{er} M connu, que d'ajouter 3 pour avoir le 1 M, jour capital dans les recherches de comput:

$$\begin{array}{r} 1866 \\ \underline{466} \\ 1 \\ 2333 : 7 = 2 \text{ mardi 1 M } - 3 = 6 \text{ samedi 1 janvier.} \end{array}$$

6) Il y a enfin une formule un peu compliquée du P. Iakofkin, pour les années chrétiennes seules, dont le développement s'appliquera, comme nous le dirons plus bas, à tout quantième des autres mois. Voici en quoi elle consiste: ajouter 3 au millésime, parce qu'en l'année 3 av. l'ère chrétienne mars commençait par un vendredi, plus le $\frac{1}{4}$ + 1 pour le 1 M.

$\begin{array}{r} 1862 \\ \underline{465} \\ + 3 \\ \hline 1 \\ 2331 : 7 = 0 \\ \text{jeudi 1 M} \\ 7 - 3 = 4 \text{ lundi} \\ \text{1 janvier.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1863 \\ \underline{466} \\ + 3 \\ \hline 1 \\ 2332 : 7 = 1 \\ \text{vendredi 1 M,} \\ 1 - 3 = 5 \text{ mardi} \\ \text{1 janvier.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1864 \text{ B.} \\ \underline{466} \\ + 3 \\ \hline 1 \\ 2334 : 7 = 3 \\ \text{dimanche 1 M,} \\ 3 - 3 = 0 \text{ jeudi} \\ \text{1 janvier.} \end{array}$
---	---	--

$\begin{array}{r} 1865 \\ \underline{466} \\ + 3 \\ \hline 1 \\ 2335 : 7 = 4 \\ \text{lundi 1 M,} \\ 4 - 3 = 1 \text{ vendr.} \\ \text{1 janvier.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1866 \\ \underline{466} \\ + 3 \\ \hline 1 \\ 2336 : 7 = 5 \\ \text{mardi 1 M,} \\ 5 - 3 = 2 \text{ samedi} \\ \text{1 janvier.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1867 \\ \underline{466} \\ + 3 \\ \hline 1 \\ 2337 : 7 = 6 \\ \text{mercredi 1 M,} \\ 6 - 3 = 3 \text{ dim.} \\ \text{1 janvier.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1868 \text{ B.} \\ \underline{467} \\ + 3 \\ \hline 1 \\ 2339 : 7 = 1 \\ \text{vendredi 1 M,} \\ 1 - 3 = 5 \text{ mardi} \\ \text{1 janvier.} \end{array}$
---	---	--	--

Cette formule du P. Iakofkin, 2^e éd. § 42, a surtout le mérite de donner de l'unité à son système, qui fait du vendredi 1 M le jour initial de l'histoire.

Quant à sa méthode pour trouver la Pâque, elle est simple, certaine, et fait atteindre par le calcul, sans aucun tableau, le terme pascal et la Pâque chrétienne, à quelque année qu'on en fasse l'application.

Donnons encore un autre exemple, pris au hasard.

quelconque représente autant de fois 1 jour de surplus sur les 52 semaines qu'il indique d'années; en y ajoutant le $\frac{1}{4}$ i. e. les bissextiles, on apprend combien il y a en eu tout de jours d'excédant. Les opérations qui se font sans égard aux bissextiles sont des formules exactes, mais empiriques.

ÉTUDES DE CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

1383
5508
6891 : 19
57 362

119
114

51
38

6891
1722 Biss.
8613 : 7 = 3 dimanche 1 M.
20
23 : 7 = 2 samedi 21 M
Pâque chrétienne 22 M.

N. d'or. 13
— 1

12
X 11

12
12
14

146 : 30
120 4
26 fond^t
âge de la lune,
fin de février.

30
— 26
NL 4 M
14
3
PL 21 M.

Le tout peut se formuler ainsi :

$1383 + 5508 = 6891 : 19 = 13 - 1 = 12 \times 11 + 14 = 146 : 30 = 26 \text{ fond}^t$
 $30 - 26 = 4 + 17 = 21 \text{ M Pleine lune de Nicée.}$
 $6891 + 1722 \text{ B} = 8613 : 7 = 3 \text{ dim. 1 M} + 20 = 23 : 7 = 2 \text{ samedi 21 M.}$
 Pâque 22 M.

On voit donc de nouveau que le P. Iakoffin atteint sûrement et sans déviation le terme pascal, d'après un système chronologique que nous n'avons pas à juger, mais qui a été combiné précisément pour arriver à un tel résultat, en partant d'une pleine lune et du vendredi 1 M de la création.

Il n'est pas permis de passer sous silence que, pour faciliter les opérations qui viennent d'être décrites, en diminuant la masse des chiffres, on peut ne s'occuper que des années chrétiennes, auquel cas, il faut simplement retrancher 2 du millésime, avant de diviser par 19, parce que 5508 était l'an 17 du cycle lunaire, dans le système des Grecs; retrancher aussi 8 du même millésime, avant la division par 28 ou par 7, parce que 5508 était l'an 20 du cycle solaire.

1383 — 2 <hr/> 1381 : 19 133 72 <hr/> 51 38 <hr/> 13	1383 — 8 <hr/> 1375 343 B <hr/> 1718 : 7 = 3	1375 : 28 <hr/> 112 49 255 <hr/> 252 3
--	--	--

II. Formule du P. Méthode.

La formule du P. Méthode, beaucoup moins compliquée que la précédente, n'est employée que pour les années chrétiennes, sans préoccupation de l'ère du monde. Or, en la première année de l'ère chrétienne, quelle qu'elle soit par rapport à la création, on comptait 2 du nombre d'or, période ou cycle de 19 années lunaires, mise en circulation pour la première fois, dit on, par l'astronome athénien Méton, en 432 av. J.-C. Telle est du moins la donnée généralement admise et qui est prouvée inexacte par le fait même, que 432 divisé par 19 donne 14 de reste, ce qui mettrait la 1^{re} année d'une période en 6 de J.-C. et donnerait 3 j. de retard au lieu de 3 jours d'avance sur le cycle lunaire, calculé, il est vrai dans une hypothèse spéciale et toute gratuite. Voici en effet quel est le rapport entre les deux périodes.

année 0 de J.-C.	cycle lun.	17 N.	d'or	1
» 1	»	»	18	» 2
» 2	»	»	19	» 3
» 3	»	»	1	» 4.

Il faut donc ou que l'usage du cycle de Méton ait réellement commencé en 439, qui donne en effet 1 de reste en l'an 0 av. l'ère chrétienne, ou plutôt qu'on l'ait calculé rétro-activement, à une date postérieure, soit 324 de J.-C., pour, en remontant en arrière, faire coïncider l'ouverture de l'ère chrétienne avec l'an 2 de ce cycle. Quant à la différence des années du nombre d'or et de celles du cycle lunaire, existant entre les Grecs et les Romains lors du concile de Nicée, elle est constatée en fait, mais d'origine si obscure qu'il est impossible aujourd'hui de l'expliquer clairement.

Quoi qu'il en soit, tous les computistes admettent que l'ère chrétienne s'ouvre en l'an 2 du nombre d'or. Au contraire, le P. Iakofkin, Pétroucheski et bien d'autres appellent exclusivement de ce nom le cycle lunaire commun et chacune de ses années, obtenue comme reste de la division par 19. Le P. Dévitzin trouve étrange la dénomination attribuée aux années du cycle de Méton: «Кругъ луны извѣстенъ на западѣ подъ довольно страннымъ именемъ золотого числа»¹⁾, dit-il; or on sait qu'à Athènes les NL étaient marquées d'un chiffre d'or, dans les tableaux annuels, renfermant le calendrier inventé par Méton l'Athénien; elles se marquaient aussi en chiffres d'or dans les anciens calendriers chrétiens: de là l'origine du nom.

Par une bizarrerie dont les causes et les détails ne sont pas connues, il est arrivé qu'à une époque donnée les chrétiens romains et ceux de Constantinople, tout en faisant usage, chacun de son côté, du cycle de 19 ans, pour leurs supputations, se trouvèrent différer de quelques années²⁾. En 325 les Romains ou occidentaux avaient 3 de nombre d'or, et les Grecs orientaux 11 du cycle lunaire. Les cycles d'indiction et du soleil n'étaient pas non plus d'accord. Il fut donc résolu à Constantinople d'ajouter à l'indiction grecque les 8 années qui manquaient pour qu'elles fussent justes, parce qu'on les avait combinées avec l'ère mondaine 5500, de Jules-Africain: $5500 + 325 = 5825 : 15 = 5$, au lieu de 13 ($312 + 13 = 325$), qui était alors, avec raison, l'indiction romaine. Au nombre d'or 11 ($5825 : 19 = 11$) on ajouta aussi 8, et l'on eut 19, au lieu de 3 chez les Romains, différence de 3, qui s'est perpétuée jusqu'à nos jours. La correspondance des épactes juliennes avec les années du nombre d'or: 1, ép. 0; 2, ép. 11; 3, ép. 22; 4, ép. 3..., prouve pourtant que le nombre d'or est le vrai cycle lunaire primitif, et l'autre un cycle artificiel, inventé postérieurement et introduit on ne sait en quelle occasion. Le P. Iakofkin a adopté celui des deux cycles qui est d'origine orientale, le P. Méthode et autres, ainsi que les occidentaux, ont gardé le second.

1) Чтенія въ обществѣ любителей просвѣщенія, |
 Моѡcou, 1855, p. 74, 77.

2) Steinheil, p. 362.

Pour trouver le nombre d'or, le P. Méthode, avec les computistes occidentaux, ajoute 1 à l'année chrétienne, puis il divise par 19 et multiplie le reste, — le nombre d'or trouvé — immédiatement par 11, et divise par 30. Le reste de cette seconde division est, suivant son procédé, le fondement grec correspondant au nombre d'or, i. e. l'âge de la lune au dernier jour de février. Les occidentaux qui, après le nombre d'or, cherchent l'épacte correspondante, sont obligés de diminuer d'une unité le nombre d'or trouvé.

Iakofkin.	Méthode.	Occidentaux.
1200	1200	1200
— 2	+ 1	+ 1
1198 : 19	1201 : 19	1201 : 19
114 63	114	114 63
58	61	61
57	57	57
N. d'or 1	N. d'or 4	N. d'or 4
— 1	X. 11	— 3
19 ou 0	44 : 30	11
fond ^t + 14	fond ^t 14	ép. julienne.

Les Tables pascales géorgiennes sont rédigées suivant cette formule.

Ce que le P. Méthode nomme *основание* fondement (Прав. пасх. круга, p. 16) et Wakhoucht «épactes géorgiennes,» n'est à proprement parler que l'épacte julienne, obtenue ici par la multiplication par 11, sans diminution, du nombre d'or trouvé. Quant aux *Θεμελίον*, mentionnés p. 17, il

les représente d'après un Psautier imprimé à Kief en 1742, — ce qui est exact, — comme ayant pour initiale 14, 4^e terme d'une série de nombres d'or, en avance de trois unités sur le cycle lunaire; cf. p. 15, et v. plus haut, p. XV, l'opinion de M. Laloch à ce sujet.

Les Géorgiens, qui diminuent au préalable le nombre d'or de trois unités, obtiennent une épacte plus faible de 3 que le fondement des PP. Iakofkin et Méthode, ce qui ne les empêche pas d'atteindre le terme pascal alexandrin aussi exactement que le P. Iakofkin, et plus exactement que le P. Méthode.

Iakofkin.	Méthode.	Géorgien.
30	30	30
— 14	— 14	— 11
NL 16 M	NL 16 M	NL 19 M
+ 14	15	14
3	PL 31 M.	33
33		— 31
— 31		PL 2 A
PL 2 A		
et terme.		

En comme en 1200 le 2 avril est un dimanche, Pâque tombe le 9 avril.

1200	
300	
1	
1501 : 7 = 3	mercredi 1 M
	2 pour mars
	2 d'avril.
	7 dimanche 2 A
	7
	Pâques 9 A.

J'ai dit que les Géorgiens procèdent d'une telle façon, je devrais plutôt dire que je le suppose, par la connaissance que leur table pascale nous donne de l'épacte afférente à chaque année; or 1200 est la 420^e a. du XIII^e cycle pascal géorgien, et a pour épacte 11.

1200	
5604 ère mondaine Géorgienne.	
6804 : 19	
57	ou 1200
110	— 1
95	1199 : 19
154	114
152	59
2	57
— 1	2
1	— 1
X 11	1
11 ép.	

Ceci est plus régulier, parce que les Géorgiens n'ont sans doute pas songé à diminuer de 3 le nombre d'or, ce qui supposerait une connaissance qu'ils n'avaient peut-être pas, et qui est étrangère à leur ère mondaine 5604.

Voici un nouvel exemple de l'emploi comparatif du nombre d'or et du cycle lunaire, dans des circonstances spéciales.

1)	2)	3)	4)	5)	6)
475	475	475	475	475:19.4.7	475:53-8=45-30=15
— 2	+ 1	— 325	— 248	95 0 6	+ 1 8+5=13-6=7:7 0
473 : 19	476 : 19	150 : 19	227 : 19	0 +15 24	22+15=37-31=6A
38	96	133	37	3 90	476 : 19
93	1	17	18	6 + 6	96
76	X 11	X 11	— 1	15 126:7=0	1
N. d'or 17	11	17	17	0	— 3 475
— 1	30	X 11	X 11	15-9=6 A.	17 118
16	— 11	17	17	17	X 11 1
X 11	19	17	17	17	17 594:7=6 1 M
16	— 1	187:30=7	17	17	17
16	118	terme 6 A	187:30	187:30	187:30
14	18	P 13 A.	7	7	7
190	X 11	(faux).	+ 1	+ 1	(8)
+ 1	18	8	8	8	8
191:30	18	NL 23 M	30	248	6 ¹⁾
11	14	6	— 8	+ 1	53-19=34:30=
30	198:30	2	NL 22 M	249:19	19+5=24-3=21:7=0
— 11	+ 14	6	14	19	22+4=26 M
NL 19 M	32	PL 6 A	36	59	248
14	— 31	P 13 A.	— 31	57	62
3	PL 1 A lun.	6 A, P 13 A.	PL 5 A.	2	1
36				— 3	311:7=3 mercredi 1 M
— 31				X 11	+ 4
PL 5 A.				18	7:7=0 dim.
				18	P 26 M.

on ne peut pas ne pas remarquer la notable différence entre les N. 1, 2 et 4, pour l'indication des nouvelles lunes.

Des six formules pascales pour l'année 475, celle N° 1, Iakofkin; 4 géorgienne, 5 et 6, Gauss et Francoeur, donnent directement et exactement le terme au 5 avril et la Pâque au 6 A; Iakofkin, en ajoutant 1 au fondement, à cause de la 17^e année du cycle lunaire, les Géorgiens, 1 à l'épacte, par la même raison, puisque les Tables portent en la 17^e a. l'épacte 8, et que dans leur XII^e cycle, commencé en 249, l'année 475 est 227=18-1=17, où se fait le saltus lunae; à Francoeur je l'ajoute de moi-même, bien que cet auteur n'en

parle pas. Le N° 6 fait suite au précédent et le confirme. Quant à M. Laloch, p. 75, comme il ne reconnaît pas la règle de l'addition d'une unité aux épactes des années 17, 18 et 19, obtenues par ses procédés, NN 2 et 3, il obtient naturellement un retard d'un jour pour la PL et d'une semaine pour la Pâque, contrairement à toutes les autorités. Ce n'est qu'aux p. 76, et 91 dans la Table, qu'il admet enfin les épactes pascales 8, 19, 30, mais on ne s'explique pas d'où provient l'épacte 8.

Le P. Méthode ne fait jamais la moindre allusion aux fondements du P. Iakofkin, ni celui-ci aux Θεμελιον de son prédécesseur, et ni l'un ni l'autre aux épactes juliennes. Francoeur agit tout autrement, p. 115 de son Uranographie. D'abord il place les nombres d'or et les épactes juliennes dans l'ordre que je vais indiquer, conforme à l'ancienne méthode géorgienne, telle qu'on la trouve dans les anciens manuscrits de Mtzkhétha et de Chémokmed, tandis que les computistes russes, pour la raison dite ci-dessus, donnent pour première année celle qui a l'épacte 11.

N. d'or, année	1	2	3	4	5	
Ep. julienne	0	11	22	3	14	
Fondements		14	25	6	17	28 Iakofkin.
		11	22	3	14	25 Méthode.
Nombre d'or	1	2	3	4	5	

Puis, comme les Géorgiens, il diminue d'une unité le nombre d'or trouvé en divisant le millésime par 19, multiplié par 11, et trouve la vraie épacte julienne. Soit encore cet exemple:

Iakofkin.	Méthode.	Francœur.	
1867	1867	1867	
<u>— 2</u>	<u>+ 1</u>	<u>+ 1</u>	
1865 : 19	1868 : 19	1868 : 19	
171 98	158 98	158 98	
155	N. d'or 6	N. d'or 6	6
152	<u>X 11</u>	<u>— 1</u>	<u>— 3</u>
N. d'or 3	66 : 30	5	3
<u>— 1</u>	6	<u>X 11</u>	<u>X 11</u>
2	fond ^t de la 6 ^e a.	55 : 30	33 : 30
<u>X 11</u>		25	3
22		ép. jul. du calen-	ép. jul. du calen-
<u>+ 14</u>		drier grégorien.	drier julien ou
36 : 30			gréco-russe.
6			
fond ^t de la 3 ^e a.			

De cette différente manière de calculer proviennent en partie les différences dans la date de la Pâque, pour les Gréco-Russes et pour les occidentaux.

En procédant par le nombre d'or, qui devance de 3 années le cycle lunaire, le P. Méthode obtient par la multiplication, sans diminution, puis par la division, un fondement ou épacte d'accord avec le P. Iakofkin, mais plus fort de 3 que ceux de Francoeur. Le P. Iakofkin a retranché 3 et ajouté 14; le P. Méthode n'ajoute que 15, sans raison, pour avoir la PL. Cette dernière manière est moins logique et donne un mauvais résultat.

Ayant trouvé l'âge de la lune à la fin de février et fixé la date de la NL de mars, le P. Méthode ajoute 15, au lieu de 14, pour avoir la PL ou plutôt le déclin, et reste con-

stamment en arrière d'un ou deux jours sur le terme pascal, qui est pourtant l'objet essentiel à déterminer, et sur lequel tombent juste le P. Iakofkin, ainsi que la méthode géorgienne. On a vu que le retard est de deux jours en 1866, il est d'un jour en 1799.

Méthode.	Iakofkin.	Géorgiens.	
1799	1799	1799	30
+ 1	- 2	- 1312	- 1
1800 : 19	1797 : 19	487 : 19	NL 29 M
171 94	171 94	38 27	14
90	87	-107	43
76	76	95	- 31
N. d'or 14	N. d'or 11	N. d'or 12	PL 12 A
× 11	- 1	- 1	
14	10	11	
14	× 11	× 11	
154 : 30	10	11	
fond ^t 4	10	11	
30	14	121 : 30	
- 4	124 : 30	ép. julienne 1.	
26	fond ^t 4		
+ 15	30	Evidemment le P. Méthode devrait soustraire de 41 les 31 jours	
41	- 4	de mars solaire, et il aurait eu seulement 10 de reste, ou deux	
- 30	NL 26 M	jours de retard sur le véritable terme, en la 14 ^e = 11 ^e année.	
PL 11 A.	14	Pour obtenir enfin le nom du jour où tombe le terme, le	
	- 40	P. Méthode a aussi sa formule particulière, plus compliquée que	
	- 31	l'autre.	
	9		
	+ 3		
	12 A.		

L'année 1799 est 487 du XIV^e cycle pascal, commençant en 1313.

La formule géorgienne atteint donc sûrement le terme alexandrin.

PL de Nicée et terme.

Ayant trouvé le cycle solaire pour 1799, il additionne l'année et le $\frac{1}{4}$, plus 4, ajoutés par lui, parce que la lettre manuelle de l'année de la naissance de J.-C. était 4 ($5508 : 28 = 20 : 4 = 5 + 20 = 25 : 7 = 4$ lettre Δ ; ou $5508 + 1377 = 6885 : 7 = 4$), et divise par 7; le reste est le N^o de la lettre manuelle. Additionnant cette lettre, qui représente un nombre, calculé avec bissextiles pour 28 ans, et 3 jours complémentaires pour mars, 6 pour avril, jours dont on dira plus tard l'origine et l'usage, il divise par 7 et obtient le jour du terme de la pleine lune pascalle, tel qu'il l'a trouvé.

1799	1799	11 A, PL
+ 20	449	5 lettre manuelle.
1819 : 28	+ 4	6 jours compl. d'avril.
168 64	2252 : 7 = 5, lettre E.	22 : 7 = 1 lundi, 1 ^{er} jour
139		après dimanche.
112		
27 a.		
du cycle solaire.		

Des trois éléments employés ici pour trouver le nom du jour où tombe le terme, le 1^{er} est connu, le 2^e est un nombre qui appartient à la 27^e année du cycle solaire; le 3^e est d'abord 3, affecté à mars, puis 3 restant des semaines de mars et se reportant sur avril. Ces 22 jours, divisés par 7, donnent le reste 1, lundi, en sus des 3 semaines marquées par

22. Cela est logique, mais ne se comprend par au premier coup-d'oeil, comme la formule du P. Iakofkin.

Dans cette méthode il n'est pas nécessaire de diminuer d'une unité le quantième de la lune pascale, parce qu'il s'agit ici de trouver, non le concurrent, mais le nombre d'une série commençant par 1 A, en la 1^{re} année du monde, à savoir la série des lettres manuelles.

1 2 3 5 6 7 1 3 4 5 6 1 2 3 4 6 7 1 2 4 5 6 7 2 3 4 5 7
 A B Γ Δ Ε Σ 3 A Γ Δ Ε Σ A B Γ Δ Σ 3 A B Δ Ε Σ 3 B Γ Δ Ε 3

Le P. Méthode est très embarrassé de ces 3 jours à ajouter pour mars; il croit, p. ΔI, que le soleil, la lune et autres astres ayant été créés le 4^e jour, ou 3 jours avant la fin de la semaine biblique, c'est pour obtenir le commencement des hebdomades, non le mercredi, mais à leur initiale vraie, que l'on exclut vendredi, samedi et dimanche, mais que l'on ajoute «ces 3 jours de la création à mars;» p. κ6, il parle de nouveau de «ces 3 jours de la création»¹⁾. La conclusion pratique de ces paroles, fort obscures par elles-mêmes, est que le P. Méthode commence l'hebdomade par lundi 1. Il n'est pas le seul à agir ainsi, mais la chose ne me paraît pas fondée; car la semaine biblique ayant commencé un dimanche, qui est aussi l'initiale de la semaine chrétienne, il y a quelque chose de louche à dire: le 1^{er}, le 2^e, le 3^e jour après dimanche, i. e. lundi, mardi, mercredi, au lieu de dimanche 1, lundi 2, mardi 3... comme le faisaient les anciens computistes géorgiens, ainsi que les Romains, après la réforme julienne: Dies solis, lunae (feria secunda), martis (feria tertia). L'Académie française, dans son Dictionnaire, dernière édition, Boiste, dans son Panlexique, disent: dimanche, premier jour de la semaine. Nonobstant cela on lit dans le Manuel de la science, annuaire du Cosmos, pour 1859, p. 154: «Pour obtenir une régularité parfaite, le concile de Nicée a pris pour 1^{re} année du cycle solaire, non 1, commençant un samedi, mais l'année 9, commençant un lundi, *premier jour de la semaine chez les chrétiens;*» Francoeur, M. Bouniakofski, ... s'en tiennent au lundi: c'est affaire de convention.

Quant aux années du cycle solaire, les PP. Méthode et Iakofkin sont en accord parfait.

1799	1799	5 1 M	ou	5 1 M
+ 20	— 8	30 de M		2 pour M
1819 : 28	1791 : 28	12 PL		12 PL
168	168 63	47 : 7 = 5 mardi		19 : 7 = 5.
139	111	12 A.		
112	84			
27 : 4	27			
6 + 27 = 33 : 7 = 5 mardi 1 M.				

La méthode pour nommer le jour de la semaine est plus logique chez le P. Iakofkin, qui s'en tient partout au même procédé, regardant le vendredi comme le 1^{er} jour de l'histoire.

1) Cependant la chose est intelligible, dans une année commençant par le 1^{er} janvier, et ce chiffre complémentaire a sa raison d'être. Janvier, 1^{er} mois de l'année, a pour régulier 0; 4 semaines ou 28 jours étant retranchés de 31, il reste 3 j. passant à février, pour le compte des jours; février a ses 4 semaines, d'où il ne reste que les 3 jours susdits de janvier, qui passent à mars; des 31 jours de mars, ou 34 avec les 3 de février, les semaines étant retranchées, il reste 6 jours pour avril, et ainsi de suite. Ces chiffres complémentaires fixes sont les réguliers des occidentaux.

M PL pascale). Pour 1736, 424° a. du même cycle, on trouve ép 25, terme 18 A dimanche (424 : 19 = 6 — 1 = 5 × 11 — 30 = 25; 30 — 25 = 5 + 30 = 35 — 31 = 4 A + 14 = 18 A).

IV — V. Formules mathématiques: a) Gauss; b) Francoeur.

Jusqu'ici nous avons suivi les computistes dans leurs laborieuses évolutions, donnant les nouvelles et pleines lunes à 2 jours et parfois 3 jours de différence des temps astronomiques, au dire de Delambre, de Daunou et de tous les maîtres. Malgré tout, les difficultés d'une science ne doivent pas empêcher de l'étudier, et la connaissance la plus approfondie du comput est indispensable pour la lecture des sources de l'histoire.

Maintenant la science mathématique dira également son mot, avec l'autorité qui convient aux axiomes. La formule de Gauss, fondée, comme il s'exprime lui-même, sur des principes, malheureusement restés inédits, d'arithmétique transcendante, fut publiée pour la première fois dans une Revue scientifique, à Gotha, en 1800. Elle est d'une simplicité qui la met à la portée des intelligences les plus rebelles aux abstractions, d'une sûreté que je n'ai jamais trouvée en défaut, et n'offre que deux exceptions, bien définies. Quant au mécanisme, il est expliqué, du moins en partie, et rendu sensible à l'oeil dans une dissertation de M. l'académicien Bouniakofski, aujourd'hui vice-président de l'Académie Impériale des sciences, Морской сборникъ, 1857, N. 12, et figuré par une table ingénieusement combinée, telle qu'on pouvait l'attendre de l'auteur d'un Planimètre perfectionné et d'un Compteur mécanique. Delambre a fait à cette formule quelques modifications, dans le t. III de son Astronomie, Paris, 1814, p. 417, et dans une dissertation imprimée dans la Connaissance des temps, pour l'année 1817, p. 307—317. Au moyen de ces modifications, extrêmement ingénieuses, on peut fixer, outre la Pâque, encore le nombre d'or, l'épacte et la lettre dominicale. Mais pour cela il faut se livrer à des calculs algébriques compliqués, dont précisément la formule de Gauss est entièrement exempte. Voici quelques nouveaux exemples.

$$\begin{array}{r}
 1883 : 19. 4. 7. \\
 133 \\
 \hline
 53 \quad J. 19 \quad 6 \\
 38 \quad X 15 \quad 16 \\
 \hline
 a \quad 15 \quad \underline{95} \quad +6 \\
 b \quad 8 \quad 19 \quad 28 : 7 = 0 \\
 c \quad 4 \quad + 15 \\
 d \quad 0 \quad \underline{300 : 30} \\
 e \quad 0 \quad 0 \\
 \hline
 22 + 0 + 0 = 22 M.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1915 : 19. 4. 7. \\
 15 \quad J. 19 \quad 6 \\
 3 \quad X 15 \quad 16 \\
 4 \quad \underline{95} \quad +6 \\
 0 \quad 19 \quad 28 : 7 = 0 \\
 0 \quad \underline{+ 15} \\
 \hline
 300 : 30 \\
 0 \\
 22 + 0 + 0 = 22 M.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1867 : 19. 4. 7. \\
 171 \\
 \hline
 157 \quad J. 19 \quad 6 \\
 152 \quad X 5 \quad 20 \\
 \hline
 5 \quad \underline{95} \quad 120 \\
 3 \quad + 15 \quad + 6 \\
 5 \quad \underline{110 : 30} \quad 152 : 7 = 5 \\
 20 \quad 20 \\
 5 \quad \hline
 25 - 9 = 16 A.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 G. 95 \quad 6 \\
 19 \quad 16 \\
 9 \quad + 24 \quad 54 \\
 4 \quad \underline{309 : 30} \quad + 5 \\
 \hline
 81 : 7 = 4 \\
 13 - 9 = 4 A. \\
 \hline
 G. 95 \quad 6 \\
 + 23 \quad 20 \\
 \hline
 118 : 30 \quad 168 \\
 28 \quad 28 \quad + 4 \\
 2 \quad \hline
 198 : 7 = 2 \\
 30 - 9 = 21 A.
 \end{array}$$



Malgré la simplicité des règles posées par Gauss, certains détails d'application doivent être signalés. En voici un fort important. Si la division par 19 donne 0 pour reste, est-il indifférent de marquer a 19 ou a 0? Le résultat sera identique, mais avec une particularité remarquable.

<p>1805 + 1 1806 : 19 171 96 95 1 - 3 17 X 11 17 17 187 : 30 7(8) 1 - 1 19 X 11 19 19 209 : 30 29(30)</p>	<p>J. 53 - 7 = 46 - 30 = 16 7 + 5 = 12 - 3 = 9 : 7 = 2 22 + 18 = 40 - 31 = 9 A. Par hazard l'épacte 7 donne un résultat juste. 53 - 8 = 45 : 30 = 15 8 + 5 = 13 - 3 = 10 : 7 = 3 18</p>	<p>1805 451 1 2257 : 7 = 3 1 M.</p>	<p>1805 : 19. 4. 7. 171 95 2 95 J. 0 24 95 X 0 90 19. 0 + 15 + 6 1 122 : 7 = 3 + 15 128 : 7 = 2 6 18 - 9 = 9 A. 16 376 : 30 = 16 15 2 3 18 - 9 = 9 A.</p>	<p>G. 0 2 X 0 24 + 23 138 + 4 168 : 7 = 0 6 G. 171 2 19 24 + 23 144 24 384 : 30 + 4 174 : 7 = 6</p>
<p>19 209 : 30 29(30)</p>	<p>G. 53 - 30 = 23 30 + 3 = 33 - 5 = 28 : 7 = 0 22 + 23 = 45 - 31 = 14 A. 23 Avec 29 ép. le resultat est faux. 53 - 29 = 24 29 + 3 = 32 - 5 = 27 : 7 = 6 22 + 30 = 52 - 31 = 21 A. 30</p>	<p>3 1805 23 + 0 - 9 - 14 A 451 (23 + 7 = 30 - 9 = 21 A) 2259 : 7 = 5 1 M.</p>	<p>30 - 9 = 21 A. (faux).</p>	

On voit qu'avec a 0 on obtient régulièrement et exactement Pâque le 9 avril et le 14 A. Avec 19 on obtient la Pâque julienne exactement, aussi le 9 A; quant à la Pâque grégorienne, 0 de reste de la division par 7, et $23 - 9 = 14$ A, ce qui est juste; mais en changeant 0 en 7, on aura $30 - 9 = 21$ A, résultat faux, aussi bien qu'avec d 24 et e 6.

D'après les exemples cités on voit que la formule de Gauss consiste à obtenir, en divisant le millésime par 19, 4 et 7, puis par 30 et de nouveau par 7, après l'addition de deux nombres auxiliaires, M, N, cinq restes répondant: a) au cycle lunaire, b) au cycle quaternaire, c) au cycle hebdomadaire, d) à l'épacte, e) à la dominicale. Mathématiquement elle se figure ainsi:

$$A = \frac{19a + M}{30}; B = \frac{N + 2b + 4c + 6d + 6}{7}; C = 22 + \text{les restes } de.$$

Les nombres auxiliaires M, N, constants pour le calendrier julien, à savoir: 15 ajouté au 1^{er} membre, 6 ajouté au second, et variables chaque siècle pour le calendrier grégorien¹⁾, complètent la formule, qui n'admet que deux exceptions. 1) Quand les restes $d, e - 9$

1) M. Bouniakofski, dans sa dissertation sus-indiquée, p. 20, 21, donne la formule pour obtenir ces nombres séculaires variables, du calendrier grégorien, formule qu'il est très utile de connaître, si l'on veut agir sur des années postérieures à 2499. A cet effet on divise les années séculaires k du millésime par 3 et par 4, et l'on note les quotients. On ajoute 15 à l'année séculaire, et l'on soustrait du total les quotients des deux divisions; puis on di-

donnent le 26 avril pour la fête pascale, il faut décompter 7 de 26, et la Pâque tombe le 19 A. 2) Quand les restes *de*, 28 et $6 = 34 - 9 = 25$ A, et que le reste de $11m + 11 : 30$ est moins de 19, il faut encore décompter 7 de 25, et la Pâque tombe le 18 A. ¹⁾

En voici un exemple:

$\begin{array}{r} 1954 : 19. 4. 7. \\ \hline 38 \quad 102 \\ \hline 16 \\ 2 \\ 1 \\ 19 \\ 2 \\ \hline 319 : 30 \\ \hline 19 \end{array}$	$\begin{array}{r} J. 19 \quad 4 \\ \times 16 \quad 4 \\ \hline 114 \\ 19 \\ \hline 128 : 7 = 2 \\ \hline 319 : 30 \\ \hline 19 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ 4 \\ \hline 168 \\ + 5 \\ \hline 181 : 7 = 6 \\ \hline 328 : 30 \\ \hline 28 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 11 \\ \hline 24 \\ 24 \\ \hline 275 : 30 \\ \hline 270 \\ 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} G. 19 \quad 4 \\ \times 16 \quad 4 \\ \hline 114 \\ 19 \\ \hline + 24 \quad 181 : 7 = 6 \\ \hline 328 : 30 \\ \hline 28 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 11 \\ \hline 24 \\ 24 \\ \hline 275 : 30 \\ \hline 270 \\ 9 \end{array}$
	$21 - 9 = 12 A.$			$6 \quad 34 - 9 = 25 = 18 A.$	

J'ai parlé plus haut des règles pascales dressées par M. Savitch; M. Bouniakofski, p. 28 de sa dissertation, dit que «ces règles sont la transcription en langage mathématique de celles posées par l'église orthodoxe pour la détermination de la Pâque.» Comme il en donne là l'analyse, en preuve accessoire de la justesse de la formule de Gauss, je m'en tiendrai, comme il convient, à son appréciation, sauf les réserves indiquées. Par exemple je ne comprends pas qu'une PL tombant le 19 M soit pascale, à moins qu'on n'entende la chose comme le P. Iakofkin et M. Boutourlin, qui complètent les 3 jours manquant pour atteindre le terme alexandrin du concile de Nicée. Puis je ne vois pas qu'en fait une pleine lune tombant le jeudi, le vendredi ou le samedi, fasse reculer la Pâque au 2^e dimanche suivant.

Quant au Tableau mobile de notre savant collègue, qui est la démonstration mécanique et saisissante de la formule du mathématicien de Gotha, je crois devoir en donner une idée aussi juste que peut le faire une personne non initiée aux calculs mathématiques.

Le Tableau mobile se divise en trois parties, composées: la 1^{re}, de trois cercles, mobiles aussi, A B C, donnant, sans aucune opération à écrire, les trois restes *a b c* de la division par 19, par 4 et par 7, d'une année quelconque de J.-C., pour 9000 ans. La 2^e,

visé le reste par 30, s'il y a lieu, et le reste est le M séculaire. Pour obtenir N, on ajoute 4 à l'année séculaire, on soustrait du total le quotient de la division par 4, on divise par 7, et le reste est N.

Exemple en 1800:

$$k 18 : 3 = 6 \quad p 6 \quad 15 + 18 = 33 - 6 - 4 (= 10) = M 23$$

$$k 18 : 4 = 4 \quad q 4 \quad 4 + 18 = 22 - 4 = 18 : 7 = N 4.$$

En 2400:

$$k 24 : 3 = 8 \quad p 8 \quad 15 + 24 = 39 - 8 - 6 (= 14) = M 25$$

$$k 24 : 4 = 6 \quad q 6 \quad 4 + 24 = 28 - 6 = 22 : 7 = N 1$$

Je suis obligé de relever ici une erreur typographique qui s'est glissée dans les deux éditions du P. Iakofkin (1^{re} éd. p. 211; 2^e éd. p. 342), et dans les Правила... de M. Pérevostchikof, p. 41; de 1582 à 1699 on trouve $m 22, n 3$: mais dans l'Описание... de M. Bouniakofski, p. 20, et

dans les deux éd. de l'ouvrage de M. Boutourlin, p. 59, 52, on lit: $m 22, n 2$, ce qui est exact. J'ai en effet trouvé dans l'Art de vérifier les dates, la Pâque grégorienne marquée en 1583... 10 A; 1698, 30 M; 1630, 31 M; 1634, 16 A; 1654, 5 A, dates conformes à celles que donnent et la formule de Francoeur, et celle de Gauss, avec $n 2$, tandis qu'avec $n 3$ on obtient 11 A, 31 M, 1 A, 17 A, 6 A, i. e. un jour de trop.

1) M. Laloch, p. 171, explique très bien comment une épacte 24, donnant une NL au 5 avril et une PL au 19, qui peut-être un dimanche, ferait tomber la Pâque le 26; auquel cas le calendrier romain prend une épacte 25, NL 4 A, PL 18 A, samedi, Pâque 19 A. Il explique aussi, mais la chose est plus compliquée, comment l'épacte 25, avec un nombre d'or plus de 11 est changée en 26, et fait tomber la Pâque le 18 A.

de deux Tables, DE, dont la 1^{re} offre la combinaison des 7 jours avec les 19 années d'un cycle lunaire; l'autre, celle des 4 nombres 0—3 ou d'un quatuor d'années, avec les 7 jours de la semaine, et donne la dominicale, au point d'intersection des colonnes horizontale et perpendiculaire. Cette dominicale, répétée sur le Tableau D, qui renferme 133 dates (19×7) indique la Pâque de l'année trouvée du cycle de 19 ans.

Ce sont donc d'abord les 3 premières opérations de la formule de Gauss, rendues visibles, puis deux combinaisons, déjà connues d'ailleurs, de lettres hebdomadaires et d'années. Le Tableau qui forme à lui seul la 3^e Partie donne le jour de la semaine pour toute année dont on connaît la Pâque.

Dans le cercle A les années 1—19 sont placées respectivement au-dessus des chiffres 1—9 i. e. 1000, 9000, dont ils sont les restes après la division par 19. Là encore les centaines sont rangées dans l'ordre que leur assignent les restes de la même division; il en est de même des dizaines. Cet ordre, ingénieusement imaginé, fait qu'aussitôt que les chiffres d'un millésime ont été trouvés et fixés, on connaît immédiatement le reste de la division par 19.

Le cercle B opère sur les deux derniers chiffres du millésime, ceux qui renferment l'expression de l'année commune ou bissextile.

Dans le cercle C sept compartiments renferment les nombres hebdomadaires 1—7 et plus bas les chiffres des mille, des centaines et des unités de jours, de façon à ce qu'en établissant le millésime dont il s'agit, ou obtient le chiffre des unités répondant au jour que donnerait la division par 7, i. e. le concurrent solaire.

Les trois restes *abc* et les équivalents de *de* de Gauss étant trouvés, la Pâque est donnée par le Tableau D, où sont sept fois 19 ou 133 dates pascales, les seules possibles, rangées tout à la fois sous les 19 années du cycle lunaire et sous les 7 lettres de l'hebdomade. Ce Tableau n'est pas une nouveauté, puis qu'on le retrouve, avec une simple variante de disposition, et dans le manuscrit de Tischendorf, et surtout dans celui de Mtzkéthá; mais M. Bouniakofski donne, p. 17 sq. de sa dissertation le procédé purement arithmétique au moyen duquel on a obtenu chaque date pascale. Pour nous, il suffit que les dates données soient exactes, et elles le sont.

Dans le dernier Tableau T les 35 Pâques sont placées circulairement, et au-dessous, de huit en huit, les quantième des 12 mois. Au centre, un-cercle mobile porte 7 fois les lettres initiales des 7 jours de la semaine et, aussitôt le dimanche pascal arrêté pour une année, indique les noms des quantième portés dans les autres cases. Pour les noms des quantième non inscrits, ou les trouve par un calcul de rapprochement avec les dates portées au Tableau. Chaque fois que j'ai employé le Tableau mobile de M. Bouniakofski, j'ai obtenu des résultats n'ayant plus besoin de contrôle. Un pareil instrument n'existe pas pour la Pâque grégorienne, exigeant des calculs bien plus difficiles. ¹⁾

1) Le Всеобщий календарь pour 1868 contient une Table pascale analogue à celle de M. Bouniakofski, avec quelques variantes: 1) cercle pour la division par 19; 2) cercle pour la division par 28; 3) cercle à 7 cases, pour,

Je dois dire encore quelques mots de la machine chronologique, proprement pascalle, de M. A. Golovatzki, officier des écuries Impériales. Cette invention a pour résultat de donner en un tour de roue les années des cycles lunaire et solaire, le jour de la semaine, le dimanche pascal et, au moyen de Tableaux écrits, les dates des fêtes mobiles du calendrier russe orthodoxe. Il y a donc une ingénieuse combinaison de cylindres, à 28, à 19, à 7 et à 4 faces, agissant l'un sur l'autre, qui résout mécaniquement le problème pascal, avec tous ses accessoires, pour plus de 13000 années.

Feu M. l'académicien Vichnefski a analysé la composition et observé les résultats fournis par chacun des rouages de la machine; il l'a trouvée très digne d'attention, très utile pour toutes les recherches de chronologie julienne, et, sur sa proposition l'Académie a décerné à l'auteur, en 1855, un prix d'encouragement, de la fondation Démidof. Comme il ne s'agit pas ici d'un système particulier de comput, je m'en tiens à ce peu de mots, on peut du reste lire la description de M. Vichnefski, imprimée en 1855, avec Tables et une Planche in-4^o, en outre, un extrait fort intéressant de ce travail, dans le Compte-Rendu des prix Démidof, en 1855, in-8^o p. 99—115.

La formule de Francoeur, pour les calendriers julien et grégorien, est conçue dans un autre système, mais d'un usage aussi sûr, si on la dégage de quelques inutilités et imperfections, que je discuterai plus bas. En voici quelques nouvelles applications. L'auteur donne pour type de sa méthode l'année 1282.

$$\begin{array}{r}
 1282 \\
 + 1 \\
 \hline
 1283 : 19 \\
 114 \quad 67 \\
 \hline
 143 \\
 133
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 12 \quad \frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \} \\
 7 + 8 + 17 = 32 - 12 = 20 \text{ ép.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1282 \\
 320 \\
 \hline
 1 \\
 1603 : 7 = 0 \text{ dimanche 1 M.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{N. d'or} \quad 10 \\
 \quad \quad \quad - 3 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 7 \\
 \times 11 \\
 \hline
 77 : 30 \\
 60
 \end{array}$$

On voit que la 1^{re} opération consiste à former une épacte artificielle, du $\frac{1}{3}$ et du $\frac{1}{4}$ des années séculaires, d'y ajouter 8 plus l'épacte trouvée par la division par 30, et de soustraire de ces trois nombres l'année séculaire: le reste est la nouvelle épacte, plus forte de 3 que l'autre, pour l'année 1282.

ép. jul. 17

Par un hazard qui se rencontre assez fréquemment dans l'emploi de la formule de Francoeur, l'épacte artificielle ne donne pas ici un autre résultat que la vraie épacte 17.

le 1^{er} janvier connu, fixer tout autre jour et quantième de l'année; 4) cercle uniquement consacré aux 35 Pâques. Outre cela, des Tableaux supplémentaires donnent: 5) la date pascalle pour sept fois 19 ans, soit 133 ans, d'après le 22 mars, fixé pour toute la durée d'un cycle solaire; 6) le jour du 1^{er} janvier pour la période de 28 ans; 7) 8) le moyen de fixer et de nommer tout quantième voulu, soit par le nombre des jours depuis le 1^{er} janvier, soit par les

restes mensuels. Dans tous les cercles et Tableaux, les cycles de 19, de 28 et de 7 sont disposés, sans corrélation avec aucun des cycles lunaire, de nombre d'or ou de lettres manuelles des computistes, de façon à commencer par 0 puis 1, 2, .. de quotient. Ce système donne des résultats exacts, mais par des procédés différant du comput ordinaire.

$53 - 17 = 36 : 30 =$
 $17 + 5 = 22 - 0 : 7 =$
 $22 + 7 = 29 \text{ M.}$

$\frac{6}{1}$
 $\frac{1}{7}$

On peut vérifier par la formule de Gauss.

$1282 : 19. 4. 7.$
 $\frac{114}{142} \quad \frac{19}{171} \quad \frac{4}{36}$
 $\quad \quad \times 9 \quad \quad \quad$
 $\frac{133}{171} \quad \frac{171}{36}$
 $a \quad 9 \quad + 15 \quad + 6$
 $b \quad 2 \quad 186 : 30 = 50 : 7 = 1$
 $c \quad 1 \quad 6$
 $d \quad 6$
 $e \quad 1 \quad 22 + 7 = 29 \text{ M.}$

Au sujet de l'année 1282, Francoeur s'exprime ainsi p. 399: «En 1282, ce fut le lendemain de la fête de Pâques qu'arriva le massacre des Vêpres-Siciliennes. Quelle est la date de cet événement? Cette année, antérieure à 1582, appartient au style julien; on trouve *Lundi*, ou 0, pour le jour initial de mars; nombre d'or = 10, épacte = 17: donc la fête pascale a eu lieu 6 + 1 ou 7 jours après le 22 mars, c'est-à-dire le 29. L'événement dont il s'agit est donc arrivé le 30 mars.

Or, en suivant les règles prescrites par Francoeur, voici ce que l'on trouverait:

$\frac{1282}{+ 1} \quad \left. \begin{array}{l} \text{le } \frac{1}{4} \text{ de } 12 \text{ } 3 \\ \text{le } \frac{1}{3} \text{ } \text{ } 4 \end{array} \right\} 7 + 8 + 17 = 32 - 12 = 20 \quad 1282$
 $\frac{1283}{114} \mid \frac{19}{67} \quad 53 - 20 = 33 - 30 \quad 3 \quad 320$
 $\frac{143}{133} \quad 20 + 5 = 25 - 0 : 7 \quad 4 \quad 1$
 $\frac{10}{- 3} \quad 22 + 7 = 29 \text{ M.} \quad 7 \quad 1603 : 7 = 0 \text{ dimanche 1 M.}$

Et en rejetant la 1^{re} opération:

$\frac{10}{- 3} \quad 53 + 17 = 36 - 30 \quad 6$
 $\frac{7}{7} \quad 17 + 5 = 22 - 0 : 7 = \frac{1}{7}$
 $\frac{X \ 11}{77 : 30} \quad 22 + 7 = 29 \text{ M.} \quad 7$
 $\frac{60}{2}$

Le résultat se trouve, par hasard, identique, il est vrai; mais le 0 est un dimanche et non *un lundi*. Car les nombres 1, 8, 15, 22, 29 donnent des jours de même nom. D'ailleurs 0 + 28,

date diminuée de Pâques, donne aussi 0 pour reste de la division par 7.

L'épacte artificielle obtenue par le procédé de Francoeur n'est pas toujours exacte. Soient, pour exemple, les deux années 1383 et 1915.

$\frac{1383}{+ 1} \quad 13 \frac{1}{8} \left. \begin{array}{l} 3 \\ 4 \end{array} \right\} 7 + 8 + 23 = 38 - 13 = 25$
 $\frac{1384 : 19}{133 \quad 72} \quad 53 - 25 = 28 : 30 \quad 28$
 $\quad \quad 25 + 3 = 28 - 0 : 7 = 0$
 $\quad \quad 22 + 28 = 50 - 31 = 19$
 $\frac{54}{38} \quad \text{lisez:}$
 $\text{N. d'or } \frac{16}{- 3} \quad 53 - 23 = 30 : 30 = 0$
 $\quad \quad 23 + 5 = 28 - 0 : 7 = 0$
 $\quad \quad 22 + 0 = 22 \text{ M.}$
 $\frac{13}{X \ 11} \quad 1383$
 $\frac{13}{13} \quad \frac{345}{1}$
 $143 : 30 = 23 \quad 1729 : 7 = 0 \text{ dimanche 1 M.}$

$\frac{1915}{+ 1} \quad 19 \frac{1}{8} \left. \begin{array}{l} 4 \\ 6 \end{array} \right\} 10 + 8 + 23 = 41 - 19 = 22$
 $\frac{1916 : 19}{16} \quad 53 - 22 = 31 : 30 = 1$
 $\frac{- 3}{13} \quad 22 + 5 = 27 - 0 : 7 \quad 6$
 $\quad \quad 22 + 7 = 29. \quad 7$
 $\text{ép. } 23. \quad \text{lisez:}$
 $\frac{13}{- 3} \quad 53 - 23 = 30 : 30 = 0$
 $\quad \quad 23 + 5 = 28 - 0 : 7 = 0$
 $\quad \quad 22 + 0 = 22 \text{ M.}$
 $\frac{1915}{478} \quad 2394 : 7 = 0 \text{ 1 M.}$
 $\frac{1}{1}$

Il suffit de ces deux exemples pour montrer plus que l'inutilité de l'épacte artificielle dans la formule de Francoeur, et désormais je l'excluerai entièrement. Je dois pourtant encore montrer que la formule, ainsi redressée, donne exactement la Pâque grégorienne, comme celle de Gauss, sup. p. XXIX, pour 1915.



ETUDES DE CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

N. d'or 16 53 - 15 = 38:30 8
 - 1 15 + 5 = 20 - 1 = 19:7 5
 15 22 + 13 = 35 - 31 = 4 A. 13
 X 11
 15 3
 15 15
 165:30 95
 150 5 4
 15 ép. jul. 120:7 = 1 lundi 1 M.

On remarquera ici la singularité, que les restes 8 et 5 = 13 ne sont point identiques, mais parfaitement égaux en valeur aux restes *d* 9, *e* 4, de Gauss p. XXIX, ce qui arrive très fréquemment.

1630 J. 53 - 23 = 30:30 = 0
 + 1 23 + 5 = 28 - 1 = 27:7 = 6
 1631:19 22 + 6 = 28 M. 6
 152 1630
 111 407
 95 1

1630:19. 4. 7.
 152 J. 19 4
 110 X 15 24
 95 + 6
 15 95 34:7 = 6
 2 19
 6 + 15
 0 300:30
 6 22 + 6 = 28 M.

N. d'or 16 16 G. 53 - 15 = 38:30 = 8
 - 3 - 1 15 + 5 = 20 - 5 = 15:7 = 1
 13 15 22 + 9 = 31 M. 9
 X 11 X 11
 13 3
 13 15 30
 143:30 15 7
 120 165:30 80
 23 150 4
 ép. jul. 15 124:7 = 5 1 M.

G. 95 4
 19 24
 + 22 42
 7 307:30 + 2
 2 7 72:7 = 2
 22 + 9 = 31 M.

1736 J. 53 - 25 = 28 28
 + 1 25 + 3 = 28 - 1 = 27:7 = 6
 1737:19 22 + 34 = 56 - 31 = 25 A 34
 171 1736 3
 27 434 36
 19 1 9
 N. d'or 8 2171:7 = 1 1 M. 85
 - 3 4
 5 137:7 = 4 1 M

1736:19. 4. 7.
 171 J. 19
 26 X 7 168
 19 133 + 6
 7 + 15 174:7 = 6
 0 148:30
 0 120
 28 28 34 - 9 = 25 A.
 6 28

G. 8 53 - 17 = 36:30 = 6
 - 1 17 + 5 = 22 - 4 = 18:7 4
 55:30 7 22 + 10 = 32 - 31 = 1 A. 10
 25 X 11
 ép. jul. 77:30
 17

G. 133 36
 + 23 + 3
 6 156:30 39:7 = 4
 4 10 - 9 = 1 A.

1954 J. 53 - 4 = 49:30 = 19
 + 1 4 + 5 = 9 - 0:7 = 2
 1955:19 22 + 21 = 43 - 31 = 12 A. 21
 38 3
 N. d'or 17 54

V. p. XXXI la formule de Gauss.

1954 488 13
 - 3 1 95
 14 4
 X 11 2443:7 = 0 1 M. 169:7 = 1 1 M.
 14 G. 17
 14 - 1
 154:30 16
 4 X 11
 ép. jul. 16
 16
 176:30
 26

53 - 26 = 27 27
 26 + 3 = 29 - 1 = 28:7 = 0
 22 + 27 = 49 - 31 = 18 A. 27

Dans le dernier exemple, en gardant l'épacte 26, Francoeur tombe juste au 18 avril; avec l'épacte 25 (v. sup. p. XXXI), il aurait en le 25 A, qu'il aurait fallu réduire au 18, car cet auteur aussi connaît les deux exceptions ci-dessus mentionnées et dit, p. 399 de son Uranographie: si l'on obtient le 26 A, il faut aller au 19, si l'on arrive au 25, l'épacte étant 25 et le N. d'or plus de 11, il faut aller au 18 A. Cependant M. Boutourlin paraît avoir perdu de vue ces circonstances; car il dit, p. 51, éd. fr. et 46 éd. russe, qu'ayant vérifié la formule pour l'année 1954, il a trouvé qu'en cette année la Pâque grégorienne tombe en effet le 25 avril: ce qui est une erreur. Il y a, en outre, une faute typographique, dans l'éd. russe, où il est dit: въ случаѣ если $N' > 17$, lisez > 11 , comme dans l'éd. fr., ou mieux, comme dans le Mémoire de Delambre: dans ce cas, le $N = 17 > 11$.

Quoique nos mathématiciens aient dédaigné d'expliquer pour le commun des lecteurs la valeur de chacun des rouages de leurs machines, la formule de Gauss et le Tableau mobile de M. Bouniakofski sont excellents pour l'historien, qui, sans se soucier de nouvelles ni de pleines lunes, ni d'aucune autre partie de l'outillage du comput, prétendent seulement tomber juste, par une voie simple, sur le jour de Pâques et avoir dans l'année un point de départ certain pour tous les calculs de quantièmes et de dates.

Quant à la formule de Francoeur, j'ai cru longtemps qu'elle n'est pas assez sûre absolument, pour être employée sans contrôle. Afin de l'étudier dans tous ses détails, j'en ai fait l'application, en en suivant les règles de point en point, aux 21 années 1444 — 1464, et j'ai trouvé: pour 1447, 1451 et 1461, 7 jours de moins; pour 1462, 1 jour de moins, 4 erreurs en tout.

Ne me fiant pas à mes propres supputations j'ai eu recours à un habile mathématicien, qui, en se conformant aux règles de Francoeur, n'a pu obtenir d'autres résultats que les miens. Pour huit autres années: 1634, 1654, 1729, 1749, 1807, 1824, 1844, 1902, j'ai exécuté toutes les opérations afférentes aux Pâques julienne et grégorienne, et j'ai constaté 13 erreurs sur 16 opérations. C'était infiniment trop, pour une méthode imaginée et publiée en plusieurs éditions par un mathématicien, après tout fort distingué, s'il n'est pas supérieur. Après une année d'incertitudes, j'ai enfin eu l'idée d'écarter des calculs l'épacte artificielle, dont la constitution précède toutes les opérations pascales, — M. Boutourlin l'a exclue du nombre des membres essentiels de la formule, — et en outre j'ai employé pour le 1 mars grégorien la formule de M. Boutourlin, éd. fr. p. 38, éd. russe, p. 32, et rejeté, comme très souvent insuffisante, celle proposée par Francoeur, p. 112; enfin j'ai constamment remplacé les épactes 7, 18, 29 par 8, 19, 30, d'après la règle du saltus lunae, qui affecte l'année 17 et par suite les années 18 et 19 de l'augmentation d'une unité. Je me suis alors aperçu que la plupart des résultats se rectifiaient d'eux-mêmes. Qu'il me soit donc permis d'entrer ici dans quelques détails.

Simple philologue, je ne puis prétendre et ne prétends point en effet faire la leçon à un mathématicien, non peut-être de premier ordre, assez distingué toutefois pour avoir occupé l'emploi d'examineur à l'Ecole polytechnique et obtenu les honneurs de l'Institut,

3°. Prendre le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{3}$ des années séculaires du millésime, y ajouter 8 et, l'épacte étant trouvée par l'opération 2°, retrancher du total les années séculaires: le reste est une épacte parfois égale à la précédente, parfois moindre ou plus forte.

4°. Soustraire de 53 l'épacte qui vient d'être déterminée: «Le quart plus le tiers des années séculaires, plus le reste (l'épacte), moins les années séculaires, sera l'épacte de l'année proposée;» (Uranogr. 6° éd. Bruxelles, 1838, p. 398.) Diviser le total par 30, s'il y a lieu, et fixer le reste.

5°. A l'épacte ajouter 5, retrancher du total le nombre du 1 M, obtenu en divisant par 7 le millésime, plus son $\frac{1}{4}$, plus 1. Le 1 M grégorien s'obtient en multipliant par 5 le $\frac{1}{4}$ des unités et dizaines du millésime, y ajoutant le reste, s'il y en avait un, et divisant par 7. ¹⁾

6°. Ajouter à 22, première date pascale en mars, les restes des 4° et 5° opérations, soustraire 31 du total, s'il y a lieu: le reste est la date pascale.

Il y a deux exceptions, que l'on fera connaître plus tard. Quant aux manoeuvres de la 3° opération, ayant pour but la constitution d'une épacte vraie, mathématique; au chiffre 8, qui s'y ajoute; aux nombres 53, de la 4° opération, et 5 de la 5°, en général quant à la signification de chacun des moments de la formule, l'auteur n'en ayant pas expliqué la valeur, ce serait à nous de la chercher.

En ce qui concerne l'épacte, on sait que le calcul en est fondé sur une erreur de fait, à savoir que la différence de l'année lunaire à l'année solaire julienne est juste de 11 jours, tandis qu'elle n'est réellement que de 10 j. 21^h 7' 12". Le nombre annuel 11 est donc de 2^h 52' 48" trop élevé, et l'épacte trop forte d'autant. Les astronomes, en tenant compte des fractions de temps dont je parle ont trouvé le moyen de constituer, depuis la réforme grégorienne, une épacte, soit celle de Francoeur, soit une autre plus approchante de la vérité, mais différant par fois de plusieurs jours de l'épacte ecclésiastique; v. à ce sujet Boutourlin, éd. fr. § 75, 76, 78, dont au reste nous n'avons pas à nous occuper jusqu'en 1582, puisque les termes pascaux alexandrins ont été fixés d'après les notions anciennes, ni même depuis lors, quand il ne s'agit que de la Pâque orthodoxe gréco-russe²⁾. Quant à la Pâque grégorienne, elle s'obtient aussi par des calculs moyens, auxquels suffisent les anciennes épactes, et, à tout hasard, la formule de Gauss tient compte des variations entrant dans le calcul de l'épacte.

1) Le 1 M grégorien s'obtient en multipliant par 5 le $\frac{1}{4}$ des unités et dizaines du millésime, en y ajoutant le reste, s'il y en avait un, et divisant par 7.

Soit 1817:	17	Bout. 3	1817
	4 + 1		454
	X 5		2274
	20		: 7 = 6 1 M.
	+ 1		
	21		: 7 = 0 1 M.

2) Comment l'épacte se forme des $\frac{1}{4}$ et des $\frac{1}{3}$ des années séculaires, i. e. des quotients d'années bissextiles et non bissextiles, je n'essaierai pas de l'exposer, et renvoie le lecteur aux §§ 75, 76, 78 édit. fr. de l'ouvrage de M. Boutourlin.

Voici encore quelques exemples qui prouvent l'inutilité et l'inexactitude de l'épacte artificielle de Francoeur.

En l'an 400¹⁾, l'ép. julienne 18 (math. 24), 1 M 4, donne P. le 22 A, au lieu du 1 A; 21 jours de trop.
 » » 500 » » 14 (math. 29), 1 M 3, » P. le 26 M, » » » 2 A; 7 jours de moins.
 » » 600 » » 9 (math. 14), 1 M 2, » P. le 3 A, » » » 10 A; 7 jours de moins.²⁾

En 300, ép. julienne 23.
 ép. math. 28.

$\begin{array}{r} J. 53 - 28 = 25 \\ 28 + 3 = 31 - 5 = 26 : 7 \\ 22 + 30 = 52 - 31 = 21 A. \\ \hline 300 \\ 75 \\ \hline 1 \\ \hline 376 : 7 = 5 \text{ 1 M.} \end{array}$	<p style="text-align: center;">lisez:</p> $\begin{array}{r} 53 - 23 = 30 : 30 = 0 \\ 23 + 5 = 28 - 5 = 23 : 7 = 2 \\ 22 + 2 = 24 M. \end{array}$
--	--

En 1312, ép. julienne 18 (19)
 ép. math. 20.

$\begin{array}{r} J. 53 - 20 = 33 - 30 = 3 \\ 18 + 5 = 23 - 3 = 20 : 7 = 6 \\ 22 + 9 = 31 M. \\ \hline 9 \end{array}$	<p style="text-align: center;">lisez:</p> $\begin{array}{r} 53 - 19 = 34 : 30 = 4 \\ 19 + 5 = 24 - 3 = 21 : 7 = 0 \\ 22 + 4 = 26 M. \\ \hline 4 \end{array}$
---	--

En 1866, ép. 14.

$\begin{array}{r} G. 53 - 14 = 39 : 30 = 9 \\ 14 + 5 = 19 - 5 = 14 : 7 = 0 \\ 22 + 9 = 31 M. \\ \hline 9 \\ 66 \\ 16 \text{ suivant} \\ \times 5 \text{ Francoeur.} \\ \hline 80 \\ + 2 \\ \hline 82 : 7 = 5 \text{ 1 M.} \end{array}$	<p style="text-align: center;">lisez:</p> $\begin{array}{r} 53 - 14 = 39 : 30 = 9 \\ 14 + 5 = 19 - 4 = 15 : 7 = 1 \\ 22 + 10 = 32 - 31 = 1 A \\ \hline 10 \end{array}$ <p style="text-align: center;">3 suivant 66 Boutourlin.</p> $\begin{array}{r} 16 \\ 90 \\ \hline 4 \\ \hline 179 : 7 = 4 \text{ 1 M.} \end{array}$
--	---

Les années 253, 353, 553, 362, que j'ai eu besoin de vérifier, donnent aussi 7 j. de moins pour la date pascalle, calculée avec l'épacte artificielle de Francoeur, tandis qu'avec la vraie épacte on obtient un résultat exact.

C'est donc à tort que Francoeur a dit, dans le passage cité plus haut: «Le $\frac{1}{4}$ plus le $\frac{1}{3}$ de l'année séculaire, + 8 plus le reste (l'épacte), sera l'épacte de l'année proposée.» Ainsi ce rouage de la formule est ou inutile, ou, qui pis est, d'usage incertain, aussi M. Boutourlin ne parle pas de cette épacte artificielle parmi les membres nécessaires de la formule de Francoeur. C'est là ce qui m'a enfin ouvert les yeux à ce sujet.

Passons aux nombres additionnels 8, 53, 5 ou 3, et à la formule du 1^{er} mars.

Sans me perdre en conjectures sur 8 et 5 ou 3³⁾, voici la valeur de 53: 30 moins l'épacte est la nouvelle lune, en mars; 44 moins l'épacte est la pleine lune, pascalle si

1) En 400 (cf. en 248, 1446), l'épacte 18 doit être changée en 19. Règle générale, les épactes juliennes 7, 18, 29, prennent une unité de plus, soit 8, 19, 30, par la loi du saltus lunae, affectant les années 17, 18, 19 du cycle lunaire julien; Francoeur n'en a rien dit, cependant, p. 115.

2) Les épactes du nouveau style devancent les an-

ciennes de 4 jours (et même de 5 jours en mars), d'après le calcul astronomique, qui tient compte des minutes et secondes; la NL appartient presque toujours au jour précédant l'épacte indiquée; Sourmel, § 132.

3) 30 et 23 = 53 sont les limites de la néoménie pascalle; l'épacte + 5 donne la limite du mois lunaire pascal.



l'épacte est moins de 23 ($30 - 23 = 7 + 14 = 21$, 1^{re} PL pascale); Bout. p. 50, 53. Ainsi 30 de mars lunaire et 23 d'épacte sont les limites de la néoménie pascale en mars; au-dessus de 23 ép. la néoménie pascale passe en avril.

De son côté M. Boutourlin, p. 28, dit que la NL pascale julienne arrive le 30 M, moins le fondement (il s'écoule autant de jours, du 1 M à la NL, qu'il manque d'unités au fondement jusqu'à 30), pourvu que celui-ci ne soit pas plus fort que 26; car même avec 26 la NL tombe le 4 M, et la PL est pascale 17 j. après, le 21. La PL pascale a donc pour limites le 47 de M, moins les fondements 26, 25, 23, 22, ou le 77 de M, moins les fondements 28 ou 29.

Soit 1866:

$\begin{array}{r} 1866 \\ - 2 \\ \hline 1864 : 19 \\ 171 \quad 98 \\ \hline 154 \\ 152 \\ \hline 2 \\ - 1 \\ \hline 1 \\ \times 11 \\ \hline 11 \\ + 14 \\ \hline 25 \text{ fond}^t. \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \\ - 25 \\ \hline NL \quad 5 \text{ M} \\ + 14 \\ \hline 3 \\ PL \quad 22 \text{ M} \\ \hline 25 \\ + 22 \\ \hline 47 \text{ jours.} \end{array}$
---	--

Quant à la néoménie grégorienne, pourquoi prend-elle 53 jours, i. e. 9 ou 6 jours de plus que la julienne?

Comme les nombres que j'appelle auxiliaires dans la formule de Francoeur: 8, 5; dans celle de Gauss, 15 et 6, pour la Pâque julienne; 22—2, 23—3, etc... pour la Pâque grégorienne, ainsi que les diverses multiplications par 2, par 4, par 6, sont des quantités arithmétiques réduites à leur plus simple expression, par des procédés algébriques, et non des quantités tangibles, réelles, je ne puis entreprendre de les expliquer en un langage non mathématique. Les mathématiciens, au contraire, les comprendront parfaitement par la seule lecture des calculs de MM. Delambre dans son *Astronomie* t. III, et dans la *Connaissance des temps* pour 1817, Bouniakofski et Boutourlin; on trouve également la démonstration, par des calculs mathématiques très compliqués, de la formule de Gauss, dans les *Comptes-Rendus* pour 1855 de l'Académie des sciences de Paris, p. 705, par M. René-Martin; p. 707—713, par M. A. Ledieu.

$\begin{array}{r} 200 \\ + 1 \\ \hline 201 : 19 \\ 19 \quad 10 \\ \hline 11 \\ - 3 \\ \hline 8 \\ \times 11 \\ \hline 88 : 30 \\ 28 \text{ ép. jul. soit } 29. \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \text{ n}^a \text{ ni } \frac{1}{4} \text{ ni } \frac{1}{3} \\ 8 + 28 = 36 - 2 = 34 : 30 = 4 \\ 53 - 4 = 49 : 30 = \\ 4 + 5 = 9 - 6 = \\ 22 + 22 = 44 - 31 = 13 \text{ A.} \\ \hline 200 \\ 50 \\ \hline 1 \\ 251 : 7 = 6 \text{ 1 M.} \end{array}$	Avec la vraie épacte:	$\begin{array}{r} 19 \\ 3 \\ \hline 53 - 29 = 24 \\ 29 + 3 = 32 - 6 = 26 : 7 = 5 \\ 22 + 29 = 51 - 31 = 20 \text{ A.} \\ \hline 24 \\ 5 \\ 29 \end{array}$
---	---	-----------------------	--



Dans la 5^e opération de cette année on remarque qu'au lieu de $29 + 5 = 34$, nous avons dit $29 + 3 = 32$, il en serait de même, par ex., pour l'année 1451, ép. 25, Pâque jul. 25 A, et ailleurs.

En voici la raison. L'une des exceptions, ci-dessus mentionnées, de la formule est, avec une épacte plus forte que 23, de n'ajouter que 3 à l'avant-dernière opération. L'autre est, lorsque les deux restes qui doivent s'ajouter à 22 amènent le 26 A, de diminuer d'une semaine cette date, impossible d'ailleurs, et de fixer la Pâque au 19 A; comme aussi, avec l'épacte 25 et le nombre d'or plus fort que 11, si les restes en question donnent le 25 A, on marque le 18¹): il faudrait une longue digression pour faire connaître la raison de ces règles, posées par M. Bouniakofski, p. 21, pour la formule de Gauss, et par Francoeur, p. 399. M. Laloch explique fort pertinemment ces particularités, p. 171, en disant que dans le calendrier romain il est de règle de remplacer l'épacte 24 par 25, et l'épacte 25 par 26, et il explique un peu plus loin le mécanisme de cette substitution.

Je termine ces détails par la date pascale pour 1688.

I. Iakofkin.	II. Méthode.	III. Steinheil.
1868	1868	1868
<u>- 2</u>	<u>+ 1</u>	<u>- 1</u>
1866 : 19	1869 : 19	1869 : 19
171 98	171 98	171 98
156	159	159
152	152	152
N. d'or 4	7	7
<u>- 1</u>	X 11	X 11
3	77 : 30 = 17	77 : 30
X 11	âge de la lune fin février.	17 M.
33	30	+ 1 M.
+ 14	1868 : 4	18
fond ^t 47 - 30 = 17	13	âge de la lune au 1 M.
âge de la lune, fin de février.	+ 15	30
30	2339 : 7 = 1 lettre A.	- 18
<u>- 17</u>	PL 28 M	12
NL 13 M	+ 3 p. M.	+ 15
+ 14	1 lettre A	PL 27 M.
<u>3</u>	32 : 7 = 4 jeudi, terme 28 M	a. 24 du XV ^e cycle : 19
PL 30 M	+ 3 j.	19
	P. 31 M.	<u>- 1</u>
1868		4
<u>- 8</u>		X 11
1860 : 28		44 : 30
168 66		ép. jul. 14
180		30
168		<u>- 14</u>
a. 12 : 4		NL 16 M
3 + 12 = 15 : 7 = 1 vendr. 1 M		14
29		PL 30 M.
30 : 7 = 2 sam.		
30 M.		
P. 31 M.		

1) Si l'épacte est 25, elle se cumule avec 26 ou 24, selon que le N. d'or est ou n'est pas > 11; Francoeur, p. 117.



<p>IV. Gauss.</p> <p>1868 : 19. 4. 7.</p> $\begin{array}{r} 171 \\ 158 \times 6 \quad 54 \\ \hline 152 \quad 114 \quad +6 \\ 6 +15 \quad 84 : 7 = 0 \\ 0 \quad 129 : 30 \\ 6 \quad 9 \\ 9 \quad 9 \\ 0 \quad 22 + 9 = 31 M. \end{array}$ <p>G. 19</p> $\begin{array}{r} \times 6 \quad 24 \\ 114 \quad 102 \\ + 23 \quad + 4 \\ \hline 17 \quad 137 : 30 = \quad 130 : 7 = 4 \\ 4 \quad 17 \\ 21 - 9 = 12 A. \end{array}$	<p>V. Francoeur.</p> <p>1868 J. 53 + 14 = 39 - 30 9</p> $\begin{array}{r} + 1 \quad 14 + 5 = 19 - 5 = 14 : 7 0 \\ 1869 : 19 \quad 22 + 9 = 31 M. \\ \hline 171 \\ 159 \quad 1868 \quad 3 \\ 152 \quad 467 \quad 68 \\ 1 \quad 17 \\ 7 \quad 2336 : 7 - 5 1 M. \quad 90 \\ - 3 \quad 4 \\ \hline 4 \quad 182 : 7 = 0 1 M. \\ \times 11 \quad 44 : 30 \\ \hline \text{ép. jul. 14} \quad 7 \\ - 1 \quad G. 53 - 6 = 47 - 30 \quad 17 \\ 6 \quad 6 + 5 = 11 - 0 : 7 = \quad 4 \\ 6 \quad 22 + 21 = 43 - 31 = 12 A \quad 21 \\ \times 11 \quad 66 : 30 \\ \hline 6 \end{array}$	<p>VI. Sémiliorof.</p> <p>1868</p> $\begin{array}{r} + 1 \quad G. 3 \\ 1869 : 19 \quad + 68 \\ 171 \quad 98 \quad 17 \\ \hline 171 \quad 98 \quad 90 \\ 159 \quad 4 \\ 152 \quad 182 : 7 = 0 \text{ dimanche } 1 M \\ 7 \quad 7 \quad + 2 \\ \times 11 \quad - 3 \quad 7 \\ \hline 77 : 30 \quad 4 \quad 9 : 7 = 2 \text{ ma. } 7 A. \\ 17 \quad 4 \quad + 5 j. \\ - 11 \quad \times 11 \quad \hline 6 \quad 44 : 30 \quad P. 12 A. \\ 14 \quad 14 \\ G. 30 \quad J. 30 \\ - 6 \quad - 14 \\ 24 \quad 16 \\ + 14 \quad + 14 \\ \hline 38 \quad PL 30 M \\ - 31 \quad P 31 M. \\ \hline PL 7 A. \end{array}$
---	---	---

VI. Formule pascale de M. Sémiliorof, pour les années après 1582.

Il y a encore une méthode ingénieuse et sûre pour trouver la Pâque, donnée par M. Sémiliorof, professeur de mathématiques à Penza, dans sa Пасхаля, Moscou, 1855, p. 57, 99. Cette méthode exige avant tout la connaissance de l'épacte séculaire romaine, pour un siècle postérieur à la réforme de 1582; on trouve la série de cette épacte chez M. Laloch, p. 168.

	Différence relative- ment à l'ép. jul.	A soustraire de l'épacte jul.	A ajouter à l'épacte julienne.	A soustraire de l'épacte julienne.
1582	10 jours	10 jours	—	10 jours
1600	10 »	10 »	—	—
1700	11 »	11 »	—	11 »
1800	12 »	12 »	1 jour	11 »
1900	13 »	13 »	1 »	12 »
2000	13 »	13 »	1 »	12 »
2100	14 »	14 »	2 »	12 »

Voici comment on procède: 1°. On cherche le nombre d'or (plus fort de 3 unités que le cycle lunaire oriental); 2°. On multiplie le nombre d'or par 11, on divise par 30, et l'on retranche du reste l'épacte séculaire romaine. 3°. On soustrait de 30 le reste de la précédente opération, et l'on ajoute 14, qui donne le terme pascale grégorien, pour l'année voulue.

Pour la Pâque julienne, après avoir diminué de 3 unités et multiplié par 11 le nombre d'or, on soustrait le reste, de 30, et l'on ajoute 14, pour obtenir la PL pascale.

ETUDES DE CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

1683
+ 1 3
1684 : 19 83
152 20
152 80
164 4
152 190 : 7 = 1 lundi 1 M.
12 2
- 10 11
ép. Rom. 2 14 : 7 = 0 dimanche
30 11 A
- 2 7
NL 28 M PG 18 A.
+ 14
42
- 31
11 A
terme grégorien.

1683
420
1
2104 : 7 = 4 jeudi 1 M.
+ 2 de mars
+ 4 d'avril
10 : 7 = 3 mercredi 4 A.
+ 4 jours
PJ 8 A.

12
- 3
9
30
- 9
NL 21 M.
+ 14
35
- 31
PL 4 A.

1867
+ 1 3
1868 : 19 67
171 16
171 90
158 4
152 180 : 7 = 5 vendredi 1 M.
N. d'or 6 2
X 11 19
66 : 30 26 : 7 = 5 vendr. 19 A.
ép. 6 2
(+ 30 = 36 PG 21 A. 3
- 11 33 : 30
En abrégéant on ép. jul. 3
peut dire: 30
N. d'or 6 ép. rom. 25 30
+ 30 30
36 - 25
- 11 NL 5 A
25 + 14
19 A.
terme grégorien.

1867
466
1
2334 : 7 = 3 mercredi 1 M.
+ 2 de mars
+ 10 d'avril
15 : 7 = 1 lundi 10 A.
+ 6 jours
PJ 16 A.

6
- 3
3
X 11
33 : 30
ép. jul. 3
30
- 3
NL 27 M
+ 14
41
- 31
PL 10 A.

1889
+ 1 3
1890 : 19 89
171 22
171 90
180 4
171 208 : 7 = 5 vendr. 1 M.
N. d'or 9 2
X 11 16
99 : 30 23 : 7 = 2 mardi 16 A.
9 5
(+ 30 = 39 PG 21 A. 66 : 30
- 11 ép. 6 jul.
En abrégéant 9
+ 30 ép. rom. 28 30
39 30
- 11 - 28
28 NL 2 A.
+ 14
terme 16 A.

1889
472
1
2362 : 7 = 3 mercredi 1 M.
2
7
12 : 7 = 5 vendredi 7 A.
2
PJ 9 A.

9
- 3
6 N. d'or
X 11
66 : 30
ép. 6 jul.
30
- 6
NL 24 M.
14
38
- 31
PL 7 A.

On a vu précédemment par quel procédé se détermine à perpétuité l'initiale du mois de mars julien. Pour le 1 M du style grégorien, Francoeur prescrit de séparer les deux chiffres des unités et des dizaines du millésime, d'en fixer le $\frac{1}{4}$ en le divisant par 4, de le multiplier par 5, en y joignant le reste, s'il y en a, et de diviser par 7: le reste est l'initiale de mars. Ainsi en 1816, de 16 le $\frac{1}{4}$ est $4 \times 5 = 20 : 7 = 6$; en 1735, de 35 le $\frac{1}{4}$ est 8 (il reste 3) $\times 5 = 40 + 3 = 43 : 7 = 1$. Cette formule n'est pas toujours exacte, comme on va le voir plus bas, et dans divers exemples.

M. Boutourlin, p. 72, donne cette autre formule, qui fournit toujours un résultat satisfaisant: 3 + les chiffres des dizaines et des unités, + leur $\frac{1}{4}$, + les chiffres séculaires multipliés par 5, + leur $\frac{1}{4}$, et le reste du total divisé par 7. Ainsi en 1816, $3 + 16 + 4 + 90 + 4 = 117 : 7 = 5$; en 1735, $3 + 35 + 8 + 85 + 4 = 135 : 7 = 2$.

1816 : 19. 4. 7.		12	
171	X	11	
106		132	
95		+ 4	
11		148 : 7 = 1	
0	+	23	
3		232 : 30	
22		210	
1		22	
		23 - 9 = 14 A.	

1735 : 19. 4. 7.		6	
171	X	6	
25		114	
19		102	
6	+	23	
3		137 : 30	
6		120	
17		17	
2		19 - 9 = 10 A.	

1816	+	53 - 1 = 52 : 30 =	22
+ 1		1 + 5 = 6 - 5 =	1
1817 : 19		22 + 23 = 45 - 31 = 14 A.	23
171			
107			
95			
12			
- 1			
11			
X 11			
11			
11			
121 : 30			
1			

1735	+	53 - 6 = 47 : 30 =	17
+ 1		6 + 5 = 11 - 2 = 9 : 7	2
1736 : 19		22 + 19 = 41 - 31 = 10 A.	19
171			
26			
19			
7			
- 1			
6			
X 11			
66 : 30			
6			

Comme en 1582 la réforme grégorienne a retranché 10 jours, il reste de là 3 j. en surplus dans le compte des semaines du nouveau style; en outre, chaque siècle grégorien, sauf le quatrième, forme avec les bissextiles 124 unités, qui, divisées par 7, donnent 5 de reste: voilà pourquoi la multiplication par 5 donne la valeur hebdomadaire des années de chaque millésime. L'opération de M. Boutourlin peut être simplifiée, mais non toujours.

Pour 1865, $3 + 65 + 16 + 90 + 4 = 178 : 7 = 3$ 1 M. grégorien.
ou $3 + 1865 + 466 = 2334 : 7 = 3$.

Pour 1728, $3 + 28 + 7 + 85 + 4 = 127 : 7 = 1$ 1 M grég.
ou $3 + 1728 + 432 = 2163 : 7 = 0$ (? cf. 1634, 1683 ..)

Les opérations pour la Pâque grégorienne, par la formule de Francoeur, se font comme pour la julienne, mais en retranchant 1 au lieu de 3, du nombre d'or trouvé; en

éliminant l'épacte artificielle et employant la vraie épacte (avec l'augmentation régulière, 8, 19, 30); en outre le 1 M doit être fixé d'après la règle grégorienne.

Soit 1634, N. d'or 1, ép, 29 (30), PG 16 A.

$$\begin{array}{r} 53 - 30 = 23 \\ 30 + 3 = 33 - 3 = 30 : 7 \\ 22 + 25 = 47 - 31 = 16 A. \end{array}$$

Boutourlin :

$$3 + 34 + 8 + 80 + 4 = 129 : 7 = 3 \text{ 1 M.}$$

La méthode de Francoeur pour le 1 M, donne :

$$\begin{array}{r} 34 : 4 \\ 8 \quad 2 \\ \times 5 \end{array}$$

$$40 + 2 = 42 : 7 = 0 \text{ 1 M.}$$

et avec l'épacte 29, P. le 19 A.

1729, N. d'or 19 épacte 29 (30), PG 17 A.

$$\begin{array}{r} 53 + 30 = 23 \\ 30 + 3 = 33 - 2 = 31 : 7 \\ 22 + 26 = 48 - 31 = 17 A. \end{array}$$

Boutourlin 1 M.

$$3 + 29 + 7 + 85 + 4 = 128 : 7 = 2.$$

Le 1 M suivant Francoeur serait :

$$\begin{array}{r} 29 : 4 \\ 7 \quad 1 \\ \times 5 \end{array}$$

$$35 + 1 = 36 : 7 = 1$$

et avec l'épacte 29, P le 18 A.

Pour 1654, N. d'or 1, épacte 11, 1 M Boutourlin 0, PG 5 A.

» Francoeur 4, » 8 A.

Il en sera de même pour les années 1749, 1807, 1824, 1844.

Quant à l'année 1902, qui offre une circonstance spéciale, voici tout le procédé.

1902 : 19. 4. 7.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 5 \\ 23 \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} J. 19 \\ \times 2 \\ 38 \\ + 15 \\ \hline 53 : 30 \\ 23 \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 20 \\ 138 \\ + 6 \\ \hline 168 : 7 = 0 \\ 23 - 9 = 14 A. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} G. 19 \\ \times 2 \\ 38 \\ + 24 \\ \hline 62 : 30 \\ 2 \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 20 \\ 12 \\ + 5 \\ \hline 41 : 7 = 6 \\ 22 + 8 = 30 M. \end{array}$$

1902, J. épacte 29 (30)

$$\begin{array}{r} 53 - 30 = 23 \\ 30 + 3 = 33 - 5 = 28 : 7 = 0 \\ 22 + 23 = 45 - 31 = 14 A. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1902 \\ 475 \\ 1 \\ \hline 2378 : 7 = 5 \text{ 1 M.} \end{array}$$

G. épacte 22, lisez 21.

$$\begin{array}{r} 53 - 21 = 32 : 30 = 2 \\ 21 + 5 = 26 - 6 = 20 : 7 = 6 \\ 22 + 8 = 30 M. \end{array}$$

Boutourlin 1 M.

$$3 + 2 + 0 + 95 + 4 = 104 : 7 = 6.$$

Avec l'ép. régulière 22, il serait impossible d'atteindre le 30 M, mais l'Art de vérifier les dates donne ici l'épacte corrigée 21; car de 1900 à 2100 il faut ôter une unité à chaque épacte, par suite de la réforme grégorienne (Francoeur, p. 116), et en général il faut modifier l'épacte tous les 300 ans.

Une particularité remarquable, c'est que les deux restes de la formule de Francoeur, qui s'ajoutent à 22 pour déterminer la date de Pâque, sont généralement identiques aux restes *d e*, de la formule de Gauss. Toutefois il arrive assez fréquemment que les restes dont il s'agit, sans être identiques des deux parts, ont une valeur identique.



Soit 1643:

1643 : 19. 4. 7.
152
 123
114
 9
 3
 5
 13
 1

G. 19 6
 X 9 20
 171
 + 22 78
 193 : 30 + 2
 13 106 : 7 = 1
 14 - 9 = 5 A.

1643
 + 1 53 - 9 = 44 : 30 = 14
 1644 : 19 9 + 5 = 14 - 0 : 7 = 0
152 22 + 14 = 36 - 31 = 5 A.
 124 3 + 43 + 10 + 80 + 4 = 140 : 7 = 0
114
 10
 - 1
 9
 X 11
 99 : 30
 9 épacte.

Quand le résultat de la formule de Francoeur, obtenu avec la vraie épacte, ne coïncide pas avec la date pascale fournie par Gauss, il faut rectifier l'épacte, ainsi que nous l'avons fait pour 1902; mais ceci dépasse les limites que nous nous sommes assignées, et qui ne concernent que les temps historiques, antérieurs à notre époque.

Comme Francoeur a proposé, en guise d'exercice, un certain nombre d'années, dont il faut fixer la date pascale grégorienne, je vais les passer en revue.

1734, 1 M lundi, N. d'or 6, ép. 25, P 15 (lisez 25 A).

En effet la formule de Gauss donne les restes *d* 28, *e* 6, = 34; donc 34 - 9 = 25 A, car le reste du N. d'or x 11 et: 30 est plus de 19.

1778, 1 M dimanche, N. d'or 12, épacte 1, P 19 A.
 1818, 1 M dimanche, N. d'or 14, épacte 23, P 22 M.
 1820, 1 M mercredi, N. d'or 16, épacte 15, P 2 A.

Les quatre autres années citées là n'offrent que la répétition des mêmes circonstances; seulement, pour 2296, l'épacte 24, indiquée par Francoeur, devient 26, par suite de la réforme grégorienne.

2296 : 19. 4. 7.
19
 39
 16
 0
 0
 19
 1

J. 19
 X 16 114
 114 + 6
 19 120 : 7 = 1
 + 15
 319 : 30
 19 20 - 9 = 11 A.

G. 114
 19 174
 + 25 + 0
 29 329 : 30 174 : 7 = 6
 6 29
 35 35 - 9 = 26 - 7 = 19 A.

2296
 + 1
2297 : 19
19
 39
38
 17
 - 3
14
 14
 X 11
14
14
 154 : 30
 4

J. 53 + 4 = 49 : 30 = 19
 4 + 5 = 9 - 1 = 8 : 7 1
 22 + 20 = 42 - 31 = 11 A. 20

G. 53 - 26 - 27 27
 26 + 3 = 29 - 0 : 7 1
 22 + 28 = 50 - 31 = 19 A. 28

3 + 96 + 24 + 110 + 5 = 238 : 7 = 0 1 M.

2296 17
 574 - 1
 1 16
 2871 : 7 = 1 1 M. X 11
 16
 16
 176 : 30
 26

53 - 24 = 29 29
 24 + 3 = 27 - 0 : 7 6
 22 + 35 = 57 - 31 = 26 - 7 = 19 A. 35

Cet exemple est remarquable comme rentrant, pour la formule de Gauss, dans la 2^e exception, et pour celle de Francoeur, comme donnant deux restes différents de *de*, de Gauss, avec un résultat identique et exact. Avec l'épacte 24 on obtient un résultat également juste, donnant les mêmes restes que Gauss et conforme à une autre partie de l'exception, puis-qu'on arrive au 25 A avec une épacte plus forte que 23 et un N. d'or plus fort que 11, ce qui force à reculer d'une semaine la date pascale.

La formule VI est aussi exacte, aussi rationnelle, mais plus compliquée et moins facile d'application que celles de Francoeur et de Gauss. Ce qui est merveilleux, c'est qu'en la réduisant à sa plus simple expression, i. e. en soustrayant tout de suite du nombre d'or l'épacte séculaire romaine, après l'addition préliminaire de 30, si l'épacte à soustraire est plus forte que le nombre d'or, on obtient incontinent le même résultat que donnerait la multiplication par 11 et la division par 30. En tout cas, par sa brièveté elle l'emporte sur les autres formules des computistes et sert commodément pour les deux Pâques. Son seul inconvénient est d'exiger un Tableau de l'épacte séculaire romaine, que l'on n'a pas toujours sous la main ou présent à la mémoire.

M. Wagner, que j'avais consulté au sujet de l'épacte artificielle de Francoeur, m'a fait l'honneur de m'adresser la lettre suivante.

Monsieur.

«..... Ayant comparé vos calculs aux préceptes de Francoeur, je crois qu'il y a une petite méprise de votre part, en ce que vous avez fait usage pour le calcul de la Pâque julienne de quelques règles données pour le calendrier grégorien seul. La règle pour le calendrier julien est plus simple, et les modifications nécessaires se trouvent dans une note de la page 484, 5^{me} éd. Dans votre calcul l'épacte d'après Francoeur et le numéro de l'initial de mars sont justes. Le reste du calcul se fait de la manière suivante: pour 1383 et 1915 l'épacte et le numéro de l'initial sont les mêmes¹⁾, donc le reste du calcul est aussi le même pour les deux années.

Épacte = 23.	Num. = 0.	
53 — 23 divisée par 30 donne le reste	0	
23 — 0 + 5 = 28, div. par 7 » »	0	
	Somme	0.

«Donc le quantième de la Pâque est le 22 + 0 mars.

«Cependant il y a aussi une faute chez Francoeur, en ce qui concerne le calcul de l'épacte julienne. D'après le Manuel de chronologie d'Ideler et d'autres livres que j'ai sous la main, on trouve l'épacte en multipliant le nombre d'or, sans en avoir soustrait 3, par 11.

1) Oui, mais les années séculaires sont différentes.

Comme l'introduction de l'épacte dans le calcul de la Pâque semble appartenir à des temps plus récents, on pourrait très bien donner de différentes significations à cette dénomination. Mais ce qui est essentiel, c'est que l'on trouve par ce procédé des nombres faux de la date pascale pour toutes les années dont le nombre d'or est 1, 2, 3, et dont le numéro initial est en même temps respectivement 6, 3 et 5. Ceci a lieu pour les années: 1634, 1654, 1729, 1749, 1807, 1824, 1844, 1902, où d'après Francoeur la Pâque est retardée de tout une semaine. Du reste on trouve des nombre justes en énonçant la règle pour le calcul de l'épacte d'après Francoeur de la manière suivante: multipliez le nombre d'or par 11, soustrayez en 3 et divisez par 30, le reste sera l'épacte.

«D'après Francoeur il faut faire une différence entre les différentes années, selon que l'épacte est plus grande ou non que 23. On peut éviter cette petite incommodité en donnant à la règle pour le calcul de la date pascale la forme suivante: 1) Multipliez le nombre d'or par 11, ajoutez 3 et trouvez le reste de la division par 30.

«2) A ce reste ajoutez 6 et soustrayez le numéro initial, et formez un second reste en divisant par 7.

«Alors la date pascale se trouve:

$$51 - \text{le premier reste} + \text{le second reste.}$$

Par exemple 1888, nombre d'or 16 nombre indic. 0

$$\begin{array}{r} 11 \\ \hline 176 \\ + 3 \\ \hline 179 : 30 \\ 150 \\ \hline 29 \end{array} \qquad \frac{29 + 6 - 0}{7} 0$$

$$51 - 29 + 0 \text{ mars } 22.$$

«J'espère, Monsieur, que j'aurai réussi à dissiper vos doutes relatifs au calcul des Pâques, et j'ai l'honneur d'être de Votre Excellence

le très humble serviteur

A. Wagner.

Quant à la Pâque grégorienne, les préceptes de Francoeur donnent la date juste pour les trois années 1630, 1866 et 1954; seulement l'année 1954 tombe sur une des exceptions, mentionnées dans le texte.»

Poulkowa le $12\frac{1}{24}$ juin 66.

M. Pétermann, de Berlin, a bien voulu également me répondre comme il suit au sujet de quelques questions de comput.

Ew. Excellenz

«..... der Wunsch, Ihnen eine auch für Laien, wie Sie verlangten, verständliche Auseinandersetzung der Gauss'schen Berechnungsformel für das Osterfest nachzuweisen, hielt mich bis heute davon zurück, da ein mir befreundeter mathematischer College in der Aca-



demie trotz wiederholter Erinnerung erst jetzt mir darüber Auskunft ertheilt hat, und ich mit Ausnahme des in «Ersch und Gruber's Encyclopädie unter dem Worte Osterfest,» wie mir schien, ungenügenden Artikel's auf der königl. Bibliothek nichts ausfindig machen konnte. Es sind 3 Aufsätze darüber erschienen: der eine ist von Prof. Piper in dem «evangelischen Kalender, Jahrbuch für 1855, Berlin 1855». Die beiden andern von Jahn und Piper stehen in dem 9ten und 22ten Bande des «Journals für Mathematik von Crelle» (Berlin bei Reimer erschienen), von welchem mir mein College Kronecker versichert, dass die kaiserl. Academie von St. Petersburg ein Exemplar besitze. Derselbe schreibt mir darüber noch Folgendes: Jahn giebt das Gauss'sche Verfahren zur Bestimmung des Oster-sonntags in leicht verständlicher Weise an. Das Verfahren kann natürlich vereinfacht werden, wenn man eine ungewisse Zeitperiode in's Auge fasst. Z. B. für die Zeit von 1806 bis 1900 kann man die Rechnung in Anschluss an die von Jahn gebrauchten Zeichen folgendermassen führen:

«Für das Jahr 1806 $+k$ berechne man den Rest der Division von k durch 7, und dieser sei c
 ferner sei der Rest der Division von $k + 1$ durch 19 . . a
 » » » » » von $k + 2$ durch 4 . . . b
 » » » » » von $19a + 23$ durch 30 . d

«Dann ist der Ostersonntag derjenige, welcher auf den $(22 + d)$ ten März folgt. Das Datum dieses Sonntags selbst wird bestimmt, wenn man der Zahl $22 + d$ noch den Rest der Division von: $2b + 4c + 6d + 4$ durch 7 hinzufügt. So ist für das laufende Jahr $k = 60$. Also ist $c = 4$, $a = 4$, $b = 2$, und also $19a + 23 = 99$, also $d = 9$. Folglich ist der Ostersonntag derjenige, welcher auf den $(22 + d)$ ten d. h. auf den 31ten März folgt. Das Datum desselben erhält man wenn man der Zahl $22 + d = 31$ noch den Rest der Division von $2b + 4c + 6d + 4 = 4 + 16 + 54 + 4 = 78$ durch 7 hinzufügt. Dieser Rest ist $= 1$, und das Osterdatum selbst ist also 32. März oder 1. April, wie es in der That der Fall ist. Für das Jahr 1867 erhöhen sich die Werthe von a , b , c um je eine Einheit, so dass

$$a = 5, b = 3, c = 5$$

also d (d. h. der Rest der Division von $19.5 + 23$ durch 30) $= 28$ wird. Also fällt Ostern auf den nächsten Sonntag nach dem

22 + 28ten März
 d. h. nach dem 19ten April.

und das Osterdatum erhält man, wenn man zum 19ten April noch den Rest der Division von $6 + 20 + 6.28 + 4$ durch 7 hinzufügt. Dieser Rest ist gleich 2. Also fällt Ostern nächsten Jahres auf den 21ten April.

«Hoffentlich werden diese Beispiele Ihnen das Rechnungsverfahren klar machen.
 H. Petermann.»

Méthode pour trouver le fondement et la Pâque juive, d'après le calendrier grégorien.

§ 89. Jusqu'en 1700 les dates mensuelles du calendrier grégorien précédaient les nôtres de 10 j., conséquemment les nouvelles et pleines lunes du comput grégorien retardaient d'autant de jours; de 1700 à 1800, elles retardaient de 11 j. Quoique dans le siècle actuel les dates grégoriennes soient de 12 j. en avance, l'anticipation des nouvelles et des pleines lunes — provenant de l'imperfection du cycle lunaire — fait qu'elles ne retardent pourtant que de 11 jours. Dans les trois siècles suivants, le retard sera de 12 jours. Ainsi, pour trouver le fondement grégorien répondant à une année voulue du siècle actuel, il faut diminuer de 11 notre fondement, trouvé au moyen du nombre d'or, et, si ce fondement est moins de 11, l'augmenter de 30, puis soustraire 11: dans les deux cas la différence montrera le fondement grégorien. Après avoir soustrait de 30 ce fondement, si l'on ajoute 14, la somme sera la date grégorienne de la Pâque juive, ou la date de mars ou d'avril après laquelle le premier dimanche est le jour de la Pâque grégorienne. Ainsi en 1854 le fondement russe — d'après le nombre d'or — est 12, donc le grégorien, d'après la règle sus-dite, est 1; or $30 - 1 = 29$, $29 + 14 = 43 - 31$ de $M = 12$; i. e. la date grégorienne de la Pâque juive, en 1854, est le 12 A, répondant au 31 M ($\frac{31 M}{12 A}$); Семиліоровъ, Пасхаля.

Méthode pour fixer la date de la Pâque catholique.

§ 149. «Ayant trouvé la date de la Pâque juive dans l'année grégorienne (§ 89), il faut d'abord la mettre en regard du quantième mensuel de l'année julienne (§ 26); puis fixer le jour de la semaine dudit quantième (§§ 129, 133, 134), enfin, de ce jour compter jusqu'au premier dimanche. La date mensuelle de ce dimanche sera celle de la Pâque catholique.»

Ainsi, en 1854, la Pâque juive — calendrier grégorien — tombe le 12 A, ainsi qu'il a été dit (§ 89), correspondant au 31 M jul.; le 31 M tombe un mercredi, donc le premier dimanche suivant sera 4 A de l'ancien style, ou 16 A du nouveau: donc la Pâque grégorienne, en 1854, doit tomber le $\frac{4}{16}$ A, qui est notre dim. des Rameaux. De même encore, en 1855 la Pâque catholique tombera le $\frac{27 M}{8 A}$; i. e. le même jour que la Pâque orthodoxe; en 1856, ce sera le $\frac{11}{23}$ M, en 1869 le $\frac{16}{28}$ M, dans les deux cas, cinq semaines avant la nôtre.

§ 150. *Remarque.* Comme, dans le calendrier grégorien, la pleine lune tombant les 9 et jours suivants de M, de l'ancien style, est reconnue pascale, i. e. terme de la Pâque juive, la Pâque grégorienne se célèbre un mois et plus en avance sur la nôtre, comme en 1856 et 69: il arrive même quelquefois que la Pâque juive tombe plus tard que la grégorienne, puisque les quantième du mois pascal juif ne sortent jamais des nombres de notre mois de mars (§§ 72, 75), au lieu que la nouvelle lune hâtive grégorienne tombe le 8 M nouveau style, conséquemment le 23 ou 24 février ancien style; ibid.



Rectifications et additions.

Je réclame l'indulgence du lecteur pour les *coquilles* typographiques, peut-être trop fréquentes, dans les premières pages géorgiennes.

Page X, n. 3 lisez: il *diminue* d'une unité . . .
 » XI, l. 6 » la lettre manuelle s ou l.
 » 1, n. 1 » Bull. hist.-phil. t. XV, p. 177.
 » 11, l. 4, et 4) . . . » Supplétez au texte: — 7 ou —
 moins de 7.
 » 11, C. » Il faut diminuer d'un le septénaire, i. e. la lettre numérale de l'indicateur.
 » 11, n. 3 16 A 1867
 7 septénaire géorgien. Ou pour les Grecs.
 6 indicateur d'avril. 16 A.
 29 : 7 = 1 dim. 16 A. 6 septénaire
 2 indic. d'avril
 24 : 7 = 3 dim.

Page 12, n. suivant une autre méthode; à la fin: 3
 $\frac{\times 11}{33}$

Page 18. J'ai omis la traduction d'un calendrier, p. 6 du texte, se trouvant là hors d'oeuvre. On la lira plus tard dans le Bulletin de l'Académie.

Page 47, l. 11, lisez: Alors, de chaque mois . . .

Page 52, l. 6, d'en-bas, lisez *commencent* par la 97°.

Page 82, 65 du texte, L'auteur a écrit «L'Ascension sera à pareil jour en avril. En outre, il aurait dû dire: «ajoutez 8 jours, 9 en *bissextile*.» C'est ce qui a lieu en la présente année 1868, où Pâque tombe le 31 M, + 9 = 9 mai l'Ascension. A moins que l'on ne dise: 31 + 8 = 39 — 30 = 9.

Ad. p. 83. M. Platon Iosélian, dans son *Описание древностей города Тифлиса*, Tiflis, 1866, p. 190 sqq., expose une méthode pour trouver l'âge de la lune, un peu différente de celle de M. Tchoubinof, mais dont les résultats sont souvent identiques. Pour obtenir l'âge de la lune, à un quantième donné, il faut additionner:

1. Le fondement, i. e. l'ép. jul., ზეცნაღებო.
2. L'épacte mensuelle ou la tête du mois, თჳს თჳვი, 1.
3. L'épacte annuelle ou le constant, ნიღაგო, 1; si le mois dont il l'agit a 30 j., on prend ensemble et la tête du mois, et le constant; seulement ce dernier, si le mois a 31 jours.
4. Le quantième du mois, თჳს რიცხჳ.

5. Le nombre du mois, depuis janvier inclusivement, თჳს რიცხჳ იანვრიდან.
6. Pour janvier seulement, on diminue le total d'une unité; quelques-uns comptent 3 pour le nombre de janvier et de février. Soit donc le 22 septembre 1867.

3 épacte.
 1 tête du mois.
 1 constant.
 22 quantième.
 9 nombre du mois.
 36
 — 30

6, âge de la lune au 22 septembre. La formule de M. Tchoubinof donne le 5.

Le 27 août 1867.	Le 4 janvier 1867.	Tchoubinof.
3	3	3 nombre du mois.
1	1	1 constant.
27	4	3 épacte.
9	3	1 tête du mois.
40	11	4 de janvier.
— 30	âge de la lune le 4 janvier.	12 âge de la lune.
10,		

âge de la lune le 27 août, comme par l'autre méthode.

Toutefois il y a beaucoup à dire au sujet des assertions émises par M. Platon.

1° Il pose p. 190, que le XV^e cycle pascal géorgien actuel avait pour initiales:

année de l'incarnation 1845
 cycle pascal 1
 cycle lunaire 19
 épacte 30

Or il est bien certain que l'année 1845 était 1 du cycle lunaire, terme pascal 13 A, Pâque 15 A.

2° Plus loin p. 192, l'auteur dit que le nombre d'or 1 répond à l'épacte julienne 11, grégorienne 0; or ceci n'est admissible que dans le sens de la réforme nicéenne du calendrier, ainsi que nous l'avons déjà plusieurs fois expliqué, car le vrai nombre d'or 1 veut l'épacte julienne 0 cycle lunaire 17.

3° Il dit encore p. 193, que le fondement, i. e. l'épacte, est le produit de 29 par 12, ce qui donne 354 (24 X 12 = 348).

4° P. 191, que la bissextile du cycle lunaire consiste dans l'addition de 12, au lieu de 11, chaque 19 ans; mais il ne dit ni comment, ni en quelle année se fait cette addition; etc.

I.

TRAITÉ GÉORGIEN DE COMPUT.

MANUSCRIT DE TISCHENDORF, A LA BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE PUBLIQUE,
941 — 965 DE J.-C.

INTRODUCTION.

Comme j'ai déjà donné ailleurs une ample description du manuscrit qui renferme le traité de comput dont il s'agit ici ¹⁾, je me contenterai de dire en peu de mots que ce manuscrit, tracé en partie sur un texte syriaque lavé, se compose de cahiers et de feuillets détachés, et renferme une foule de choses, comme prières, extraits des Évangiles, et enfin le traité ici traduit, suivi du Tableau complet d'un cycle pascal de 532 années, avec toutes leurs caractéristiques ecclésiastiques.

Le texte principal de ce traité, écrit entièrement en lettres capitales ecclésiastiques, paraît avoir été composé en 941 de l'ère chrétienne, puisque l'auteur, dans deux passages, § 1, 18, dit positivement que «jusqu'à présent» il s'est écoulé 907 ans depuis le crucifiment ou l'Ascension, tombant en 5534 du monde, et la venue du Sauveur en 5500. L'auteur ne s'est point nommé, mais son travail a été fort retouché, et des gloses intercalées, non toujours à-propos, dans le courant de la phrase, de la même main que les notes ou scholies dont je vais parler.

Une partie de ces scholies, ajoutées par le moine Ioané, de la laure de S.-Saba, au voisinage de Jérusalem, a été rédigée en l'année du cycle pascal géorgien 169 = 949 de J.-C., scholie H, I. Une autre note est de l'année 6454 de l'ère mondaine alexandrine = 954 de J.-C.

1) *Bullet. hist.-philol.* t. III, N. 12, 13, ou *Mél. asiat.* t. III.

Enfin dans une note de la partie où sont les prières, le moine Ioané s'exprime ainsi: «Ce saint livre-memento a été écrit, achevé et relié dans le désert de Jérusalem, à la grande laure de S.-Saba, par le pécheur Ioané, en l'année géorgienne 6561, 185 du cycle pascal, sous le béni patriarche Ioané;» Jean VI, patriarche de Jérusalem, † en effet en 969.

Ainsi, dans son état actuel ce manuscrit se place entre les années 941 et 965 = 185 du XIII^e cycle géorgien. L'auteur y fait usage: 1^o des ères mondaines grecque ou de Jérusalem, 5500 av. J.-C. — une seule fois de l'ère 5508 — et 2^o du comput géorgien, 5604 av. J.-C. Il mentionne aussi le cycle pascal grec ou de Jérusalem, dont un commence en 884 de J.-C. suivant son calcul, un autre en 892, et le géorgien, commençant, ainsi qu'on le sait d'ailleurs, en 781 de J.-C. Sa chronologie n'est pas toujours conséquente, puisqu'au § 1 et ailleurs il se règle sur l'ère de 5500 jusqu'à la venue du Sauveur, et qu'au § 18 il écrit 5516, bien que plus bas les comptes de détail ne donnent que 5500. Puis, dans la plupart de ses réductions, il représente les années géorgiennes du monde comme calculées sur cette ère, au lieu de 5508, ce qui donne un déficit de 8 années.

Le traité dont je parle n'étant composé que de formules de comput, pour diverses opérations, j'indiquerai comme fausses, suivant moi, sa méthode pour trouver l'épacte, § 5; cf. scholie E, sur l'épacte grecque, ne dépassant pas 27; son calcul des cycles de 532 ans, § 7, scholie I; l'opération pour trouver la Pâque, § 10; un faux calcul des bissextiles, scholie I, et les inutilités du quintette, du sixain, du onzain, § 8, 9.

Je regarde comme curieuse sa remarque sur la fête d'Athénagéna, § 6; sur les fondements (?), § 10, scholie E; comme intéressante, toute la chronologie du § 18.

En somme, il s'agit d'un écrit géorgien ayant authentiquement neuf siècles de date, et par cela même digne de quelque attention, nommément au point de vue des procédés employés à l'époque où la valeur de position des chiffres arabes, non encore usités, n'était pas connue.

წ კერეული.

ცნობისათვის და უწეების ჭეშმარიტად რომელი მოგვეთხნა ჩუქნ მოძღვრთა მიერ, განსაზღვრებულად გამოძიებისათვის უამთა და წელთა, თთუჭთა და დღეთა, მცხრალისათვის და დღის საძიებელისა, შვიდეულისათვის, და ნაკთა, და მოჭარისა ზედანადებისა, და ხუთეულისათვის, და ექვსეულისა:

1) დასაბამითგანნი წელნი რომელ კარდასრულ არიან, ესრე იცნობების. ჟვარცმამდე უფლის იესო ქრისტეს და იერუსალიმელად წელნი **ჟჟზზ**: შემდგომად ჟვარცმისა ვიდრე აქამომდე **ჟჟ**:

A. ქრონიკონი იეო წმიდისა ადგომისა ნზ, ხელე ქართულად უმცრო **1**...
ჟჟზზ, შემდგომად ჟვარცმისა ვიდრე დღეინდელად დღემდე **18**, და ქრონიკონი იეო **18**:¹⁾

2) ხელე დადგომისა იანგრისისა წლითი წლად დაერთვის ნიანდაგი რიცხვისა ამის: რაჟამს

1) Chiffre douteux; cf. scholies H, I, **18**.

18) დასაბამითგანნი წელნი ესრე იცნობებან.

ვიდრე ქრისტეს მოსვლამდე **აჲ**:

და პირველნი ნათესავნი ადამისითგან ნოემდე **1** მამა იუა:

ხოლო წელნი წელით რველამდე ადამისითგან **საბა**:

და ნოემისითგან ვიდრე აბრაჰამისამდე ნათესავნი **1**. ხოლო წელნი **აბ**:

და აბრაჰამისითგან ვიდრე გამოსვლამდე ძეთა ისრაელისათა ეგვიპტით ნათესავნი **ა**. ხოლო წელნი **აბ**:

და შემდგომად გამოსვლისა ისრაელთა ეგვიპტით ვიდრე დაფითის სიკუდილამდე ნათესავნი **ა** და წელნი **აბ**:

და ხოლო მონისითგან ვიდრე წარტყენვამდე ნათესავნი **აბ**. ხოლო წელნი **აბ**:

და შემდგომად წარტყენისა ვიდრე ქრისტესამდე ნათესავნი **აბ**. ხოლო წელნი **აბ**:

და შემდგომად უფლისა ჩვენისა ქრისტეს შობისა, მეფენი ბერძენთანი ვიდრე კოსტანტინესამდე მეფენი **აბ**. ხოლო წელნი ვიდრე მოძიებადამდე ცხოველს მყოფელისა პატრიარქისა კონსტანტინეს ქრისტეს მოსვლითგან **აბ**:

და შემდგომად კოსტანტინესა ვიდრე ჭერკლესამდე მეფენი **აბ**. ხოლო წელნი **აბ**:

და შემდგომად ჭერკლესა დადგების მეფობა სარკინოზთა, და წელნი სარკინოზთანი **აბ** ვიდრე მეფობამდე კონსტანტინესა მუთავაქელისა, და მეფენი მათნი **აბ** (ვიდრე აქამომდე)¹⁾. და წელნი სარკინოზთანი ვიდრე აქამომდე **აბ**:

და არიან კვლად წელნი ადამისითგან ვიდრე ამაღლებამდე უფლისა ჩვენისა იესო ქრისტეს **აბ**. და შემდგომად მისა ვიდრე დღეინდელად დღემდე, ვითარ იგი ელესალიმელნი ითუავენ სათვალფითა მზისადათა **აბ**, და ვითარ ქართველნი ითუავენ **აბ**. და შეკრებით, ვითარ ქართველნი ითვალვენ, **აბ**. ხოლო ელესალიმელნი ესრე ითვალვენ შეკრებით წელთა ვიდრე აქამომდე **აბ**:

II. ოდეს ესე ეწერა ქრონიკონი იუა წმიდისა ადგომისა **აბ**, და ქართული ქრონიკონი იუა **აბ**, ას და **აბ**თა წლითა წინათ თვალვენ ქართველნი ქრონიკონისთჳს დაწეებისა, ვისისგანმე მუძ(ღ)უნებით:

აბ. კვლანდათ თქმული ესრე წინასწარმეტყველისა. უკეთუ დასდგების იანვარი დღეს კვრიაკისა, სამთარი იუა ნოტია, საფხული კმელ, ნაყოფი ფრიად, სთველი მცირედ, თაფლი ფრიად, სთველი ქარიან, საცხოვარი კეთილ:

აბ. ორშაბათსა დადგეს, სამთარი იუა ტოვილ, საფხულ და არი კსთილ, წვიმანი დიდდინი და ჭერკთა საშინელუბანი, სთველი კმელ, ნაყოფი ფრიად, თაფლი მცირედ, სნეულუბანი ზედას ზედა და შეესეულად სიკვდილი გლახაკთა, და ცხრორად ფრიად:

აბ. სამშაბათსა დადგეს, სამთარი იუა მუარ, სთველი ნოტია, ნაყოფთა ნალველი ვნება, ედათა სიკვდილი, სნეულუბანი და ნავთა დაქცევანი ზღვათა:

1) Les deux mots entre parenthèse, bien que nécessaires, ont été grattés.

ფ. ოთხშაბათსა და დგეს, სამთარი იყოს ფიცხელ, საფხული ნოტიან, არი კეთილ, იფქლი მტირედ, სთველი და ხილი ფრიად, და ყოფელისა სქმისა აღსრულებამ, მამათ სიკვდილი:

ქ. ხუთშაბათსა და დგეს, სამთარი იყოს კეთილ, საფხული ქარან, სთველი და არი შესაყუბულ, თაფლი მტირედ, მთავართა და დიდდილთა წყედალ:

შ. შაბათსა და დგეს, სამთარი იყოს მეორე და ფიცხელ, საფხული და არი ნოტიან, სთველი კმელ, პური და ღვინომ ფრიად, და ყოველი ნყოფი იყვად, თვალთა სავლობამ და ჩხვლთა სიკვდილი:

ხ. შაბათსა და დგეს, სამთარი იყოს მძიმე, არი წმიდა, იწროებს ნყოფითამ, სანცროართა სიკვდილი, კურეობამ, ცხრომ სნეულებანი ზედას ზედა, სხვლთა წვამ და ბერთა სიკვდილი:

I. **ჩ.** უკეთუ გინდეს ცნობამ ქრისტეს მოსვლისა და ჯვარცმისამ, თუ რომელსა წელსა ყოფილ არს, ქრონიკონსა **ტს** მოსულ იყო, და ქრონიკონსა **სნ** ჯვარცმული:

ქრონიკონი **ფხ** არს, და **ქ** ჯერ ქცეულ იყო ქრისტეს მოსვლამდე, და **ქ** ჯერ ქცეულ არს **სრ**. მეწესთან ქცეულისამ **ტს** ზედადართო, ესე **სფ**, თუ მოსვლას ქრისტესი დართო, ქრონიკონი იყო **ტს**, და ჯვარცმამ **სფ**, და ქრონიკონი იყო **სნ**:

ქრონიკონი **ჟ** ჯერ ქცევით **ცტ**, და **ფ** ჯერ **რნ**, და **ქ** ჯერ **სრ**, და **შ** ჯერ **რნ**:

და ნაკნი არიან ქრონიკონნი **ფხ** შინა **ტს**. **ჟ** ჯერ ქრონიკონისა ქცევისა არიან ნაკნი **ფხ**, **ფ** ჯერ ქცევისა **ტს**, **ქ** ჯერ ქცევისა **რნ**, და **შ** ჯერ ქცევისა **რნ**: ქრისტეს მოსვლამდე ნაკნი **რნ**, და ჯვარცმამდე **რნ**. შემდგომად ჯვარცმისა ვიდრე დღეინდელად დღემდე ბერძულთ სათვალავითა ნაკნი **სტ**, და ქართველთ სათვალავითა ნაკნი **რნ**. და ყოველი ნაკი დასაბამითგან ბერძულთ სათვალავითა.. დღემდე **რნ**. და ქართველთ სათვალავითა დასაბამითგან ყოველი ნაკი **რნ**, და ყოველი **ნ** უღი ბერძულად და ქართულად **რ**. **ქ**, და ყოველი **ჩ** უღი **სნ**:

ოდეს ესე დავსწერე ქრონიკონი იყო ქართულად **ტს**.

— — — — დასაბამითგანნი წელნი იყვნენ იელუსალიმელად **რნ**. ჯვარცმითგან წელნი rien de plus.

ფლობელი	მარჯვნი	მცხრალი	ღვე	წ. აღდგომა	წ. ნადები	ბრძულად
რნ	ფ	ჩ	რ	წ	წ	რ
	ჟ	ქ	ს	წ	წ	რ
ფ	ქ	ჩ	რ	წ	წ	რ
რნ	ქ	ჩ	რ	წ	წ	რ
	ჟ	ქ	ს	წ	წ	რ

T R A D U C T I O N .

De la connaissance et notion exactes, que nous ont données les maîtres, pour trouver avec précision les temps, les années, *les mois, les jours*; sur le terme et l'indicateur des jours, sur le septénaire, les bissextiles, et les épactes lunaires, sur le quintette *et le sixain*.¹⁾

1) Voici comment on connaît les années écoulées depuis le commencement du monde: jusqu'au crucifiment du Seigneur J.-C. «ceux de Jérusalem» comptent 5534 ans²⁾; depuis le crucifiment jusqu'à présent, «907 ans».³⁾

A. C'était l'année 57 de la sainte Pâque; suivant les Géorgiens, 10 en moins... sur les 5534 ans; depuis le crucifiment, 14 jusqu'au jour actuel; c'était le kroniconi 169.⁴⁾

2) Or il s'ajoute annuellement un «perpétuel»⁵⁾, au nombre du 1^{er} janvier; si vous

1) Je soulignerai, dans la traduction du texte, les intercalations faites, à ce qu'il semble, par le moine Ioané, de S.-Saba. Les notes ou scholies, qui ne sont pas toutes de la même main, seront imprimées en plus petits caractères et en lignes plus courtes; mes notes seront toutes placées au bas des pages. Pas n'est besoin de dire que la division en § et en scholies, avec nombres et lettres, a été introduite par moi, pour faciliter les recherches. Toutefois les § du manuscrit portent des lettres numérales, provenant peut-être d'un original ancien, mais dont je ne puis expliquer la valeur réelle.

2) Ce même chiffre sera répété § 18, cependant là même. au commencement du §, on lira 5516 ans, sans doute par inadvertance du copiste; car les nombres particuliers donnés par l'auteur ne formeront que 5500 ans depuis la création jusqu'à la naissance de J.-C. On sait que Jules-Africain, dans sa Chronique, avait fixé la venue du Sauveur à l'an 5515, et en avait ensuite retranché 15 ans, pour obtenir la somme ronde de 5500, qui est l'ère mondaine d'Alexandrie, encore suivie à Jérusalem, s'il faut en croire notre auteur, au milieu du X^e s. En tout cas 5534 et 907 donnent pour l'époque de la rédaction de notre traité et probablement aussi de la copie, l'an 6441, date hiérosolimitaine, qui sera affirmée et précisée § 18.

Je dois dire que les mots entre guillemets, dans ce §, ne sont pas de la même main que le reste, et paraissent avoir été mis là, sur un espace laissé primitivement en blanc.

3) J'avais lu autrefois 930, ici et § 18; car la diffé-

rence n'est pas grande entre 930 et 907; mais cette erreur, qui retardait de 23 ans la composition de l'ouvrage — 964 au lieu de 941 — n'empêche pas notre manuscrit d'être le second en antiquité, parmi les manuscrits géorgiens connus avec date, l'Évangiliaire de Djroudch en Iméreth, étant daté de l'an 936.

4) Je me réserve de parler plus bas, scholie H, de la date 57 et du kroniconi, dont la 1^{re} lettre seule, Թ 100, est visible ici, avec la moitié de la seconde, Ծ, la marge étant déchirée et l'encre effacée.

Quant à l'autre fait «10 en moins, 14 jusqu'au jour actuel,» j'avoue ne pas savoir ce que l'auteur a en vue par ces paroles. Le mauvais état du manuscrit ne permet pas, d'ailleurs, de former une conjecture tant soit peu raisonnable. Toutefois je trouve dans l'abrégé syriaque de la Chronique d'Eusèbe que «la somme des années, depuis Adam jusqu'à l'Ascension est de 5520,» quatorze de moins que celle de 5534 donnée par notre auteur; Schoene, Euseb. Chron. canonum.... Berolini 1866, vol. II, p. 210. C'est précisément le chiffre de la scholie A, autant que je puis la déchiffrer.

5) Le ԵՅԵՅՅՅ «perpétuel» n'est pas le concurrent, l'épacte solaire, comme l'entendent les computistes occidentaux et Wakhoucht, i. e. le jour de surplus des 52 semaines, 2 jours en bissextile, qui ne se comptent qu'en la 2^e année, mais la lettre annuelle, ԵՅԵՅՅՅՅՅ. On verra plus bas la série et quelques usages de ces lettres, mais en voici un exemple, d'après le calcul russe: 1867 + 5508 = 7375 : 28 = 11 : 4 = 2 + 11 = 13 : 7 = 6 mercredi 1^{er} mars; lettre annuelle S 6.

საშუალო
 voulez connaître, le septénaire, prenez les années depuis le commencement jusqu'à celle où vous êtes, rejetez les 28; s'il reste moins de 28, comptez combien de fois il s'y trouve 4, et ajoutez au reste autant de jours — i. e. le quotient — puis rejetez les 7: ce qui restera, moins de 7, est le septénaire de l'année.

B. L'année a 12 mois, 52 semaines, 365 jours. Les heures diurnes se montent à 4380, celles de la nuit à 4380, en tout 9760...¹⁾

3) Indicateur des jours, qui s'ajoute mensuellement.

Janvier,	31 jours, pas d'indicateur.	= 10 ^h de jour, 14 de nuit.
Février,	durant 3 ans, 28 jours; le 4 ^e 29 jours, indicateur 3.	= 11 ^h de jour, 13 de nuit.
Mars,	31 jours, indicateur 3.	= 12 et 12 ^h .
Avril,	30 » » 6.	= 13 ^h de jour, 11 de nuit.
Mai,	31 » » 1.	= 10 » 14 »
Juin,	30 » » 4.	= 15 » 9 »
Juillet,	31 » » 6.	= 14 » 10 »
Août,	31 » » 2.	= 13 » 11 »
Septembre,	30 » » 5.	= 12 » 12 »
Octobre,	31 » pas d'indicateur.	= 11 » 13 »
Novembre,	30 » indicateur 3.	= 10 » 14 »
Décembre,	31 » » 5.	= 9 » 15 » ²⁾

4) Voulez-vous connaître le jour? Prenez les jours d'un mois — i. e. un quantième mensuel quelconque — ajoutez-y le septénaire de l'année et l'indicateur du jour, de ce mois, rejetez les 7: tout ce qui reste, moins de 7, est le jour cherché.³⁾

Voici les septénaires;

1, 2, 3, 5, 6, 7, 1, 3, 4, 5, 6, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 5, 7.⁴⁾

C. En année bissextile février ayant 29 jours, il faut diminuer d'un le septénaire et l'indicateur du jour, en janvier et février, jusqu'au 4^{er} mars.⁵⁾

5) Voulez-vous connaître l'épacte de la lune? Prenez encore les années depuis le commencement, rejetez les 19; de ce qui reste, moins de 19, rejetez 1, ajoutez 10 autres unités⁶⁾, et rejetez les 30: ce qui reste sera l'épacte. Toutefois, quand l'épacte est 7, faites-en 8.

1) Les deux premières lignes de cette note paraissent anciennes comme le texte; une 3^e, plus récente, est presque illisible, je n'ai pas essayé de la traduire.

2) Dans ce § les = sont une addition postérieure.

3) Exemple: 16 avril 1867.

6 septénaire.

6 indicateur d'avril.

28 : 7 = 0 dimanche 16 avril.

4) Les chiffres pointés marquent les bissextiles; dans le texte, aux mêmes lieux, j'ai mis de lettres de l'alphabet vulgaire.

5) Cette scholie est de la même main que celle commençant par les mots: l'année a 12 mois, et doit être aussi ancienne que le texte.

6) S'il ne faut pas lire **11**, et comprendre le mot **დაბუღო** dans le sens de « multiplier », il semble bien

6) Si c'est la fête d'Athénagéna que vous cherchez, prenez le quantième et le mois du dimanche Nouveau ¹⁾, Athénagéna sera au même quantième en juin ou en juillet. Le dimanche Nouveau étant en mars, Athénagéna sera en juin; au même quantième en juillet, si le dimanche Nouveau est en avril. ²⁾

7) Si vous cherchez les années depuis le commencement du monde, prenez le cycle de 532 ans; *il y en a 6*, multipliez-le par 12, *ce seront 6384 ans*; ajoutez-y le kroniconi ³⁾: la somme formera les années depuis le commencement.

Si c'est l'année du cycle que vous cherchez, prenez les années depuis le commencement et rejetez les 532; *en y ajoutant ce qui restera, moins de 532*, vous aurez le quantième du kroniconi — i. e. l'année cherchée du cycle. ⁴⁾

8) Cherchez-vous le quintette et le sixain, prenez le kroniconi, rejetez les 19; de ce qui reste, rejetez 1, multipliez le reste par 5, ce sera le quintette; par 6, ce sera le sixain de l'année.

Cherchez-vous le onzain, prenez le quintette et le sixain, rejetez les 30: ce qui reste, est le onzain.

D. 3^e notion de l'épacte, qui est de onze. En la 1^{re} année prenez épacte 30, ajoutez 11 et rejetez 30: s'il reste moins de 30, c'est l'épacte pour l'année suivante, et ainsi l'année qui précède donne l'épacte de celle qui suit; mais quand il viendra 7, faites 8. En ajoutant annuellement 11 par 11 et rejetant 30, on arrive à la 19^e année, après quoi le onzain

que ces 10 doivent jouer le rôle de fondement, mais, même comme tel, c'est trop peu de 10 pour le X^e s., puisque, comme l'assure Blastaras, le fondement, de l'année 725 à 1029, était 12; cf. infra la scholie E: «ajoutez 12;» Iakofkin, n. 24, 1^{re} éd.

Soit 1867
 + 5500

 7367 : 19
 57 387

 166
 152

 147
 133

 année 14
 - 1

 13
 + 10

 ép. 23

or 1867 est la 4^e année du cycle lunaire, 15^e cycle pascal géorgien, commençant en 1845:

$\frac{4}{3} \times 11 = 33 : 30$

ép. 3, qui est en effet indiquée dans la table du cycle de 532 ans. — L'opération proposée par notre auteur n'est donc pas juste; si l'on multiplie par 11 et divise par 30, on obtient encore la fausse épacte 13, au lieu de 3 ($13 \times 11 = 143 : 30 = 13$); mais si on fait toute l'opération avec l'ère mondaine géorgienne 5604, on obtient le résultat voulu ($1867 + 5604 : 19 = 4 - 1 = 3 \times 11 = 33 : 30 = 3$).

Suivant la méthode russe: Suivant une autre méthode:

1867
 - 2

 1865 : 19
 171 98

 155
 152

 3 année.

- 1

 2
 X 11

 22
 + 14 fond. = 36.
 36 : 30

 6 fond, au 28
 février.

1867
 + 1

 1868 : 19
 171 98

 158
 152

 6 année

- 3

 3
 X 1

 33 : 30
 3 épacte.

- 1) Le dimanche après Pâques.
- 2) Dans le calendrier russe S. Aphinogen est toujours le 16 juillet.
- 3) Kroniconi, du grec χρονικόν, est ou une année cyclique, ou, par extension, le cycle lui-même de 532 ans.
- 4) Tout ce qui est souligné est un commentaire ajouté entre texte. La glose bizarre «il y en a 6» a été suggérée au moins Ioané par les mots **14** უკვე, signifiant

revient au point de départ. Tout cela, bien compris, donne jour par jour l'âge de la lune, en ce qui concerne l'épacte. C'est là le onzain et l'épacte.¹⁾

9) Seconde notion du septénaire. Cherchez-vous le septénaire? prenez le kroniconi, rejetez les 28 et divisez le reste 4 par 4. S'il n'y a que des 4, c'est une bissextile; s'il y a moins, ce n'est pas une bissextile. Autant il y aura de 4, ajoutez-les et rejetez les 7, ce sera le septénaire.

Après 19 quintettes on arrive à 95, et la série recommence par 5; *quand au quintette il s'ajoute 5 ans, c'est 95 complet*. Lorsque le sixain atteint 114, la série recommence par 6. *Par l'addition de 6 ans le sixain forme 114 ans complets*²⁾. Arrivé à 30, le onzain recommence par 11; arrivé à 7, le septénaire recommence par 7.

E. Quand l'épacte grecque est 27, elle recommence par 1.

1, 12, 23, 4, 15, 26, 7, 18, 29, 10, 21, 2, 13, 24, 5, 16, 27, 9, 20. 1, 12 recommence.

Lorsqu'à l'indiction arrive à 15, elle recommence par 1.³⁾

Si vous voulez connaître l'épacte grecque, prenez l'épacte géorgienne, ajoutez-y 12⁴⁾ et rejetez 30: le reste, moins de 30, est l'épacte. Formez la 2^e année à la manière grecque. Ainsi l'année précédente donne l'épacte de la suivante. L'épacte géorgienne forme l'épacte grecque de la lune. Quand celle-ci est 8, faites-en 9.⁵⁾

à la lettre «pliez en 12;» ce qui revient à faire 6 plis. Le même reviendra avec détail sur cette idée, scholie I. Le fait est que jusqu'en 941 de J.-C. les Géorgiens comptent 12 cycles de 532 ans entièrement écoulés, et un certain nombre d'années ou de kroniconis du 13^e, quelle que soit l'ère mondaine employée, 5500, 5508, 5516 ou 5604.

Exemple: $1867 + 5604 = 7471 : 532 = 14$ cycles et 23 a. du 15^e;

$$\begin{array}{r} 532 \\ \underline{2151} \\ 2128 \\ \underline{\quad 23} \end{array}$$

$532 \times 14 = 7448 + 23 = 7471 : 1867$ est donc la 23^e année du 15^e cycle.

$$\begin{array}{r} 2128 \\ 532 \\ \hline 7448 \end{array}$$

Quant à la glose «en y ajoutant...» elle n'est juste qu'en la comprenant comme elle doit être comprise, mais non telle qu'elle est exposée.

1) Les computistes géorgiens nomment *sixain* les 6 jours de moins donnés par les mois lunaires de 29 jours, et *quintette* les 5 jours restants de l'année solaire comparativement à celle de la lune: les deux réunis sont le onzain, ou les 11 jours dont l'année lunaire est plus courte que celle du soleil. C'est une machine inutile dans le comput: tout ce qui en résulte, c'est que le onzain commence en la 1^e année du cycle de 19, et l'é-

pacte ne compte qu'en la 2^e année, c'est l'analogie des lettres annuelles, relativement aux épactes solaires ou concurrents.

2) Cette glose et la précédente n'ont aucune valeur, si ce n'est en ce que les nombres 95 et 114 sont en rapport avec des cycles pareils, de la période lunaire, qui ont été employés par les computistes avant l'organisation complète du cycle de 532 ans.

3) Ces deux §, parfaitement écrits, paraissent être une glose ancienne. Je ne sache pas d'ailleurs que l'épacte grecque se compte de la manière et dans l'ordre ici indiqué, ni qu'elle s'arrête à 27, puisque en ce cas elle n'aurait que 17 nombres, au lieu de 19, et que le glossateur lui-même a placé après 27 les deux nombres 9, 20: il y a donc là un malentendu.

4) Plus haut, § 5, il fallait ajouter 10 à l'année, diminuée de 1, du cycle lunaire; 12 est le fondement, du VIII^e au XI^e s. inclusivement.

5) En ajoutant 12 à chaque épacte grecque on obtient la série suivante:

13, 24, 5, 16, 27, 8, 19, 30, 11, 22, 3, 14, 25, 6, 17, 28, 9, 21, 2.

En ajoutant 12 à chaque épacte géorgienne:

12, 23, 4, 15, 26, 7, 18, 29, 10, 21, 2, 13, 24, 5, 16, 27, 8, 20, 1.
(9)

Ce sont de pures spéculations, qui n'ont rien de pratique.

Si vous cherchez l'indiction, prenez les années depuis le commencement, rejetez les 15: ce qui reste, moins de 15, est l'indiction de l'année. ¹⁾

10) Est-ce la pleine lune ²⁾ — la Pâque — que vous cherchez? Prenez le kroniconi, rejetez les 19, et, quoi qu'il reste, ajoutez à 19 chaque produit de la soustraction ³⁾, puis, de la somme obtenue, retranchez par le *cycle de 13* — 2 ⁴⁾: ce qui reste sera le terme. Prenez ce terme, en y ajoutant l'indicateur des jours de mars, à partir de 20; l'indicateur d'avril, s'il y a moins de 20, et joignez-y le septénaire de l'année; rejetez les 7, le reste marque le jour du terme. Retenez ce jour, prenez le terme et comptez jusqu'à dimanche: la somme indiquera le quantième de la Pâque.

11) Si vous voulez déterminer l'ouverture du jeûne, prenez le quantième du mois où tombe la PL — la Pâque — ajoutez-y 3, 4 en bissexile; si Pâque est en mars, le Carnivivium — мясопустъ — tombe à la même date en janvier; si en avril, à la même date en février ⁵⁾. Comptez dans l'intervalle 56 jours de jeûne: c'est le carême. Comptez de même le Carnicarium — мясоестіе — à partir de l'Épiphanie. ⁶⁾

F. Dans cet intervalle comptez 48 jours de jeûne: c'est le carême des catholiques, qui comptent également le Carnicarium depuis l'Épiphanie. On connaît aussi le Carnicarium... — rien de plus. ⁷⁾

12) Cherchez-vous quel jour tombe une fête? prenez le quantième du mois, joignez-y l'indicateur du jour, de ce mois, et le septénaire *de l'année*, et rejetez les 7: ce qui reste est le jour cherché. ⁸⁾

1) Ceci n'est juste qu'en faisant usage de l'ère mondiale 5508.

2) ალვსება signifie proprement la pleine lune par excellence, i. e. pascale, et par extension la Pâque, qui n'est que la PL juive, plus son complètement de 3 jours, donnant la Pâque chrétienne.

3) Je ne comprends pas cette partie de l'exposition «quoi qu'il reste... soustraction,» mais les opérations indiquées donnent pour 1867: cycle lunaire, 4; terme de la 4^e année, 10: donc le 10 avril est la pleine lune pascale de 1867. En effet la PL tombait le 7 avril, plus 3 jours pour atteindre la PL du concile de Nicée = 10, avril, lundi. 10 PL pascale,

6 indicateur d'avril,

6 j.

22:7 = 1 dimanche, 16 avril, Pâques.

4) Notre auteur écrit toujours ცაჲც ონი et non ცაჲცკონი, suivant l'orthographe vulgairement admise, ce qui prouve que le cycle des termes pascaux, commençant par 13, 2, chez les Géorgiens, tire son nom de cette particularité.

5) Depuis «si vous voulez...» le texte a été remanié, et l'ancienne rédaction ne paraît plus.

6) A proprement parler, le carême dure 48 jours, entre Pâques et le dimanche du Tyrophage non compris; mais la semaine du Tyrophage même s'étend en arrière jusqu'au lundi inclusivement, et donne 55 jours, non 56, de privation de viande. En 1867, Pâque 16 avril, + 3 = 19; le 19 février est le dimanche du Carnivivium, мясопустъ.

7) Cette scholie se trouve un peu plus loin, dans le manuscrit. Evidemment par le nom de catholiques l'auteur veut désigner les chrétiens latins, qui n'ont point la semaine du Tyrophage, mais qui, ne jeûnant pas le dimanche, même en carême, comptent une semaine de plus pour compléter le jeûne quadragésimal, qui est en effet de 48 j.

8)

1867.	l'Ascension.	S.-Pierre.	Noël.
23 ^e a.	25 mai,	29 juin,	25 octobre,
du cycle	1 indicateur,	4 indicateur,	5 indicateur,
sol. gè.	7 septén. gè.	7 septénaire.	7 septén. gè.
	33:7 = 5 jeudi.	40:7 = 5 jeudi.	37:7 = 2 lundi.

Ces trois résultats sont exacts, en comptant dimanche 1, comme cela se faisait dans l'ancien comput géorgien.

13) Pour déterminer le 1^{er} jour d'un mois, prenez 1; ajoutez-y l'indicateur du jour, de ce mois, et le septénaire de l'année, et rejetez les 7: ce qui reste est le jour cherché. ¹⁾

14) Si vous cherchez l'indicateur du jour, prenez janvier, qui a 31 jours, rejetez les 7: le reste est l'indicateur du jour, pour février. Prenez février, 28 jours, joignez-y son indicateur, et rejetez les 7: le reste est l'indicateur de mars. Ainsi chaque mois précédent donne l'indicateur du suivant.

15) L'équinoxe tombe le 20 mars ²⁾, le jour est égal à la nuit; dès-lors les nuits diminuent et les jours augmentent, jusqu'en juin. Le 19 juin, le soleil tourne, les nuits l'emportent, et les jours diminuent, jusqu'au 18 septembre ³⁾. Le 18 septembre, égalité des jours et des nuits, après quoi les jours diminuent et les nuits l'emportent, jusqu'en décembre. Le 19 décembre le soleil tourne, les jours s'allongent, jusqu'au 20 mars; car il y a deux solstices et deux équinoxes par an.

16) Cherchez-vous par le comput ecclésiastique l'âge de la lune, prenez le mois entier où vous vous trouvez, ajoutez un jour pour chaque mois écoulé, puis le onzain, rejetez les 30: le reste sera le quantième cherché. ⁴⁾

Si c'est par le calcul ⁵⁾ que vous cherchez l'âge de la lune, prenez les jours depuis janvier jusqu'à celui où vous vous trouvez, rejetez les 60, divisez le reste cinq par cinq heures; ce qui est moindre, divisez-le par grains, ⁶⁾ décomptez les restes par 60, additionnez en heures les nombres rejetés, faites entrer quintettes et sixains dans le compte, rejetez les 30: le reste sera le nombre cherché, suivant le calcul.

17) Si vous voulez connaître le terme, prenez les années depuis le commencement, rejetez les 19; ce qui reste, moins de 19, comptez-le, en commençant par le terme 13 du cycle de 13 — 2, en rejetant chaque terme: le nombre qui restera le dernier sera le terme cherché; plus fort que 20, il tombe en mars; moins fort, en avril. ⁷⁾

1)

1867: 1 ^{er} avril.	1 ^{er} juillet.	1 novembre.
1	1	1
6 indicateur,	6 indicateur,	3 indicateur,
7 septénaire.	7 septénaire.	7 septénaire.

14 : 7 = 0 samedi. 14 : 7 = 0 samedi. 11 : 7 = 4 mercredi.
Ces trois résultats sont également exacts.

2) Ce chiffre n'est pas exact, pour le X^e s., puisque l'équinoxe avance d'un jour en 114 ans, et que de 325 à 941 il y a 616 : 114 = 5 + 46 ans; la précession devrait donc être déjà d'environ 6 jours, soit le 15 mars; mais il peut bien se faire que notre texte soit copié d'un plus ancien et n'ait pas été rectifié ici, comme il l'a été dans d'autres parties; cf. Daunou, Etudes histor. III, 217: en 895 l'équinoxe veruel tombait le 16 mars.

3) Le texte dit: jusqu'en décembre, mais il y a une note rectificative, complétant ce qui avait été omis.

4) 1867, 19 avril.

3 pour janvier, février, mars.
3 épacte, onzain.

25. En effet la PL ou la 14 de la lune pascale tombait le 7 avril; + 12 = 26 de la lune. Par le comput on n'obtient l'âge de la lune qu'à-peu-près.

5) ღივნიოა signifie proprement «par le divan;» c'est une locution que j'ai traduite par à-peu-près, et qui se retrouvera dans l'intitulé du Traité de comput de Mtzkhéta: «Ceci est la tête, le chapitre des divans,» par opposition au comput ecclésiastique, qui se forme de nombres approximatifs.

6) მარცვალი, grain, signifie positivement «le cinquième d'une heure,» soit 12 minutes.

7) C'est l'opération déjà exposée § 10; quant à l'indication de 13 comme premier nombre de la série, elle est importante comme confirmation de ce que j'ai prouvé



Voici comment se compte le terme:

A A M A M A A M A A M A A M A A M A A M
 13, 2, 23, 10, 30, 18, 7, 27, 15, 4, 24, 12, 1, 21, 9, 29, 17, 5, 25.

G. Il y a d'autres méthodes pour connaître le terme, la PL pascale et plusieurs circonstances de la lune.

Seconde méthode pour déterminer le carême des catholiques, à la manière géorgienne. Si vous le voulez, prenez la Pâque, le mois et le quantième où elle tombe; ajoutez 10, 11 en bissextile. Si le nombre tombe seulement le 21 avril, le Carniprivium a lieu au même quantième en février; si c'est plus du 28 avril, 29 en bissextile, ce qui reste est le quantième du Caseiprivium — сыропустъ —. De même encore, si c'est plus du 31 mars, rejetez 31, et ce qui reste marque de Caseiprivium, à un quantième de février.¹⁾

18) Voici comment on connaît les années depuis le commencement: Jusqu'à la venue du Christ 5516 ans.²⁾

Les premières générations, d'Adam à Noé, donnent 10 patriarches; les années, d'Adam au déluge, se montent à	2242 ans.
De Noé à Abraham, 10 générations et	950 »
D'Abraham à la sortie d'Egypte des enfants d'Israël, six générations et	430 »
De la sortie d'Egypte des Israélites, jusqu'à la mort de David, 8 générations et	750 »
De Salomon à la captivité, 14 générations et	540 »
De la captivité à J.-C., 14 générations et	588 »
	5500 ans.

Depuis la naissance de N.-S. J.-C. jusqu'à Constantin, 35 empereurs grecs.

De la venue de J.-C. à la découverte du bois vivifiant de la croix	326	}	611 ans.
De Constantin à Héraclius, 28 empereurs et	285		

Après Héraclius la monarchie des Sarrazins s'établit, et il s'écoule 240 ans des Sarrazins jusqu'au règne de Djaphar Moutwakel, sous 28 monarques. Jusqu'à ce jour, il y a 318 années des Sarrazins.³⁾

déjà plusieurs fois. Cependant, à la fin du manuscrit on trouve deux tables des Termes, avec le jour de la semaine qui y répond en diverses années, où les deux dernières lignes, 5, 25, ont été effacées et grattées, puis reportées en tête, avant 13, 2. Il faudrait, pour apprécier ce changement, en connaître l'époque et les raisons: **ჟსეჟ ოფე წფს** «ceci est le cycle 13 — 2,» comme l'écrivit le copiste.

1) Cette scholie est de la même main que celle cotée F, commençant par les mots «dans cet intervalle.»

2) On a vu au contraire, dès la première page de ce traité, que notre auteur compte jusqu'au crucifimement 5534 ans, ce qui met la venue de J.-C. en 5500 suivant l'ère de Jules-Africain, rectifiée par les Alexandrins et adoptée à Jérusalem. J'imagine que 5516 a été laissé ici par inadvertance, car tous les nombres allégués plus bas, jusqu'à J.-C., ne donneront que 5500.

3) 240 Hég. — 2 juin 854. Motéwekkel règne 232 H. = 847 J.-C. — 247 H. = 861 de J.-C.; 318 H. — 2 février 930 de J.-C. Pourquoi l'auteur, qui composait son traité

Derechef, depuis Adam jusqu'à l'Ascension de N.-S. J.-C., il y a 5534 ans; 5534 ans.

Depuis lors jusqu'au jour actuel, suivant le calcul de ceux de Jérusalem, et le comput du soleil, 907 ans; comme comptent les Géorgiens, 1019 907 » ans. En somme, suivant le compte géorgien, 6553 ans¹⁾;

Mais en somme, suivant le compte de ceux de Jérusalem, jusqu'à présent. . . 6441 ans du monde (soit 941 de J.-C. — 5500 ère mondaine).

H. Quand ceci a été écrit, c'était l'année 57 de la sainte Pâque, et le kronikoni géorgien 169.²⁾

Les Géorgiens comptent 112 ans en avant³⁾, depuis le commencement du monde, d'après la doctrine d'un certain personnage.

en 941, s'arrête-t-il ici à l'année 930? ne faut-il pas, au lieu de Motewekkel, lire ici le nom de Djaphar Moktader, qui régna en effet 908 — 932?

1) Le texte porte, à tort «6552.» Or l'ère mondaine géorgienne donne en effet 5604 ans jusqu'à la naissance de J.-C., dont 96 complètent le premier des 12 cycles de 532 ans accomplis en 780 de l'ère chrétienne, et 8 ajoutés par l'ère grecque de C. P. à 5500, ère alexandrine, que notre auteur nomme comput de Jérusalem: il y a donc réellement 104 ans de différence entre les ères mon-

daines géorgienne et alexandrine, mais non entre les années de l'ère chrétienne suivant les deux computs.

2) L'année cyclique 169, que l'on verra reparaitre plus bas, pour la 3^e fois, dans ce manuscrit, répond à 949 de J.-C.: c'est donc huit ans après la rédaction de notre texte que le scholiaste a écrit cette note, en se conformant à l'ère grecque de Constantinople. Quant à «l'année 57 de la S^e Pâque,» qui va de nouveau être mentionnée plus bas, ce doit être celle d'un cycle pascal — inconnu d'ailleurs — qui aurait commencé en 892.

Voici le résumé de ces chiffres:

6553, calcul géorgien,	6553	Gé. 1019	780	6553	6553	780
— 6441 » de Jérus.	— 1019	Jér. — 947	+ 169	— 949	— 169	+ 5604
112 en plus.	5534,	112	949	5604	6384	6384
	crucifimnt	ans de différence.		ère mondaine	— 5508	— 5508
	de J.-C.			géorgienne.	876	876

13^e cycle gé.

commencement du XIII^e
cycle grec de 532 ans.

Composition du texte, en 941 (34 + 7 = 41 + 5900 = 6441); 6553 — 6441 = 112, différence entre les ères mondaines alexandrine et géorgienne.

Rédaction d'une partie des notes: 169 du cycle géorg. = 949 de J.-C. = 6553.

Une autre note est de l'année 6454 ou 954 de J.-C.

Rédaction d'une autre note: 6561 géorg. = 185 du cycle pascal; 780 + 185 = 965; 6561 — 965 = 5596 du monde.

Or, bien qu'il ne soit pas dit ici de quel cycle pascal il s'agit, il faut bien que ce soit du cycle géorgien commencé en 781 (780 — 185 = 965 de J.-C.), puisque le moine Ioané, auteur de la note, s'exprime en cette sorte: Ce saint livre-mémento a été écrit, achevé et relié, dans le desert de Jérusalem, à la grande laure de S.-Saba, par le pécheur Ioané, sous le béni patriarche Ioané, en

l'année géorgienne de la création du monde 6561 = 185 du cycle.

Evidemment ici, comme en plusieurs autres endroits, le moine Ioané, au lieu de 5604, formé de 5508 + 96, a pris 5500 + 96, ce qui donne 8 ans de moins (6561 au lieu de 6569). De là les 112 ans d'écart entre les Alexandrins de Jérusalem et les Géorgiens, au lieu de 104 (5500 = 5604).

Fausse opération de l'épacte, § 5, ép. grecque 27; scholie E.

Faux calcul des cycles, § 7, scholie I.

Chose inutile, quintette, sixain, § 8, 9, onzain ib.

Fausse opération de la Pâque § 10.

Fausse bissextilité, scholie I.

3) Entre 5500, ère d'Alexandrie, et 5604, ère géorgienne, il n'y a que 104 d'écart; notre auteur arrive à 112, en partant de 5500 au lieu de 5508.



I. Voulez-vous savoir en quelles années tombent la venue et le crucifiment de J.-C.: il est venu dans le kroniconi 180, et a été crucifié en 214 ($5500 : 532 = 10$; $+ 180 + 34 = 214$).

Le kroniconi est de 532 ans, il avait fait 5 révolutions jusqu'à la venue du Christ; 5 révolutions donnent 5320, ajoutez 180 de la 6^e.¹⁾

En ajoutant à ces 5500 le kroniconi de la venue du Christ, c'est 180; pour le crucifiment, c'est 5500²⁾ et le kroniconi 214.

En doublant la révolution du kroniconi on a 2128; en quadruplant, 4256: une 5^e fois donne 5320; une 6^e fois, 6384 ans.³⁾

Dans 532 ans il y a 133 bissextiles; dans une double révolution, il y en a 532; dans 4, 1064; dans 5, 1330; dans 6, 1596.

Jusqu'à la venue de J.-C. 1350 bissextiles, et jusqu'au crucifiment 1358.⁴⁾

Depuis le crucifiment jusqu'au jour actuel, le calcul grec donne 229 bissextiles, le géorgien 257.⁵⁾

Toutes les bissextiles, depuis le commencement du monde, suivant le calcul grec, se montent à 1587⁶⁾; suivant le compte géorgien, à 1616.

Tous les cycles de 19, grecs et géorgiens, se montent à 3.5⁷⁾; tous ceux de 28, à 235.

Plus bas, d'une autre main, on lit:

Quand j'ai écrit ceci, c'était le kroniconi géorgien 169 (= 949).

Plus loin, on lit encore:

Quand j'ai écrit ceci, c'était, depuis le commencement, l'année 6454, à la manière de Jérusalem⁸⁾; depuis le crucifiment, l'année... (rien de plus).

A la suite de ce traité, on trouve le tableau des 532 années d'un cycle pascal, avec toutes ses caractéristiques chronologiques, dont je rapporte les 38 premières et la dernière année.

1) Sup. p. 12, n. 4, l'explication de cette anomalie du scholiaste, qui se prolongera dans les lignes suivantes.

2) Ici et plus haut l'exactitude demande 5320, au lieu de 5500.

3) En effet 12 cycles de 532 ans donnent 6384; les Géorgiens ayant fait commencer le 13^e cycle en 781 + 5508 ère mondaine de C. P., il manquait 96 ans au 1^{er} cycle ($780 + 5508 = 6288$), que l'on a ajoutés par anticipation, et de là est résultée une ère mondaine de 5604, ni plus ni moins artificielle que les autres. Du moins les Géorgiens avaient une raison pour commencer leur 13^e cycle en l'année indiquée; en effet 780, ère chrét., est l'année 532 ou la dernière d'un cycle commencé en 249 de J.-C., après le 1^{er} millénaire de la fondation de Rome.

4) Ce chiffre et le précédent sont inexacts: lis. 1375 et 1383 ($1375 \times 4 = 5500$; $1383 \times 4 = 5532 + 2 = 5534$).

5) Encore deux chiffres inexacts; car $229 \times 4 = 916 + 5534 = 6450$; $257 \times 4 = 1028 + 5534 = 6562$.

6) $1587 \times 4 = 6348$; $1616 \times 4 = 6464$;

$\frac{- 5508}{840}$	$\frac{- 5500}{964}$	$\frac{- 5604}{860}$
----------------------	----------------------	----------------------

Or, avec 6441, de Jérusalem, on a 1610 bissextiles + 1; avec 6449, ère de C. P., 1612; avec 6545, ère géorgienne, 1636.

7) Impossible de lire le second chiffre; mais $235 \times 28 = 6580$ ans.

8) 6454 est bien lisible, mais inexact, puisque 6454 moins 5500 donne 954 de reste, au lieu de 965, date de la note du même Ioané, rapportée ci-dessus, p. 2, 17.

ETUDES DE CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

Année du monde.	Cycle de 532.	Septénaire.	Mois.	Commt. du jeûne.	Mois.	Terme pascal.	Jour de la sem.	Pâques.	Epacté.	Année grecque du monde.
6385		1	Fév.	26	Avr.	13	6	A 15	30	
(781 de J.-C.)		2	—	16 (18)	—	2	3	— 7	11	
		3	—	2 (3)	M	22	7	M 23	22	
	4 Biss.	5	—	23	A	10	7	A 11	3	6808 424
		6	—	14	M	30	4	A 3	14	
6390		7	Mars	6	A	18	3	— 23	25	
		1	F	19	—	7	7	— 8	6	
	8 Biss.	3	—	11	M	27	5	M 30	17	6812 428
		4	M	2	A	15	4	A 19	28	
		5	F	22	—	4	1	A 11	9	
		6	—	7	M	24	5	M 27	20	
	12 Biss.	1	—	27	A	12	5	A 15	1	6816 432
		2	—	18	—	1	2	— 7	12	
		3	—	3	M	21	6	M 23	23	
		4	—	23	A	9	5	A 12	4	
6400	16 Biss.	6	—	15	M	29	3	— 3	15	6820 436
		7	M	6	A	17	2	— 23	26	
		1	F	19	A	5	5	— 8	8	
		2	—	11	M	25	2	M 31	19	
6404	20 Biss.	4	M	2	A	13	2	A 29	30	
6030 sic ¹⁾		5	F	15	—	2	6	— 4	11	
		6	—	7	M	22	3	M 27	22	
		7	—	27	A	10	2	A 16	3	
6408	24 Biss.	2	—	12	M	30	7	M 31	14	
		3	M	3	A	18	6	A 20	25	
		4	F	23	—	7	3	— 12	6	
		5	—	8	M	27	7	M 28	17	
6412	28 Biss.	7	—	28	A	15	7	A 16	28	
		1	—	19	—	4	4	— 8	9	
		2	—	11	M	24	1	M 31	20	
		3	—	24	A	12	7	A 13	1	
6416	32 Biss.	5	—	16	—	1	5	— 4	12	
		6	—	7	M	21	2	M 27	23	
		7	—	27	A	9	1	A 16	4	
		1	—	12	M	29	5	— 1	15	

1) Ce chiffre, parfaitement inutile, ne répond à rien de connu.

Année du monde.	Cycle de 532.	Septé-naire.	Mois.	Commt. du jeûne.	Mois.	Terme pascal.	Jour de la sem.	Pâques.	Epacte.
6420	36 Biss.	3	M	3	A	17	5	A 20	26
		4	F	23	—	5	1	— 12	8
		5	—	8	M	25	5	M 28	19
6916	532 Biss.	7	F	7	M	25	7	M 26	19 ¹⁾

«Ainsi s'accomplit en 532 ans le compte du kroniconi géorgien. Or ce kroniconi a été écrit, à la manière de Jérusalem, par la main du très pécheur Ioané; en tête — à gauche — les kroniconi sont géorgiens; à la fin — à droite — hiérosolimitains. Pour vous, comprenez, et suivez le calcul que vous voudrez, et priez — pour moi —.»

1) La série des années mondaines, à gauche, provient de l'ère 5604. Celle à droite renferme des années du XIII^e cycle de l'ère de Jérusalem. Il est bien évident que notre Ioané n'a pu écrire ces dates jusqu'en l'an 6916 = 1312: aussi sont-elles de différentes mains.

Du reste, malgré quelques irrégularités que j'ai cru remarquer, p. ex. dans la correspondance de la date de Pâque avec celle du commencement du jeûne, je n'ai pas jugé à propos de faire ici des corrections.

6916 est la dernière année mondaine du XIII^e
— 6384 cycle géorgien, commencé en 6384 (6384
— 532 = 6916), et répond à 1312 de J.-C.
(6916 — 5604 = 1312), suivant les Géor-
giens; chez eux le XIII^e cycle a commencé en 781 de
J.-C. (780 — 5532 = 1312).

Pour les Grecs i. e. pour ceux de Jérusalem, 6916
(6804 = 420 + 112 (= 532) = 6916) répond à 1416 de
J.-C. (6916 — 5500 = 1416); ici le cycle a commencé en
884 de J.-C. (884 + 532 = 1416); mais ce chiffre est
faux, puisque les cycles grecs commencent en 1409, 877....

II.

TRAITÉ DE COMPUT ECCLÉSIASTIQUE,

composé et écrit

en l'année mondaine: 6741, ère grecque (5508); 6837, ère géorgienne (5604);
453 du 13^e cycle pascal géorgien; 1233 de l'incarnation.

Manuscrit de Mtzkhétha.

AVIS PRÉLIMINAIRE.

Le traité «du Cycle syrien,» ou de comput ecclésiastique, que l'on va lire, a été rédigé en 1233 de J.-C. par un auteur qui ne se nomme pas lui-même, et qui paraît n'avoir fait que mettre en prose les idées exprimées en vers iambiques par un poète géorgien, Ioané ou Jean Chawthel. Ce dernier, natif du canton de Chawcheth, au pays d'Akhal-Tzikhé, d'où son surnom de Chawthel, pour Chawchéthel, fut, dit-on, l'un des ministres de la reine Thamar, dont il a écrit un éloge en vers, publié en 1838 à Tiflis, par M. Pl. Iosélian. Plus tard il se fit moine et laissa son nom d'Abdoul-Messia, pour prendre celui de Ioané. Deux auteurs géorgiens ont parlé de lui avec éloge: l'un, son compatriote et émule en poésie, Chottha Rousthwel, dans le dernier quatrain de «L'homme à la peau de tigre;» l'autre, le catholicos Antoni 1^{er}, dans son წყობილ სიტყუაჲს «Discours par ordre,» qui est un vrai catalogue des hommes illustres géorgiens, s'exprime avec beaucoup de vénération, strophe 770, 771, au sujet «du S. père Jean Chawthel.» Malheureusement le Traité en vers iambiques sur le calendrier ne nous est pas parvenu.

Comme notre auteur paraît avoir puisé ses connaissances aux sources syriennes, il serait sans doute intéressant de consulter les ouvrages de comput, en langage syriaque, mentionnés dans la Bibl. orientale d'Assemani (t. I, p. 583, 630, 631; II, 488, 502, 503),

Ainsi notre écrivain, Abouséridzé, était de Tbeth, principauté ancienne et ville épiscopale du canton de Chawcheth; probablement il appartenait au clergé, ce que laisse sentir le respect avec lequel il parle des choses religieuses dans son traité. En tout cas il paraît avoir été marié, ainsi qu'il résulte de ces paroles «Bagoul-Pachta, mère de mes fils,» et comme compatriote de Jean Chawthel, il avait dû être des premiers à connaître son poème du calendrier. L'Histoire de Géorgie, p. 320 et 321, mentionne au milieu du XI^e s. un Abouser, éristhaw d'Artanoudj, lieu peu éloigné de Tbeth, à la postérité duquel appartenait probablement notre auteur.

Quoique j'aie copié deux fois et traduit avec la plus scrupuleuse attention le Traité du cycle, et que j'aie vérifié une partie des calculs qu'il renferme, je ne me flatte point d'avoir réussi à le comprendre parfaitement ni d'être en état de le bien juger. Je me suis donc adressé à mes deux honorables collègues MM. Pérévostchikof et Savitch, qui ont lu l'ouvrage et m'ont encouragé à le publier; ils le regardent non comme un travail de haute valeur intrinsèque, où nos computistes mathématiciens puissent acquérir de grandes et précieuses connaissances, mais comme méritant d'être conservé, soit pour les quelques faits nouveaux qui y sont exposés, soit comme monument de l'état des sciences en Géorgie, au XIII^e s., et des méthodes empiriques, au moyen desquelles le clergé géorgien arrivait à résoudre des problèmes embarrassants même pour les maîtres.

C'est à ce titre que je sou mets mon travail au public savant, priant les spécialistes de me communiquer leurs observations et critiques; aidé de leurs avis, je me propose de joindre à ce texte un traité inédit, sur le même sujet, écrit en 1755 par le laborieux tsarévitch géorgien Wakhoucht. Ce dernier traité n'est rien moins que savant, mais il est exécuté avec conscience et renferme quelques notices curieuses, qui seront utiles aux amateurs de chronologie exacte. Le Tableau A est très ingénieusement combiné pour les recherches d'après le système de l'ère mondaine géorgienne. Quant aux notations contenues dans les Tables I — III, c'est pour ainsi dire la charpente du texte; elles feront sourire plus d'un mathématicien ou computiste expérimenté; mais plus d'un novice en remerciera l'auteur, et peut-être quelques habiles trouveront intéressante la méthode par laquelle celui-ci a démontré la formation de la série des termes pascaux. Par-là on verra quels changements s'étaient opérés, dans l'espace de cinq siècles, dans les vues des computistes géorgiens, et les progrès que le cours du temps leur avait fait faire dans les matières de comput ecclésiastique.

liturgique, composé primitivement en l'honneur de la Vierge, la fiancée par excellence, qui s'exécutait entre deux « canons, » et leur servait de lien $\epsilon\iota\rho\mu\acute{o}\varsigma$, de suite | $\acute{\alpha}\chi\omicron\lambda\omicron\upsilon\sigma\upsilon\acute{\iota}\alpha$. De là le livre qui contient ces chants, avec d'autres, a reçu le nom dont il s'agit.

I. უკეთუ გინდეს ცნობის, ესე არს თავი დივანთა: ¹⁾

რიცხუ თქმთა და გვრიაკეთა, დღეთა, ჟამთა და მარცხელთა, თუ რამდენი არიან თქმნი წელიწდისანი: გვრიაკენი ორმეოც და ორნი. დღენი სამ ას სამეოც და ხუთ, და ნათხალ:

ზირველ დღისაჲ. და ჟამნი დღისანი ათორმეტ. ჟამნი ღამისანი ათორმეტ, და ერთ რიცხვად ოცდაათხუთი. ჟამნი ყოველნი წელიწდის დღეთანი ოთხთას სამ ას ოთხმეოცი. ერთ რიცხვად ჟამნი დღეთა და ღამეთანი რვა ათას შუდ ას სამეოც: მარცვალნი დღისა ჟამთანი ორგზის ბევრ ცხრა ას და რვა მარცხელნი, ღამისა ჟამთანი იგივე. ერთ რიცხვად ყოველნი მარცხელნი ჟამთანი ოთხ ბევრ სამ ათას და რვა ას:

ეს ასურულისა გვგლჸისისა საძიებელი და მასწავლებელი, იამბიგონად თქმული წმიდისა და ნეტარისა მამისა ჩუქნისა იახე შავთელისაგან, ზირველად ²⁾ ამისთჳს დაწვერე, რომელ ზემოსა საუწიებელსა შინა შეკენა: ამას გვგლჸისა თანა ქრონიკონისაგა დაუწერენ დიდსა, წინამდებარეთ წელთას. უკეთუ ეგე თავად ვინმე დასწერდეს, ვინამთგან ერთი მეორისა მღწამე არს, ზემოს ქრონიკონსა მივანდევ, და თანა აღარ დაუწერენ: და ესე რიცხუნი შავთელისა იამბიგონთა ქვემოთ მოსკიდებულ არს. და ზირველსა მის ტოლჳ წაიგიოთხდით, და მეტეჳ ამას: მწერალმან მუნ სხუაჲ რამეჳ მომივიდა, და ესე აღარ დაიწერებოდა:

ამას ზედწარწერილსა უწინარეს დაწვერდით თავსა სრულისა ამის ქრონიკონისასა, და რომელნიცა ნიშანნი დამესხეს, ჯვარნი ანუ სხუაჲ რამეჳ, ნუცა მას დააკლებთ. და საუწიებელსა შინა გამოახინებს თურაჲ არს ზირველი ამით ნიშანთაჲ, ანუ ჰატვითა ზედა სიტყვად რამეჳ ეწეროს, ანუ იოტანი სხდენ, ანუ ჩიტის თვალნი, თავსა ანუ საშუალ სადამე, ღთისა სათნოლთჳს მწერალი ერთსაგა ამისთჳს ნუ რას დააკლებთ, ნუცა ამას ზედწარწერილსა, და ნუცა რას ქვემოს ამისსა:

II. აქა უნდა ისივე თავისაჲ:

წელთა დასაბამითგანთა შუდათსთა იტყუან წმიდანი წერილნი, ვიდრე აღსასრულადმდე. და ესე ხუთ ას ოცდაათორმეტი წელიწადი არს ერთისა ქრონიკონისაჲ, და რაჲ გასრულდეს, ბოლოს ამისსა იგივე შეუთქს, რომელი თავსა დაწვებულა: თორმეტ ჯერ უწინარეს ამისსა ქცეული, და აწ ამისა მეცამეტესა შინა ვართ, და ამისი ოთხ ას ორმეოც და ცამეტი წელიწადი გარდასდა წელსა, ხოლო დასაბამითგან ყოველნივე გარდასდეს ექუს ათას რუა ას ოც და ჩუდმეტნი წელიწადნი, და რაჲ ესეცა დასრულდეს, რომელი დაშთომილ არს ამისსა შემდგომად, ყოველნივე დასაბამითგან იქმნებთან ექუს ათას ცხრა ას და თექუსმეტნი წელნი, და შუდ ათას წლად დააკლდებიან ოთხმეოც და ოთხნი შეათოთხმეტისა ქრონიკონისანი:

და უკეთუ დაცადლოს ღმერთმან, ესევე თავსა დაიწვებს რომელი დამიწერთა, და იქი დაესრულდების სადა ჯვარი დამისვამს. გარნა ვინ უწიის, უკეთუ აწცა მოიწიოს, ჟამსა რომელსა არა გვგლ-

1) Le mot დივანი n'est pas géorgien, et je ne connais qu'un autre exemple de son emploi, dans le sens que je crois pouvoir lui attribuer; v. sup. p. 15.

2) Mot entre lignes, douteux.

ნებთ, სიტყვასებრ წმიდისა სსხარებისა. ვინაღოთჲს კაცად კაცადისა თჳსსა ყმისა არა სსკველსა მოიწვეს წამისა ყოფიად სოფლით განსდგისაჲ, და არცა წმიდანი წერილნი წამებენ ამათ ოთხმეოც- და ოთხთა წელთა მოქცევას: განაჲ მე ამის რიცხუსა კლებსათჳს დაგწერე, რომელ არს შუდ ათას წლად გამასრულებელი, და ამისთა წამითხველთაჲს უწეებაჲ ჳერ მიხნდა: და წელს ბერძენნი ექუს ათას შუდ ას ორმეოც და ერთთა წელთა თვაღვეს სოფლის დასაბამითგანთა, და ჩვეს ქართველნი ოთხმეოც და ათექუსმეტითა წელიწდითა წინა უძღვთ სათვალავსა ბერძენთასა, იმით რიცხვთა, რომელი ზემო დამიწერია, დასაწყისისა ამის უწეებისა: და თუ რადღა ერთითა კალიბითა¹⁾ იარების მარხვად ბერძენთაჲ და ჩვენი, ჩვენდა საუწეებლად ძნელ არს:

და მისთჳს იტყვან, თუ მან მსოფლიან ოდენ უწეის ესეჲ: სოფო რომელი დაეტევის სისუფელესა ჩემსა ზებირ საცოდინელი, უწეებაჲსაჲ შეუდგინო, გონიერად გველისკმისა შეყოფელთათჳს, უკეთუ ვისმე ენებოს სწავლად:

ზირველად ჳერ არს გამოთქმად მიზეზისა, თუ რაჲ არს ზედნადები ანუ ცამეტობრი, გინა სუ- თეული, ანუ ექუსეული, ანუ დღის საძიებელნი:

III. ზედნადებთათჳს.

წელიწადი ერთი არს ორმეტეი თვე. და თუ მთავრეულად აღრიცხვ, ორმეტეი მთავრე რაჲ მოიქცეს ორმეტოთ თვეთა შინა, თვესა დღენი თერთმეტითა დღითა დაჭმეტდებისა ორმე- ტისა მთავრისა დღეთა. და წელიწადისა გასრულებასა მეცამეტე მთავრე თერთმეტისა დღისაჲ შეიქნების, და სამ ას სამოც და ხუთნი ორმეტისა თვისა დღენი არიან, და სამ ას ორმეოც და ოთხმეტეი ორმეტისა მთავრისა დღენი არიან: და ესე ამისისა მიზეზისათჳს არს, რომელ მთავრე ოცდაცხრისა დღისაჲ და ნახევრისაჲ იქნების, ვინაღოთჲს დღესა და ღამესა ორმეტ- ორმეტეი ყაში ექუს. და ამათ ოცდაოთხთაჲს ყაშითგან ანუ დააკლდების დღე და ანუ ღამე, ანუ ნახევარი დღისაგან დააკლდების, და ანუ ღამისაგან ექუს-ექუსი ყაში. და ამისთჳს ორთა თვეთა მოქცევასა შინა ორისა მთავრისა გასრულებასა ერთი დღე და ღამე დააკლდების სამეოც დღედ, ნახევრისა და ნახევრისა დაკლებულბასა შინა, ვითა ზემოღთ დამიწერია: და რაჲ ორმეტეი თვესა გასრულ- დენ დღეთა ოცდაათეულბასა შინა, რაჲ ორნი დღენი თებრავლსაჲსა შეჭმატე, ოცდაათად გამა- სრულბელნი, ექუსნი დღენი დაჭმეტდების თჳსა დღეთანი, რაჲ წელიწადი გასრულდეს. და ესე არს ექუსეული: და ვინაღოთჲს ზოგნი თვენი ოცდათერთმეტეი არიან, ხუთნი დღენი სხვანი დაჭმეტდე- ბიან, მთავრისა დღეთა წელიწადისთა გასრულებადმდე. და ესე არს სუთეული. და თუ ერთგან შეჭერი, თერთმეტეი დღე დაჭმეტდების, და ესე არს ზედნადები: და ოდესმე ორსა წელიწადსა შიგან წართვთ, და ოდესმე თუთოსა ზუეუფარდების მთავრე, და მერმე²⁾ წელიწადისა გასასრულბელად მესამე თერთმეტეული ზედაჲ დაათვალე, და მეცამეტე მთავრე მოაქციე, და იგი ოცდაათეულად განუტევე. და რაჲცა დაჭმეტდეს ჳეზოზი დღე არს მის წელიწადისა ზედნადები, იანვრისა დაწეობითგან ვიდრე მეორედ იანვრადმდე: და თუ ოცდაათამდე დააკლდებოდეს, იგი არს ზედნადები მის წელი- წადისა. და თერთმეტისა და თერთმეტისა წლითიწლად ზედნადართვთა მეცამეტესა მთავრესა უკეთუ

1) Ce mot répond à l'arménien litt. *կաղախար*, vulg. *ղաღრ*, Galbe, prototype normal.

2) მესამე?



აწმ მობატევე, რამე ოცდაათად გასრულდებოდეს, და მისსა დასამეტებსა არ იზურებ შედნადებად, რამე იანვარი დადებოდეს, ორ ას და ცხრითა დღითა სეუეუვარდების. ცხრამეტსა წელიწადსა შინა, ერთსელ ოდესმე თორმეტსა დღესა დაიკვლავს. ამისთჳს ორ ას და ცხრასა მეათე სხვადაცა შექმნატე. და ოდესცა ესე იქნას, უკეთუ შედნადები შუდი დაქმეტდებოდეს, ოცდაათეულსა შინა მეათორმეტისა შექმნითა რუა ჭყავ, და მეათცხრამეტსა წელიწადსა ოცდაათეულად არცა რამე დააკვდების და არცა რა ჭმეტდების: და ამითცა ცთომილნი არიან სწავლბებელნი იგი სზარსნი, მათთა სხუათვე სლანბრბათა თანა, რომელ ოცდაათეულისა დასაკვებისა ანუ დასამეტებსა წლითიწლად თერთმეტსა დღესა არა დაათავაჴენ, მეცამეტისა მთურისა წელიწადად გასასრულბებელსა, და ყოველთა წელიწადთა თერთმეტითა დღითა სეუეუვარდების რამადანი მათი. ერთისა მთურისა სამარსავი ოდესმე სთუწლსა, ოდესმე შუა საფხულად უკუღმა და უკუღმა, სრულითა წელთა რამდენთამე, გასავსულ: და მერმე რამე ოცდაცამეტად სავანბებელი წელიწადი გასასრულდეს, მათგან მასვე ჟამსა მივარდების და სათვალავითა თვეთამათ ოცდათორმეტი წელიწადი შეიქნებოს, და ორნი დღენი დაქმეტდების: და არცა თვეთა სსხელნი იცინ, მათვე უკუღმა მავალთა მივარკეთა უკმობენ მათითა კნითა და სსლანბრბათთა შჯუელითა და ღთის მეცნიერებითა.

ესეცა უწოდეთ. ოდესცა თებრვალსა ნაკი შექმნატოს, ერთ დღე მივარკეთა შექმნატების, და ამისთჳს თერთმეტისა დღისა უმეტესი არცა მანძინ დაიკვლავების მივარისა დღეთა, თჳსა დღეთა ოდენობად: სოლელ ჭურისანი, ძველთა მითა სჯუელითა მარესითა, დაღაცათუ მივარკეთავე უწოდენ სსხელსა, შირველსა მივარკეს ნისანი ჭქვან, და უკანასკნელსა ადარი. და ოდესცა მეცამეტესა მივარკესა მობატევედენ, თერთმეტეულისა დაბოთა, წელიწადისა გასასრულბებულად, გარნა არამევე დაკვლავამ არს თუწთა სედა, არა დღესასწაულბამე, ვინამთგან თერთმეტეულისა დასაკვებითა სზარსთაებრ არ უკუვარდების. და მეცამეტისა მივარისა მობატევერბობითა არა შესტობიან ამით სათვალავითა, ვითარცა სემო ვთქუ:

და ამას სედა იქმნა დიდი ჰასექი ეგვბტით გამომსლვისამ, და იყო მომასწავებელი ანლისამის შჯულისა, რომელსა სედა იქმნა ვნებამ ცხველს მუოთველი, და ამისთჳს მეცამეტესა მივარკეს ოდესცა მობატევედენ, ამას იტყვან. წელსა უკანასკნელი ორივე მივარკე ადარი არის:

IV. უწუებამ დიდის მცხრადისა, თუ რამეთა დაიქენების დიდი იგი ჰასექი და ცხველს მუოთველი აღდგომამ:

ვინამთგან ამით სათვალავითა გაძნელბების ცოდინი დიდის მცხრადისა, რომელ არს ვნებამ უფლისამ ჩვენისა, ამისთჳს დაწვერე სათვალავი შედნადებისა, რომელ მიხეზი ეგრეტა უწოდეთ, თუ ეს ამისგან იქმებისო. და ამისთჳს დაწვერეს ცამეტორი, რომელ ესე გულისკამ იყოთებოდინ, თუ რამეს თჳს სათვალავსა შინა მინუდების დიდი იგი მცხრადი ჰასექისა, და ესრეთ წერილ არს დიდსა ქრინიკონსა შინა ცამეტ, ორი, ოცდაორი, ათ, ოცდაათ: ესე ანანთა სათვალავითა სწერია წესისაებრ:

და უკეთუ ამისი ვისმე სეპირ სწავლამ გენებოს, ათნი კანატონნი არიან დიდისა ქრინიკონისანი, და დასწეისა ქრინიკონისისა, მეხუთისა კანატონისა თავსა, ჯვარი დამისვამს, და მას ჩაუდგე, და სეპირ იგი ჩაისწავლე. ცხრამეტ წელ გასწევს, გინა ცხრამეტ სტიქონამდე. და რამე ესე სეპირ დაისწავლო, უოცრამ ყოველი აზრილია, და ოცინი მარტი. ამისთჳს რომელ აზრელსა თურმამეტსა

წინა ან გავალს, და მარტს ოცდაერთის შიგნით არ შემოვალს დიდი იგი მცხრალი ვასეკისა, რა-
დენცა მცირანი ¹⁾ ალებანი იყვნენ: და რაჲ ესე სეზონი დაისწავლო, მასშინ ამით კანატონთა შემოღობ
შეოთხისა სტიქონისა დასაწყისისა მიანხუწნებს. რაჲ მასცა ჩაუდევს რომელი მარტია ანუ აზრილი,
და შენისა წადილისათჳს ცამეტორისა შემოღობ რომე შეოთხე კანატონი არს, სომნი ჩიტის თვალნი
დამისმან: და ამის მიხედასათჳს გასწევს ცხრამეტ წელ სუთუელი და ექჩესელი, ზედნადები და
ცამეტორი მათთა მცხრალისა საუწყებელი. და რაჲზომიცა მარტსა შინა სცხრეს, გინა აზრილსა,
მისსა მეცხრამეტესა და მეცხრამეტესა წელსა მასვე თქმსა და მისვე თჳს სათვალავსა შინა სცხრების:

და უკეთუ ცამეტორისა სეზონი დასწავლა გეწეინებოდეს, ოდესცა აზრილსა შინა სცხრეს,
ოცი დღე დაათვალე, და ორივე, რაოდენიცა შეიქნას, ოცდათერთმეტსა რაჲზომიცა დაჭმეტდეს
აზრილსა შინა სცხრების ეგზომის: და თუ ოცდათერთმეტამდე არ გასწევდეს, იგი ჰგზომი ეგდენსავე
მარტსა შინა სცხრების: და უკეთუ მარტსა შინა სცხრეს, რაოდენსაცა, ამის სათვალავისა მოცემითა,
ცხრამეტსა ²⁾ დღესა დაურთვედი, და მას განუტევი: და თუ აზრილსა ჩუდმეტსა ოდესმე სცხრეს,
ამით სათვალავითა, მასშინცა ცხრამეტი დღე დაათვალე მას ზედა, მარტისაკებ. და თუნიერ ამისა
აზრილისა ცხრომისა ზედა ოცსა დაათვალვიდი, და მარტისა ცხრამეტსა, და მას განუტევიდი
რაჲცა დაჭმეტდებოდეს ოცდათერთმეტეულსა. იგი დანამეტები აზრილისა ცხრომისა არს, ჰგაგზომ-
მისაჲ, და დანაკლები მარტისაჲ არს ჰგზომისა, ვითარცა ესე შემოღობ დამიწერია: და რაჲ ესე
ყოველივე სეზონი დაისწავლო და კარგად მიხუდებოდეს ცხრომისა მას მთვარისსა, იზუარ სათვალავი
მის თჳსაჲ ჰგზომი სადაცადა ამა დასწავლითა მიხუდეს, და დაათვალე დღის საძიებელი მის თჳსაჲ
და შუდუელი მის წლისაჲ, რომელ არს სარებაჲ: უკეთუ გვრასა იყოს, ერთი დღე, და თუ ორშაბათისა
იყოს, ორი დღე. და მას წაღმა, ვიდრე შაბათამდე, რომელსაცადა დღესა იყოს. და ესე სამივე რიცხუ
რაჲზომიცადა შეიქნას, შუდუელად და შუდუელად განუტევი. რაჲცა მას დაჭმეტდეს, იგი დღე არს.
უკეთუ ერთი დაჭმეტდეს, გვრამ. და თუ ორი დაჭმეტდეს, ორშაბათი. და უკეთუ შუდუელსა არა რაჲ
დაჭმეტდეს და არცა რაჲ დააკლდეს, იგი შაბათი არს, ცხრომისა დღე: და ამა შუდთა დღეთაგანსა
რომელსაცა მიხუდეს, ბზომითგან ვიდრე დიდად შაბათამდე, და ამას შუა რომელიცადა დღე იყოს
ცხრომისა დიდისა ვასეკისაჲ, ამას არ დასცილდების: და მეტე რაჲცადა ადვსებამდე დღენი დანხე-
ბოდეს მის მეგეფისანი ³⁾, გვრამთურთ, მას ცხრომისავე დღესა და მისვე თჳს სათვალავსა რაჲ-
ზომისაცა იყოს ცხრომისა, ზედა მითვალე, და ჰგზომისა მის თჳსაჲ იქნების ცხველს შეოთხელი
ადღეობა

და ეგების ესეცა, რომე მარტისა ცხრომისა შიგან, გვრამდე, აზრილისა დღენიცა შემოვიდეს.
რაჲ იგი მეგეფისი ვნებისაჲ გარეულდეს, და ჰგზომისა აზრილსა მიხუდების ადვსებაჲ: მარტსა
შინა თუ სცხრების, დღის საძიებელსა სამისა დაურთვედი, და აზრილსა შინა ექჩესსა, და შუდუელსა
მის წელიწდისსა, და ესე კალიბად განუტევი: უკეთუ ესრე მცირეა შეიქნას ესე სამივე, რომე
შუდამდე ვერ გასწევდეს, იგი რომელიმე დღე არს. და უკეთუ შუდი შეიქნას, შაბათ იქნების, გინა
ათოთხმეტი, ანუ ოცდაერთი, გინა ოცდაჩრამ, ანუ ოცდათერთმეტი, ანუ ორმეოცდაორი, ესე
ყოველი შაბათ არს. და ამას შუა რომელსაცა, ანუ წაღმართ რაჲზომიცა დაჭმეტდეს ანუ დააკლდეს,
იგი დღე არს, გინა ერთი, გინა ორი, ვიდრე შუდამდე:

1) i. e. მცირენი.
2) i. e. ათცხრამეტსა.

3) მეგეფისი ou მეგეფისი, hebdomade, седмица, par
opposition à semaine, неделя.

4) Proprement la pleine lune, et par suite la Pâque.

და ვინაშთაგან წელიწადის დღეთათანაჲ უდღესასწაულთაჲ არ ეკებინ, ესრე თუმცა, ანუ საუფლოჲ არ იყო, ანუ წმიდისა რომლისაჲმე საკსენებელი, რომელიცა რომლისაგა თვის სათუაღას მისწდებოდეს, ესრევე დღის საძიებელი დაურთო მის თვის და შუდუელი მის წლისაჲ, და ესრევე შუდუელად განუტევე, ვითა დიდის მცხრაღისათვის დამიწერია, იგი დანამეტები არს, ანუ დანაკლები იგი დღე: და რაჲ დიდის მცხრაღისათვის განიხუბირთ დღისა ზოგნაჲ, მეწმიე ამითვე სამითა სათვალავითა რომლისაგა დღესასწაულისაჲ გინდეს, საუფლოჲსა გინა წმიდისაჲ, იგი დღე არს რომელსაგა ეძიებდეს, შუდთავე დღეთაგანსა: ანგარსა და ოკდონბერსა დღის საძიებელი არა აქვს. დღესასწაულსა ზედა შუდუელსა დაურთედი მის წელიწადისა, რომელი არს ხარებაჲ, და ამით ორთათვითა შინა ესე ორი რიცხვი კმა არს შუდუელისა განსატევებლად. და ამისა მიხედვისა ქრისტეობითრე მოგითხრობ, თუ რაჲსა მიხედვისათვის არა აქვს დღის საძიებელი ამით ორთათვითა:

V. დიდის მცხრაღისათვის:

ყოველი მთვარე მეთხუთმეტისა დღისათა ვამთა რაოდენთამე შემოგდებს, საცხრომელად, ანუ დღისათა და ანუ ღამისათა, და ესე დიდი მცხრაღი ცხველს შუოფელისა ვნებისაჲ ჩუდმეტისა დღისაჲ სცხრების, მიუწდელობითა ღმირსაჲთა, და დღე ცხრომისაჲ ამითგა იძიების. რომელსაგა დღესა ხარებაჲ მისწდეს, აზრილი მასვე დღესა დადგეს, რაჲ აზრილი, და თხუთმეტი აზრილიცა, და ამით რომელთაგა შინა სცხრეს იგი დღე არს: და თუ შუა სადმე სცხრეს, ხარებასა და აზრილისა დადგომას, გინა რვასა, გინა თხუთმეტსა შუა, თქრამეტამდე, ესე ცოდინი მასგა თანა დაგწურვას და განზოგნებს: ხარებისაგან წინაჲს ოდესგა სცხრეს, ხარებითგან ზეუკუქებნე. მცირანი დღენი იქმნებიან, და არა გაგისაწიროვდებიან:

და ყოველნი დღენი ყოველთა თქრანნი მითგა შეიგებიან. რომელსაგა დღესა თქრ დადგეს, რომელიცაღა რაჲ და თხუთმეტი, და ოცდაცხრდა, იგივე დღე არს: და ამას შუა და წადმართ, რომელიცა დღე გინდეს, ესე სათვალავნი მასგა თანა დაგწურვენ: და ამის ჯერისათვის გონიერმან კანმან თათგა რაჲმე გულისკმა ჭეჳ და აგრე ჭკოე მის წმიდისა დღესასწაული:

VI. მარხვის დაყენებისათვის:

რადრომისაგა აზრილსა ადგსებაჲ იყო, ამით სათვალავითა და სწავლითა იზჳარ ფეებრვალნი ჭეზომიცა, და მას ზედა სამი დღე დაათვალე, და თუ ნაკი ჭქონდეს, ოთხი. და რადრომიცა შეიქნას, ჭეზომისა ფეებრვალსა არს კარცითა ადებდა, დღე კვრიაკე. და თუ მარტსა შინა მისწდეს ადგსებაჲ, ანგარნი იზჳარ ჭეზომი, და მას დაათვალე იგივე უნაკოდ სამი, და ნაკითა ოთხი:

და უკეთუ შირმარხვად გინდეს, ასრევე ანგარისა ზერობაჲ დაგემართოს ანუ ფეებრვლისაჲ. თერთმეტი დღე დაათვალე ზედა, და თუ ნაკი ჭქონდეს, თორმეტი, და იგი შირმარხვად იქნების მის თვის ჭეზომისა. და ანგარისა ზერობასა ზედა დაურთო ესე სათვალავი, თუ სადმე ოდესმე ოცდათერთმეტსა დაქმეტდეს, იგი განუტევე, და იგი დანამეტები, რადგა შეიქნას, ჭეზომისა ფეებრვალსა დადგების შირმარხვად¹⁾. და თუ ფეებრვლისა დაგემართოს ზერობაჲ, რადრომისაგა,

1) L'ouverture du jeûne tombe au dimanche du Tyro-
phage: c'est donc la 1^{re} semaine du carême. Du moins
c'est ainsi que j'entends cette expression dans une inscrip-
tion géorgienne du milieu du XII^e s. «Le vendredi de

l'ouverture du jeûne,» Mém. de l'Ac. des sc. t. VIII, n. 10,
p. 51. La suite de notre texte fait bien voir que c'est le
vrai sens du mot dont il s'agit.

და მას ზედა თერთმეტის დღის დართვად, და ნაკითა თორმეტისა. და თუ ოცდაცხრამეტი დასაწყისად, და ნაკი ქქინდეს, ოცდაცხრამეტი, ჭაგზომის მარტის მიხედვის მიხედვად. და თუ ანა დასაწყისად ოცდაცხრამეტი ანუ ოცდაცხრამეტი, რამდენიმეა შექინს, ჭაგზომისა ოცდაცხრამეტი მიხედვის მიხედვად:

და ესეც იქნების, რამდენიმეა მარტის აღსებამ მიხედვს, ოცდაცხრამეტი შიგნით ანაოცდეს მიხედვის, მაშინ ოცდაცხრამეტი ოცდაცხრამეტი დადგების, და ნაკიანად სმის. და ოცდაცხრამეტი მარტის აღსებამ იყო, უოცდაცხრამეტი, ჭაგზომის ოცდაცხრამეტი დადგების მიხედვად. და თუ ნაკი ქქინდეს, ერთს დღეს სხვას დაათვალივით. და თუ ამას იქმ მარტის შინა აღსებებისათვის, იანვრისა ზედაცხრამეტი ანა დასაწყისად:

და უკეთესი მონაცემითა მიხედვად გენებო, ოცდაცხრამეტი ერთს აღსებამ მიხედვს, ოცდაცხრამეტი დღე იქნების მაშინ, და თუ მას წადამ მიხედვს, რამდენად დღე ანაოცდეს იანაოცდა, ჭაგზომი დღე ოცდაცხრამეტის დასაწყისად, და რამდენად დღე, ჭაგზომი დღე ანა მიხედვად მონაცემითა. და თუ მარტის შინა მიხედვს დიდი აღსებამ, რამდენიმეა დღე მარტისა ჭაგზომი, აღსებებითურთ, იგი ოცდაცხრამეტის მიხედვად, და ჭაგზომი დღე შექინების მონაცემითა მიხედვად მას წელიწადს:

VII. უწყობად დღის სიძიებულათვის, თუ რამდენი მიხედვისაგან შექინების:

დადასაწყისად წელიწადისად დადგომამ სეკუნდებისა დადებულ ანა, განა ესევიითანის სათვალავის გამოძიებისათვის და ამის ყოველისათვის რამდენი წელსა შინა ვარ, იანვრისა დასაწყისად დადებულ ანა, წელიწადის დასაწყისად: და იანვრისა აქვს დღე ოცდაცხრამეტი, და ოცდაცხრამეტი ოცდაცხრამეტი, სმის წელიწადსა შინა წარუალი, და მეოთხესა წელს ერთი დღე ოცდაცხრამეტად შექინების, და ესე ანა ნაკი. და მარტის ოცდაცხრამეტი, და ანაოცდა ოცდაცხრამეტი, და მისისა ოცდაცხრამეტი. იანვრისა ოცდაცხრამეტი, ივლისისა ოცდაცხრამეტი, და აგვისტოსა ოცდაცხრამეტი დღე აქვს, და სეკუნდებისა ოცდაცხრამეტი, ოქტომბრისა ოცდაცხრამეტი, ნოემბრისა ოცდაცხრამეტი, დეკემბრისა ოცდაცხრამეტი. და ამას ჭაგზომსა კადიებამ დღეთა სსამითრად და სსამთრად, და ამას ზედა ჭაგზომსა სსამთრად ყოველთა წმიდათა და სსამთრად დღესწავლათა, თხრობისა, რამდენი დღისა აღსებებისა შეუდგენ:

და ესე ანა დღის სიძიებელი ყოველთა თქმთა: იანვარი შუადღესად განუტევე, თხრობა დღის სიძიებელისა, და იგი მისი დანამეტები შუადღისა ოცდაცხრამეტი დღის სიძიებელი ანა. და ოცდაცხრამეტი განუტევე მისითა დღის სიძიებელითურთ შუადღესად, და იგი ანა მარტისა. და ანაოცდა სიტყვათა ვარგებლებს: ამით სათვალავითა ვითაცაღა დღის სიძიებელსა შეიგებდეს მას თქმსა, მისითა დღის სიძიებელითურთ, განუტევეთი შუადღესად, და რამდენად დასაწყისად მისი დღის სიძიებელი იქნების, რამდენიმეა თქმსა ზედა მიაყენებდეს, და განდარწული თვე ესე, კალიბად განუტეველი, რამდენად შუადღისაგან დამეტებს, მისისა შემდგომსა თქმსა მისცემს, დღის სიძიებელსად. და სეკუნდები მისითა დღის სიძიებელითურთ შუადღესად განუტეველი ოქტომბრისათვის შუადღის დამეტებს: და ამისთვის ანა აქვს ოქტომბრისა დღის სიძიებელი, რამე მისთვის დანარწული შუადღესავე თანა განსატეველი ანა, იანვრისა დასაწყისად განდარწულითა თქმთა თანა: და

1) i. e. excepté 20.

ოკდონბერი განუტევე თზიერ დღის სძიებელის შჯდეულად. და თუ შენ გენებოს, დღის სძიებელიც მიეც იგი შჯდევე სევედენბრის მომეტეული. და რაღა ოკდონბერის ჭგრე შჯდეულად განტევებელს მოჭმეტდეს იგი ნოენბერის მიეც დღის სძიებულად: და ესრეთვე ნოენბერი განუტევე შჯდეულად, და მისი დანამეტები დეკენბერის მიეც: და ამისგან შეიქნების დღის სძიებელი თქმთანია:

უკეთუ შევიძინ დასწავლად გეწეინებოდეს, ამით შეიგებდი. ანუ შევიძინ დასწავლული დავიწეებოდეს, ამითვე სათვალავითა ჭებოებდი, რომლისა თვის დღის სძიებელი გინდეს: და თუ გეწადეს, ესეც იქნების. რომლისადა წმიდის დღესასწაულსა ეძიებდე, გინა საუფლასა რადენისადა თვისა რომელიცა იყოს, ერთითგან და ვიდრე გარდამოვლამდე, მას ეგზომისა შედა ინფრისა დაწეებითგან გარდასრულნი ყოველნი დღენი წინამდის თქმთანია შედადათვალენ, და ერთხმად შჯდეულად განუტევენ, ნაცვალად დღის სძიებელისა, და ხარებადაცა შედავე დათვალე მის წელიწდისა. და რაღადაც მას დაჭმეტდეს, იგი დღე იქნების მის თვისა ჭგზომი:

და ესე სათვალავი ამითა გაგიადვიდებოს. რომელიცა თქმ რცდათერთმეტი იყოს სმითა დღეთა ანჭმედი, და რომელიცა რცდაათი იყოს, რცთა ანჭმედი, გარდასრულთა თქმთაგან, და მათ ანაკრებთა შჯდეულად განუტევებდი, მის თვისა ჭგზომითურთ, და მის წელიწდისა ხარებითურთ. და რაღადაც მას დაჭმეტდეს იგი დღე იქმნების, რომლისადა წმიდის დღესა ეძიებდე: და ფებრვლისა ნაკისა შჯდეულად განსატევებელთა თანა ნუ დათვალავ ოდესცა ჭქონდეს. ამისთვის რომე ხარებადა და ყოველნი დღენი სმისა წელიწდისა თათო დღესა წაიცვლებენ: და რაღა ფებრვლისა ნაკისა ორი დღე დაწვალებოს ხარებასა, მეტე მის წელიწდისა ხარებადა რაღა დაურთო, მის ნაკისა ნაცვალად იგი ყოფოს. და ინვარი რაღა დადგეს, წინამდებარესა ხარებასა უნდა პერობადა შჯდეულად მის წელიწდისა. და უკეთუ ნაკი ჭქონდეს, ინვარისა და ფებრვლისთვის დღისა სანაფხვლად რომე დღის სძიებელსა რიცხუსა შედა დაურთო, ხარებისა წინადღე იპუარ შჯდეულად. ამისთვის რომელ მარტისა დადგომამდე თათო დღისა მეტსა არა წაიცვლებენ ამ ორთა თქმთა დღესასწაულნი. და რაღა ნაკისა ხარებადა ორისა დღესა წაცვალოს, ამით ორთა თქმთა შინა შეაცვლებენ, და იგი ხარებისა წინადღე, უნაკისა, ხარებასა ენაცვლებენ. და მას მოიკამარებდი შჯდეულად ამ ორთა თქმთათვის:

VIII. მიზეზისათვის თუ რად მოიკამარებინა შედნადებნი:

დაღატათუ დიდი იგი მცხრალი ვნებისადა ამით შედნადებთაგან იქმნების, გარნა ცამეტურისა მინდობისა და სხვათა სათვალავითათვის, რომელნი დიდსა მცხრალსა ჭებოებენ, არღარავინ მოიკამარებს გამოსათვალავად, სიძნელისათვის, ვითარცა ესე შემოღთ ვწერე. და სხვათა დღეთა შინა რომე იძიებენ მთვარესა, თუ რაღაზომისა დღისადა იქმნებისა, იპუარ იგივე დღესასწაული რომელიცა გენებოს, და მის თვისა ჭგზომისა შედა მის წელიწდისადა შედნადები დათვალე, და ინვართაგან გარდასრულთა თქმთაგან თათო დღე შეაიღე, და ერთი დღე მის თვისადაცა იღე რასა შინა ეძიებდე, და მასვე შედა მითვალე. და ესე სამივე რიცხვ რაზომიცა შეიქნას, რცდაათამდე თუ დააკლდეს, ჭგზომისა დღისადა იქმნების. და თუ რცდაათეულსა ანუ სანაფხვლასა რაღადაც დაჭმეტდეს, იგი რცდაათეულად განუტევე, და რაღადაც დაჩხეს ჭგზომისა დღისა იქმნების მთვარე. და თუ რცდაათი შეიქმნას, გინა სამეორე, რომელ ამის ორსავე რომელსამე არცა რაღა დაჭმეტდეს, არცა დააკლდეს, მამინ რცდაათისა დღისა იქმნების: და ინვარისა და ფებრვლისა შინა არ გარკვა შეიგების, თუ

გონიერად გულისკმისმყოფელი კაცი არ იქმნების. და ამით წესითა შინადაცა თქმთა და შინადაცა შედნადებსაცა წამოთვალვენ. და ინვაზიას ანუ ეგებრავსა შინა რომელსაცა დღეს გინდეს, ეს ორივე ურანდელი მას ზედა დაათვალი, თვის ჭაგზომისა, და ოცდაათეულად განუტევე ივიცა, განა გულისა შინა, უთანაღრმად არ რომელი დღე შეიგების, და ამისთვის ანაფინ მისადაც შედნადებითა გამოთვალვას: დიდი მცხრალი, თუცა მიხეცი ესეცა შედნადები არს დიდის ზისეკისა, ოდესმე მარტას შინა ცხრამისაჲ, ოდესმე აზრისა, და შთაგრე გამოჩნდების ოდესმე ორისა დღისაჲ, და ოდესმე სამისაჲ: ხუთეული და ექვსეული ამისთვის აღწახეს, რომე ცხრამეტსა წელიწადსა შინა ორდენი დღე მორჩების თვის დღეთაჲ, შთაგრისა დღეთა უმეტესად და სხვათაცა სათვალვითა შინა რადმე, რომელი აქა არაჲ მეტი სკამარ არს გრძელად მეტეველებისა სწყინობისათვის: და მოკმარებისა არცა რადმე უკანა შედგომილ ვარ, თვნიერ მიხეცისაჲ ცოდნელობისა, არცა ინდიკტიონი მირევი, არცა მარტვალნი და ანაკრების, ამისთვის რომე სკეკესიოდ და მარხვათა დაყენებისათვის, და მის ყოველისავე მიხეცისა მცოდნელობისათვის ესეცა კმა იყო, გონიერად გულისკმისმყოფელთათვის:

IX. უწყება დასაბამითგანთა წელთაღოთგან მასწავლებელი, უკეთუ შეგცილდენ ესე ყოველივე რიცხუნი ამის ზემოთ წერილნი: შირველად დიდისა მცხრალისა და შედნადებისა:

წელი იხერენ დაბადებითგანნი მად ყამადმე რომელსაცა წელიწადსა შინა სდგი, რაჲსთენინცაღა გარდასრულნი იუზენ, და ყოველივე ცხრამეტეულად განუტევენ, და რაჲცაღა მას დაჰმეტდეს ჭაგზომისა წელიწადისა წამეტურნი ქუჩა ჩათვალენ, და რომელსაცა ზედა მიაყენო შეგაგებებს, რომელი მარტას სცხრების ანუ აზრისა: და უკეთუ ცხრამეტეულსა არაჲ დაჰმეტდეს, ერთი გვკლასი იქმნების სრული, და ცხრამეტი წელიწადი ერთობ ქუჩა ჩათვალე, მითვე წამეტურითა:

და უკეთუ შედნადებისაჲცა გინდეს ჭაგრევე დაკრებულთა ჰოვანაჲ, და გინა ხუთეულთა და ექვსეულთა, ისივე ცხრამეტეულად განუტევეულისა დასამეტები, და გინა ერთობილი ცხრამეტეული დაჰმეტდებოდეს, თუთო წელიწადისაჲ თერთმეტი და თერთმეტი დღე ზეილე, რომელი შუა გაყოფით ხუთეულად და ექვსეულად შეიქმნების, და ერთბამად და განუყოფელად ორ სს და ცხრაჲ დღე შეიქმნების, თვის დღეთაჲ, რომელი შთაგრისა დღეთა დაჰმეტდებიან ცხრამეტ წელ: და უკეთუ გვკლასი ჩხდმეტი ანუ თერთმეტი, ანუ ცხრამეტი დაჰმეტდებოდეს, თერთმეტეულად აკრებულთა დღეთა თანა ერთსა დღესა სხვასა შესძენდი. და შეძინების მიხეცი ზემოვე მითქვამს: და მას ყოველისავე შედნადებისათვის ოცდაათეულად განუტევებდი, და რაჲსთენინცაღა დაჰმეტდეს ანუ დააკლდეს, გინა ოცდაათეული შეიქნას, ორდენიცაღა, ჭაგზომი იქნების შედნადები მის წელიწადისაჲ, და ესე ყოველივე შეცილებული ამითა გვპოების, მას წელიწადსა რომელსაცა შინა სდგე:

და ცხრამეტეულად ესრეთ განუტევებდი. ოცეულისაგან თუთოსა აიღებდი, და ასისა და ასისაგან ხუთთა და ხუთთა, და ათისისაგან ორმოდენათი აკრების, ცხრამეტეულისა დასამეტები, და მის ორმოდენისაგან¹⁾ ორნი აიხუჭნ, და მას ათსა მიჰმატენ, და ივიცა ცხრამეტეულად წავა, და ესე

1) lis. ორმოდენათისაგან ორნი აიხუჭნ და მას ათსა მიჰმატენ...? Je propose donc: «prenez deux de ces groupes de 50, ajoutez-les aux mille et divisez-les aussi par 19...» autrement je ne trouve pas de sens.

ათსისსაგან თორმეტი ადგების, ცხრამეტეულისა დასამეტები, და თათო ათსეულთაგან თორმეტსა და თორმეტსა აიღებდი, და რაჲსთენიცაღა შეკრბებოდეს, მასცა ცხრამეტეულად განუტევიბდი:

და უკეთუ ხარებადცა შეგცილებოდეს მის წლისაჲ, ესრეთვე სოფლისა დასაბამითგან ყოველინვე ოცდაჩვეულად განუტევენ, და უკეთუ ერთი დაჰმეტდეს, კვრა დღე არს, ხარებაჲ. და თუ ორი, ორშაბათისა არს, და თუ სამი დაჰმეტდეს, სამშაბათისა, და თუ ოთხი დაჰმეტდეს, და მას წაღმა რაოდენიცაღა ოცდაჩვეულად, ოთხეულთაგან თათო დღესა სეაილებდი, და მასვე სედა დაჰმეტდები რაჲსთენიცაღა ოცდაჩვეულსა დაჰმეტდებდეს, და მას შუდეულად განუტევიბდი, და ნამეტებსა ნაკებითურთ, და რაჲცაღა შუდეულსა დაჰმეტდეს იგი დღე არს ხარებაჲ, და შუდეულად ჰაჲსრევე განუტევიბდი, ვითარცა დასაწყისისა დამიწერია:

და ოცდაჩვეულად ესრეთ განუტევე. ოცდაათისაგან ორთა ახუმიდი, და სამოცისაგან ოთხთა წელიწადთა, და ასისაგან და ასისაგან თექვსმეტსა და თექვსმეტსა, და ათსისა და ათსისაგან ოცსა და ოცსა. და რაჲ ასად გაკლებოდეს, მაშინცა თექვსმეტსა წელიწადსა აიღებდი, ოცდაჩვეულისა დასამეტებად (lis. დასამეტებად):

და ამით რიცხვთა აროდენ წლეული წელიწადი გეზოგნების, დასაბამით ადსარულამდე, რაოდენიცა გინდეს, გინა გარდასრული, გინა წინამდებარე, დადაცათუ შუდ ათსთა წელთა მეტი არს დაბადებულ არს. განა შენ ამით საქმიითა დასაბამითგან და ადსარულსა აღმა ბევრის ბევრეულსადა შეიგებ, უკეთუ ბუნებასა რადმე შეაქცევდე, და რიცხვსა სიმაართელსა უკეთუ ცხად ჰყოფს, და შეუცილებლობასა, რაოდენ გინდა დიდნი წელიწადნი გამოიძიებუ, თუ მაშინ ესე ყოველივე ვითა უოფილთა, და ათ ჰერ ათსისა, ვინაჲთგან ბევრი ჰქვან, რაოდენისადა ბევრისაჲ დასაბამობითგან გწადდეს, თუ მაშინ ვითა იქნებისო: თათო ბევრეულისაგან ექვსსა და ექვსსა აიღებდი, და მასცა ცხრამეტეულად განუტევიბდი: და ოცდაჩვეულისა განსატევიბდად, ბევრეულისაგან ოთხოთხსა წელიწადსა აიღებდი, და მასცა ოცდაჩვეულად განუტევიბდი, და სედანადებთა და სუთეულექვსეულთათჲს თათო წელიწადსა დასაბამობითგან ქუშ დააკლებდი, და მას განუტევიბდი ცხრამეტეულად:

და ამისი მიხესი ესე არის, რომე დმეტრთან სამი დღენი თჲნიერ მნათობთაჲსა დაჰბადნა, განუოფითარდენ ჟამთაჲთა დღეებად და ღამეებად, და დღესა მეოთხესა და თჲსა ოთხსა შექქმნა მნათობნი, განმეოფელად დღისა და ღამისა, და ჟამთა და წელიწადთა: და მეორისა წელიწადისა დაწეებადმდე თერთმეტი დღე დააკლა მთჴარეთა თორმეტთა თჲშთა ოდენობად, და ამისთჲს სედნადები მეორესადა წელიწადსა დაიწეებს: რომელისა მიხესისათჲს თათო წელიწადი დაჯანაკლეუ: და უკეთუ დასაბამობითგანთა წელთა ზერობაჲ გეწეინებოდეს, ამის ქრონიკონისნი იზერენ რაჲსთენიცა გარდასრულ იფენენ წლეულთამდე, და გინა ამას წაღმა გარდაჰკლებოდეს: ნიშანი დასაბამობითგანი და მის ქრონიკონისაჲ წელსა დიდსა ქრონიკონსა შინა დამისჴამს, და რიცხვ ყოფლისავე სემოსსა საუწებელსა შინა დამიწერია: და ვითარცა წელიწადი გარდაკლებოდეს, სედა მიათჴდიდი, და მის ქრონიკონისა ესევე ოცდაჩვეულად და ცხრამეტეულად განუტევიბდი. და ამისიხა მიხესისათჲს არს ესე, რომელ ოცდაჩვეა წელ შუდეული გასწევს, ვითარცა ესე ცხრამეტე წელ დიდი მცხრალი სედანადებითურთ, და სუთეულექვსეულითურთ: და ვინაჲთგან სამი წელიწადი უნაკოჲ არს, და მეოთხე ნაკიანი, და ხარებაჲ სემოსსა უნაკოსა დღესა კვრიაკესა მიხუდების, დასაწყისისა ქრონიკონისსა, და ოცდამეტრევისა წელიწადსა ნაკით შაბათსა სედა დასრულდების, და ვითა სემონი კანატონნი მიახჴსებენ ქრონიკონისანი, დასაწყისისა ხარებისათჲს ანი ზის უნაკოდ, და ოცდამეტრევისა სტიქონსა სენი ზის ნაკითა, ხარებისათჲს. და ოცდამეტრევისა და ოცდამეტრევისა წელიწადსა

ზემოა უნაკოა ზემოსა უნაკოსა ემოწმების, და შუაა უნაკოა შუასა უნაკოსა, და მესამე უნაკოა მესამესა უნაკოსა, და შეოთხე ნაკიანი მეოთხესა ნაკიანსა, და რაა ორჯანზე თითი დასდვა თავსა და ბოლოსა, და ოცდარჯაა სტიქანი ჩსთვალა ხარებისა, ოცდამეცხრესა ზედა შეიკებ თითის მიხუჭნებთა. ეს ოცდარჯული ცხრამეტე ჯერ გასრულდების, და გინა მეხუთენი კანატონნი დიდის მცხრალისანი, რამელნი სათვალავითა ცხრამეტე სტიქანამდე გაწვევენ, და თითის მიხუჭნებთა მასვე თუქსა და მისვე თვსა სათვალავსა ზედა აცხრომებს: ესე ოცდარჯა ჯერ იქცევის ცხრამეტეული, გინა ოცდარჯაა ცხრამეტე ჯერ, რამელ არს ერთბამად ხუთ ას ოცდათორმეტი წელიწადი: თავსა ერთგან დაიწყებენ ოცდარჯულნი და ცხრამეტეულნი, და მეოთხესა სტიქანსა ზედა გაიყრებიან. და ქრონიკონისა დასრულებსა ბოლონი ერთგანვე შეიყრებიან იგივე მოწამენი დასაწყისისანი: და მისთვს ჯერ არს დასაბამობითგანთა წელთა, ვიდრეცა გენებოს, ოცდარჯულიად და ცხრამეტეულიად განტევაბა, და გინა ამის ქრონიკონისა დაწყებითგან, და მის ჯერისათვს სანთელი სულიერისა ფილასოფოსობისა, წმიდადგე-შავთელი, შეწუბობთა იანბიკონთაათა კეთილად და ღთივ შექსნიერად წარმოახინებს:

და უკეთუ გენებოს ნულარს თითითა მიხუჭნებ, და ნაცვალად ჩიტის თვალნი დამისწამს ეო-ველთავე განსყოფელთა ოცდარჯულისა და ცხრამეტეულისა, და ესე ჩიტის თვალნი დასაწყისისა და ბოლოსაგან კიდევ ერთგან აღარ სად შეიყრებიან:

X. ძიებისათვს და შემოწმებისა ბერძენთა და ქართველთა სათუქლავისა:

უკეთუ გენებოს ძიება თუ რაღას მიზეზისათვს უმეტესთა წელთა თუქლავენ სოფლის დასა-ბომითგანთა ქართველნი, ანუ რად წინაუძღვან ოთხმეოცდაათექმსმეტითა წელიწადითა სათვალავსა ბერძენთასა, რამელსა დაბადებითგან იტყვან იგი, სისრულიელისა ჩვენისათვს გისაგანებულად, ს-ჰირო უხნდა წმიდათა ღთისაათა, და მის მხოლოდსავე კაცთ მოყურისა ცოდინსა ოდენ მიხამეს, და არღარ მათსა შეცნიერებასა: გარნა არა რაა საკვრეულ არს შათგან დატევაბულისა ჩემგან კელ-ყოფაა საკადრებულად. ვინაათგან ძალღათა მიეტა ნამუსრევისაგან ტაბლისა, და მხეცა სწორე-ბით ჭნათობს შადღათა ადგილთა და მდაბლთა მოფენითა დღისაათა:

წელნი იხურენ დასაბამითგანნი ვიდრე წელეულამდე ექუს ათას შუდ ას ორმეოცდაერთნი, უნაკლეუსნი ქართველთა სათუქლავისასა, და ცხრამეტეულიად განუტევენ იგიცა, და რააღა მას დაქმეტდეს უნაკლეუსნი ცხრამეტისა, გინა იგივე ცხრამეტე, მის დასამეტებისაგან თვთო წელი-წადისა, ათორთმეტი და ათორთმეტი დღე ზეაიღე, ვითარცა ესე ზემოათ დაფწერე, და ესე ეო-ველნი ანაკრებნი ათორთმეტეულებისანი ერთბამად ოცდაათეულად განუტევენ, და რააღა მას და-ქმეტდეს ზედნადებად შეიქმნების მის წელიწადისად, რამელსაგან შინა სდგე, და მეხუდმეტესა, და მეთვრამეტესა, და მეათცხრამეტესა წელსა ერთსა დღესა სხვასა დასქენი ამას ათორმეტეულებისა ოცდაათეულად განსატევაბელსა. ამისისა მიზეზისათვს, რამელ ერთსა ცხრამეტეულსა შინა ერთ-გზის თორმეტი დღე დააკლდების შთაგრეთა წელიწადისა დღეთა ოდენობად: და შთაგრე ოცდაცხრას დღედ და ხსენვრად ვერს სრულებით განაწვეს. დადაცათუ ზემოათ გაწვენა დაფწერე, თქვენისა ადგილად უწყებისათვს: გარნა მარცვალნი და კერატნი რაამე დააკლებიან, გინა უამი რაამე დღი-სა და ანუ ღამისა, რამელი ათცხრამეტესა წელიწადსა შინა ერთ დღედ და ერთ ღამედ შეიქმნების: და უკეთუ ზედნადები ოცდაექმსი შეიქმნას ათორმეტი დღე დაურთე, იგიცა კვრევე ოცდაათეულად

განუტყვევ, აზღაზრ შუდი ოდენ დაჭმეტდეს ზედნადებად, რომელ რვაჲ იყოს მის წელიწადის ზედნადები. და თვნიერ ამისსა ზედნადებად ნიადგ თერთმეტი და თერთმეტი დღე დააკლდების შთავრისა დღეთა, თვეებისა დღეთა ოდენობად. რომელი მეცხრამეტესა წელსა ორ ას და ათ დღედ შეიქმნების, და განტყვებით ოცდაათეულსა აზრცა რაჲ დაჭმეტდების და აზრცა დააკლდების, რომელი განყოფიით სუთულებად და ექუსეულებად შეიქმნების, უკეთუ ორ ას და ათსა ერთი დღე დააკლო:

და უკეთუ ქართულისა სათვალავისა შემოწმებამცა გინდეს, თუ ვითარცა ანუ რაჲთა მიხეცითა ერთხამად შეიერების, და შეუცილებლად ასრვეე დასაბამითგანნი წელნი იხერენ, ოთხმეცდაათექმეტითა წელიწადითა დამეტებულნი, რომელ შეიქმნების ექუს ათსა რვა ას ოცდაათხვამეტი წელიწადი, და ესრეთვე ცხრამეტეულად განუტყვევ, და წელს ესრეთ განტყვებულსა ბერძენთა სათვალავითა გვკლოსი ათხუთმეტი დაჭმეტდების, და ქართველთაჲთა ათექმეტითი: და შენ ერთი მისგანნიცა განუტყვევ. რომელ ოთხმეცდაათხუთმეტითა წელთა უმეტეს ვიხერებდეთ, და აზა ათექმეტითა, და ოთხმეცდაათხუთმეტი წელიწადი ცხრამეტეულად განყოფების, რომელ აზრცა რაჲ დააკლდების, და აზრცა დაჭმეტდების, და ამით ეწამების დიდი მცხრალი ურთიერთაზრს, ბერძენთა სათვალავითა და ქართველთაჲთა სოფლის დასაბამითგანითა:

და ბერძენნი დიდსა მცხრალსა ესრეთ ჰპოებენ, რომელ ზედნადები რაჲ ჰოონ, ექმეტსა დღესა დაათჳლიან. და თუ ოცამდინ დააკლდეს, მარტიცა დაათვალე, რომელ აზრ ოცდაათერთმეტი დღე, და ესე სავივე რაოდენიცა შეიქმნას, უკეთუ ორმეცდაათამდე ოცდა რაოდენიცა დააკლდეს, ჰგზომისა მარტსა შინა სცხრების. და რაოდენიცა ოცისაგან უმცირესი დააკლდეს, ვიდრე ორმეცდაათამდე, ჰგზომისა აზრისა შინა სცხრების დიდი იგი მცხრალი ცხველს შეყოფისა ვნებისაჲ:

და უკეთუ ზედნადები რომლისაცა წელიწადისაჲ ექმეტისა დღისა ზედდათვალავითა ოცი შეიქმნას, გინა უმეტესი, ვიდრე ოცდაათამდე, მარტსა ნულაზ დაათვალავ. და უკეთუ ოცდაათსა დაჭმეტდეს, იგიცა განუტყვევ, და მისსა დანამეტებისა მარტივე უნდა ზედსათვალავად: და უკეთუ ესრეთვე ორმეცდაათამდე რაჲცა დააკლდეს, ოცისაგან უმეტესი მარტსა შიგან სცხრების, და უმცირესი აზრისა: და რათა გამოწულივითრე უწყოდი ზედნადებსა ექმესითურთ, ოცისაგან უმცირესსა მარტივე უნდა, და ოცი თუ შეიქმნას, და გინა მისგან უმეტესივე ოცდაათამდე, მარტსა ნუ დაათვალავ: და უკეთუ ოცდაათსა დაჭმეტდეს, იგი ოცდაათიცა განუტყვევ, და მას დანამეტებისა მარტიცა დაათვალე, რომელ ორმეცდაათამდე დააკლდებდის ოცისაგან უმეტესი, ჰგზომისა მარტსა შინა ცხრამისათვს, და ოცისაგან უმცირესი ეგოდენსა აზრისა შინა ცხრამისათვს:

და უკეთუ ქართულსა სათვალავსა შემოწმებდე, ჰგაზრვეე დასაბამითგან ცხრამეტეულსა დანამეტებისა ერთსა დააკლებდე, და რაჲცა დაზრხეს, და თერთმეტეულესა აჭკრებდი, და ერთხამად ასრეთვე ოცდაათეულად განტყვებითა ზედნადებსავე ჰპოებდი, და გქმესავე დაურთვიდი, მარტიურთ და ექმესი ზედნადებითურთ ოცი შექმნებოდეს, ესრეთვე უმარტოდ. და უკეთუ ოცდაათსა დაჭმეტდებოდეს, ესრეთვე მისსა დანამეტებისა განაღმცა მარტივე დაათვალე, ვითარტა ესე ზემო დაწვერე: და უკეთუ ბერძულსა და ქართულსა აზა შეაწამებდე, რაჲცა დასაბამითგან ცხრამეტეულსა დაჭმეტდებოდეს ბერძულითა, და ქართულად ერთი დანამეტსაჲ იქმნების, მას ნულაზ დააკლებ, და მის დანამეტებისაგან ჰგზომისა წელიწადისა ცამეტოროთა ქმეს ჩასთვალვიდი: ოცისასა ზედ თუ მიაყენებდ, მარტისა ცხრამაჲ აზრ ჰგზომისაჲ, და უოცოჲ აზრისაჲ, ვითარტა ზემოჲ დამიწერია: და ესე ბერძული სათვალავი და ქართული ამან მიხეცმან განყო, რომელ დასაბამითგან ოცდაათეულად განტყვებითა ხარებაჲ იხერების, ვითა ზიმოჲთ შთაქმეს, დანამეტებისა ზედ

ნაკთაცა ზედდათქლითა და მისითა შუდეულად განტევიითა: და ბერძენნი ესრევე ოცდარვეულად განუტეობენ, და ესრევე დანამეტებსა ზედა ნაკთა დაათუავენ, და მას განუტეობენ შუდეულად, და ამით ხარებისა წინა დღესა ჰქობენ, და მას იპყრობენ შუდეულად მის წელიწადისად: და უკეთუ ოთხმოცდაათექმეტათა წელთა არა დააკლებ, ხარებისა წინადღესა ვერ ჰქობენ, რასაცადა დღესა იყოს, ოცდარვეულად განტევიითა:

და უკეთუ დასაბამითან გინდეს ძიებაჲ ქართულად, ოთხმოცდაათექმეტათა წელნი დასაბამისნი, გინა ამის ქრონიკონისანი, ცხრამეტეულად განუტევენ, დიდისა მცხრალისათვის, და ესრევე და ოთხმოცდაათხუთმეტეტი ცხრამეტეულად წარვალს, და ცამეტობისა ცოდნასა შინა აზრილსა ცამეტისა განზონებს ცხრამისა: და თუ ოთხმოცდახუთმეტეტი წელნი განუტევენ ცხრამეტეულად, ცამეტობითა ხათულობითა, აზრილსა ორსა სცხრების მთხარე, და ოცდარვეულად განტევიითა ხარებაჲ ორშაბათისა დღესა იპყრობენ, და წინადღე გვრესა, და აზრილსა ორსა მთავარე სცხრების, და ზედნადები თერმეტეტი იქმნების:

და აქა ბერძენნი სოფლისა დასაბამად იწყებთან და ათერთმეტისა ზედნადებსა ზედა ექმნისა დაურთვენ, და მარტისაცა დაათვაღვენ. ორმოცდაათამდე ორნი დააკლდებიან. ამისთვის აზრილსა ორსა სცხრების მთავარე. და მას წამოდმა ცხრამეტეულად განუტეობენ რაჲ, ბერძულად, ოცი წელიწადი გათავდეს, და ქართულითა ასდათექმეტეტი, და მას წაღმა ვიდრე წლეულთამდე, თუ ქართულითა სათუალავითა განუტეობდე ცხრამეტეულად, და დანამეტებსა ცამეტობითა ჩასთავალიდი. და უკეთუ ბერძულად განუტეობდე ცხრამეტეულად, და ქართულსაცა შეამოწმებდე, ერთისა წელიწადისა დაკლებითა, რომელ ოთხმოცდაათხუთმეტეტი წელითა უმეტესთა ვთუდიდეთ ქართველნი, და მეთექმეტეტიისა ბერძენითა, ცხრამეტეულნი არღარა მოიშაღნენ, და ამით ბერძულითა წესითა იპყროს დიდი მცხრალი, ქართულსაცა შეამოწმებსა შიგან: და რავდენსა აზრილსა მთავარე სცხრეს, გინა მარტისა ზედა, ხარებისა წინა დღესა დაათვაღეთ ამით წესითა პოვნილი. და ოკუდამბერისა დაწეობითან კარდასრულნი თქმნი ზედავე დაათუავენ, და შუდეულად განუტევენ, მის თვისა ჰაგოზომითურთ რაზომისაცა მთავარე სცხრეს, და შუდეულსა რაჲცა დაჰმეტდეს იგიცა დღე არს ცხრამისაჲ, და შუდეულად ესრეთ განუტევენ. რომელიცა თქმ ოცდაათერთმეტეტი იყოს, სამთა დღეთა აიხვემიდი, და ოცდაათისაგან ორთა, და ამთა ანაკრებთაცა შუდეულად განუტევენ, და რაჲცა დაჰმეტდეს დიდსა მცხრალსა ზედა დაურთვიდი, ხარებისა წინადღითურთ, რომელსაცადა დღესა იყოს:

და უკეთუ ქართულად გინდეს (ცხობად¹⁾), ხარებითა ძიებნე დიდი მცხრალი ესე კალიბად პოვნილითა. თუ დაგვიწოდებოდეს ოდენ დასაბამითანნი წელნი კელთა ჰქობდენ, ცხრამეტეულისა და ოცდარვეულისა განსატევიებულად: და ესე სიტყვაჲ დიდისა ქრონიკონისა პატივისა ზედა დამიწერია, რომელ დასაბამითან ბერძულითა წელს ექმნს ათას შუდ ას ორმოცდაერთნი წელნი, და ქართულად ექმნს ათას რვა ას ოცდა ხუთმეტეტი: და ვითარცა წელნი კარდაჰკლებოდეს ზედამათუალიდენ, ვისცა დასწავლამა გწადდეს: არ დაგვიწოდებოდეს არცა ბერძენთა სათუალავი და არცა ქართველთასა, და ქრონიკონსა შიგან ოთხმოცდახუთმეტეტი წელიწადისა სძიებნე დასაწეისი ბერძენთა სათავალავისა, და თხნიერ ანბანთა დასწავლისა ვითარ კითხვამა არ გულისკმა იყოფების, ეგრეთვე თხნიერ ამის ყოფლისა წვლილად და გამოძიებით დასწავლისა ესე არა გულისკმა იყოფების, თუ რაჲ შეჰყრის ერთგან ჩვენსა ალესებსა და ბერძენთასა, და ოთხმოცდაათექმეტათა წელთა რაჲ

1) Ce mot a été ajouté postérieurement, en marge.

სოფლის დანაბამითგანთა შთამოვსრულდეთ, მეჩუღმტკის ბერძენთაჲ, და მას აქამთ ერთგან ვიარე-
ბით: დაღაცათუ ჩვენგან წინაძღომად დასწერეს, ჩვენ რომელთამე კაცთა სისულელისათჳს: და
ვინაჲთგან მარხვად არცა ეგრე განირეყნებოდა, თუნიერ კვრუების განსამარტებელი არღარაჲ
დაწერეს სათუჳსაობის უმეტესობას შინა:

და ქრონიკონი მეტამეტე ოთხ ას ორმოცდაათსამეტი არს წელს: რაჲდენ გინდა დიდნი
აღებანი იყვნენ, აზრილს ოცდახუთს წადმა არ წავა აკუსებაჲ ¹⁾, და რაჲდენ გინდა ადრე იყოს,
მარტის ოცდაოცს უშინაგანეს არ იქმნემის ცხველს მყოფელი ადღგომად: და უკეთუმცა თჳს და-
შოკიდებული იყო, ვითარცა სხვანი დღესასწაულნი საუფლონი გინა წმიდათანი, მაშინ არღარა
წლითი წლად ჰარსკევეს იქმნებოდა ცხველს მყოფელი ვნებაჲ: და რომელსა დღეს ექსორონი
ვიქმნენით მასვე დღეს ჯერ იხინა კსნაჲ ჩვენი: ამისთჳს განგებულებით იქმნა მცხრალსა
ზედა ქმნაჲ ძველისა და ახლისა მასექისაჲ, რომელ არს გამოსლვად, ახრდილი, და ვნებაჲ ჭეშმა-
რიტი: მადლისა და კსნის მყოფელი მოვარე არა მარადის ჰარსკევეს სცხრების. და ვინაჲთგან
დღეს კვრიაკეს ვნებისათჳს ადვიდა, დაკსნისათჳს ჩვენისა, ვითარცა იგი იტყუს ჰირი იგი სადთოჲ,
ბზობითგანმცა და დიდად შაბათამდე უცილობელად გვაქმნდა სჯულიერი იგი მასექი, და ამით
შუდთა დღეთაგანსა ვიდრემცა ჰარსკევესავე არს. ვინაჲთგან მსკუფის ცხველს მყოფელისა ვნებისაჲ
არს, ჭ ჯერ იყო ადღგომად ტხველს მყოფელი დასაბამის დღეთასა:

და ვინცა ამას დასწერდეთ, ამასვე ცხველს მყოფელსა ადღგომისა ჰატოე ეცით, და სათუჳსაგს
სიტყუჲდ დასწერდეთ. თუნიერ ამის დიდისა ქრონიკონისა საუწებელსა შინა არა ჯერ არს სათუჳ-
საგისა ანბანითა წერაჲ, მკითხველთათჳს სადრტუნავად შეიქმნების: და ამას ქრონიკონსაგს სრუ-
ლებით დასწერდეთ, ხუთ ას ოცდათორმეტსა წელიწადსა. თუარა ამ ჩემგან თქმულისა ძალსა
ვეღარა შეიგებთ, ანუ შეისწავთა, ²⁾ დააკლებთ, ანუ სხუათა რათმე ნიშანთა ნუღარსა თქვენ
დასწერთ, თუ ამას წელიწადსა ესე რაჲ იქმნა, და ეგე რაჲმე იქმნა. თუარა ჩემთა დაწერილთა
ნიშანთა თანა გაკრევის, რომელსა ესე საუწებელი ექმების, და ესეცა ცუდ იქმნენის, და ჩემ
ცოდვილისათჳს შენდობაჲ თქუთ:

დაღაცათუ ესე სიტყუჲა ერთგვის კვალად და მიწერია, გარნა უგანცხადებულესადრე უწყო-
დეთ, რომელ ვთქუ, მოვარე ოცდაცხრად და ნახევრად არა განაწევს, მიხეზისათჳს მის ერთისა
დღისა ზედნადებთაჲს: გარნა ვინაჲთგან ნაკი მოთარისა დღეთაგა შეემატების, რომელ მაშინცა
თერთმეტი დღე დააკლდებოდეს წელიწადისა დღეთა ოდენობად, ამის ჯერისათჳს ოცდაცხრად დღედ
და ნახევრად დაცამეტნეს რაჲმე ჟამნი მეოთხესა წელიწადსა, გამასრულებელი დღისა ერთისა და
დამისანი: რაჲ წელიწადი სამ ას სამოცდახუთ ნაკისა შემატებითა სამ ას სამოცდაექმსად ცვაკადეს,
მაშინ თორმეტნი მოთარენი სამ ას ორმოცდაათოთხმეტნი დღენი მეოთხმეტესა შეიძენს,
რომელ მაშინცა ათერთმეტი დღე დააკლდებოდეს თორმეტის თჳსა დღეთა, თუნიერ მის ერთისა
წელიწადისა, რომელი მაშინ თორმეტსა დაიკლებს: და უკეთუმცა ნაკისა კასასრულებელად არ
დაჭმეტდებოდეს ოცდაცხრასა დღესა და ნახევარსა ჟამნი რაჲმე, ამის მეოთხმეტისა დღისა
ზედნადებთა ცხრამეტთავე შეიძინებისათჳს: და ვითა ნაკათჳს განმეტებს ოცდაცხრად დღე და
ნახევარი, მერმე ნაცვალსა ნაკიანნი და უნაკონი დაიკლებენ ცხრამეტ წელ, ერთისა დღისა და დამისა

1) i. e. აღსებაჲ.
2) Je suppose qu'il faut ajouter ici la prohibitive ნუ «ne retranchez rien.»



გასასრულებელს, რომელ მშინ ორმეტი დღე დააკლდებოდას თვს დღეთ ოდენობად. და თვნიერ ამისსა თერთმეტი და თერთმეტი დღე დააკლდებოდას, და ერთმანერთსა ზედა დადებითა ოცდაათეულად ესე განიტყვებოდას. და ზედნადებად მისი დანამეტები იზერობებოდას მას წელიწადსა:

ესე რომელ თვთოეულისა ჯერისათვს მრავალჯის დამიწერია, პირველად ამისსა წერსა შინა უმჯობესად გულისკმაყოფილითა ჩემგანვე ნაკლულევიანი აღმომიკაზმავს. და რომელი უნაკლულად და გეთილად დამიწერია, თქვენისა უკლებადრე უწეებისათვს და წულილადრე გამოძიებისათვს, მეორედ და მესამედ კვლადრე დამიწერია. რომლისამე ჯერისა და მიხევისათვს:

და ღმერთი მშადობისა და თქვენ ყოველთა მართლმორწმუნეთა და ღთის მოყვარეთა თანა იყავნ. გურთხეკად თქვენი ჯვარითა ცხველს მეოფელითა მე ცოდვილისა და თანა იყავნ, აღმოსავლენელად სულის ჩემისა. ამინ:

მეძიებულა კვლასისა რიცხვსა, დაგვიწოდეს თუ, მსწრაფლ იზერ ქრონიკონი ამის წლისამდე ვინა და მდგომარე იყო, და იგი გამოიღე და ნუშტი ოცდაჩვეულებად განუტყვე, რომელი დაგრჩეს ეგდენი იუოს მის წელიწადის მასწავლებელი შენი და კვლასი...¹⁾ sic.

ICI le Tableau A; v. la Traduction.

ხოლო კვლასისა ამის ასურულითა კითხვად ესრეთ უწოდებ. რომელსაცა წელსა ეძიებდე, მთლიე მის წლისა მოქცევი მისისა და მას ცხრილსა მინა, და დაადგი მას ზედა თითი მარჯვენე. და კვლად მთლიე მოქცევი მთავარისა მისვე წლისა და დაადგი მას ზედა თითი მარცხენე, და იწე სლვად მარჯვენითა შთამოდმართ, ხოლო მარცხენითა წადმართ, და რომელსაცა კარსა ზედა ერთგან შეიყარნენ იგი არს მის წლისა სჯულითი ზასეტი, რომელი არს წმიდა და აღესება:

ათორმეტი თუქნა: სეკ., ლს. ოკ., ლს. ან. ნოენ., ლს. დეკენ., ლს. ან. იანვ., ლს. ან. იუბ., სე კან თან. მარტ., ლს. ან. აპ., ლს. მაის., ლს. ან. ივნ., ლს. ივლის ავსტოს, ორნივე ლს. ან: ხოლო რიცხვ ყოველი სემ ას სამოცდასრეთ:

შუდეულები ერთისა წელიწადისა, ერგანისდაორ. დასასრულ-დასასამი ყოფლისა დღისა და იუოს რა და ნაკო, შარშა თუ შაბათი, აწ სადმე კვრიაკე, აგრეთვე სხეებიცა დღეები. ნაკით, სემ დღის დღე:²⁾

ცამეტურისა ოცები რიცხვ, მარტისა, და ვიდრეცა ოც ქმნილი აზრისად უწოდენ: იზერ აღესება, ორთა ამთ რიცხვთა სემი დასძინე უნაკად, ოთხი ნაკსა, მენ აკრბეს კორტი პირველბითად³⁾, გინა სემსა მას, გინა ოთხსა მეტყოფითა, სდა მივიდეს რიცხვ აღესებითგან იგოდენსა მარტისა და იანვრისა, და აზრისა და ფებრულისა სწორი რიცხუ ფავ, და მიერთგან შუდ დღე..... თობდი: ოცდაჩვე რიცხვ წითელი სტიქონი, და ესრულოს რა და კვლა იწეებს კვლასისა სტიქონი იგი მეოთხე. ქუქსე კერძო ნაკებისა არს სემი ზემო და უნაკ, და იატაკი ამათი ზედ წარწერილი:

ზეშთა თხემისა და მფანისა⁴⁾ მიერი, შუდეულისა დასასრულით დაწეება, შუდეულ არს იგივე

1) Cette note, qui forme un hors-d'œuvre, est d'une autre main que ce qui précède et ce qui va suivre.
2) Ce passage est très effacé, ainsi qu'une note de 15 courtes lignes, sur la marge, que je renonce à déchiffrer.

3) Mot très douteux, écrit ყოფიყოფიყოფი, avec signe d'abréviation sur la 2^e lettre, et qui m'est inconnu.
4) Ce mot m'est inconnu.



ხარებად. ხალხ წითლეთა მიწებთ მყოფი ქვენა ზედნადებთ ზგავს მნათობის დღისათ: კანი ზირველი შესავალი ზედნადებ ათერთმეტ თავი, დასასრულ რცდათი, მოქცეული ნაწილის შავისათ: შემდეგმი მისი, ასოთაგან წითელთა, მოქცევი ესეცა მთავრისა, და იგიცა: სხვად და მესამედ ზგავა ქრთნიკონისათ დედაქალაქი და გზავნათ ცამეტორი, რომელსა იტყვის ვასექად შჯორიკად წლთიწლადობითი. სამოსლისა მისისა ფესუსა უზერობდი რუკათა მათ კელითა:

მის კანვანტონსა სდა დადგეს სავდარი ცამეტორისათ თუთაუელებამან, მთამოქევე სავდრით რცდარვათ განისათ მიმკზავრებული მუნად შეცამეტორით, რათა შეკრბენ ერთად, ადვსებად გე- მანვინდლას:

ყოველი გზათ ერთ ზედნადები, მოქცევი და ცამეტორი, ადვსებისავე თანა წიადსავლედი სტიქონისა წესითა. მეტვე აღფრენათ ზედნადებთიგან მზისათ და რცდარვით აღიყვანს ხარება- მდე: რვადარცება მზესა თანა განსილეით, და მთავარესა ათცხამეტობათ იგი, მოლოდებითთა მრჩობლ შეკვეცათა მიერ, შესწორებულ ეს აქა მარავსა შინა, მზემთავარებრმან ასურთა გონე- ბათამან:

ნეშტი ერთისა თვსა, თოვე მეორისა შვდ აღრიტხვითა უდღისისაძიელობს მით: ინვარსა, არა რათ. სავი ფებერვალსა, მარტვაცა, ხალხ სწორი რთათვე აზრისა. და ერთ მანისა, რთი რთი იგნისა, ივლისა თუ ექუსი, ავსტოსს რს სადმე, სუთ სეკდენბერსა, აზრს რადობერსა, ნოენ- ბრისა სავ, სუთ დეკენბრისა: ესეცა სავმრად რათ დღისად აღიწერა შორიკელთა მათ დღეთა ძიე- ბისათ:

ფრთხილ ვამგონეო, ესევეთარს ესე სულ მცირედ აღწერილი ზიტაკისა სხე, და არ დიდთა შინა ნაწერთა მდებარე სიტყვს ნაჭილევი რადდენტამე მიზეშთათვს, და სექებულ ვაქუნდინ და მადღის მიმრთემულ მუშაკობისათვს: რამეთუ მოგებად ნაწილისა დიდისა მძიმე არს და სავშეთო მომკებელთათვს, და ადგილითადგილად თანაქონებად მოგზაურთათვს: ხალხ ესე თხარის საციქველ¹⁾ და ფარავით სავტროველ, ვერ სავნობელ, წარწემდეს თუ, გინა აიკორს, არად სავტივარ დაეგოს, თუ ვიეთთვსმე არ ყოვლად უკმარ. რამეთუ სავდაცა მოუწოდოს რათ ვისმე უამან ვარებან კვლესისა და კვითხოს მუნ დადგინებად მარხვსათ, არამედ ნუგვედ დასავცილებე- ლიც იუოს და ურთიერთს მბრძოლობათ ქრთნიკონათა ქართულათ, ცთომილად აღწერილთაგან, მზად ყოვლისამის აქუნდეს უცთომელი განმარტებად, სიტყვათა მათ მიერ და სხეთა: ვინათგან კვლესი ყოველსა შინა უცთომელი არს: ხალხ ქართულიცა ესე მცირედი და უამთ თვსთა ქრ- თნიკონი ახლად მოსწავლე ქმნილთათვს კვლესისათა, რეცა მძველად რათმე და გზის მასწავლელად აღწერე მუკლებსავე თანა იამფოთსათ:

ესე ქრთნიკონისათვს რიცხვ დაწერილი აქა შეუდგეს:

Note du manuscrit, pour le § II, à moitié effacée:

ვინცა ამას დასწერდიო, რომელსა წითლურად რიცხვ დამიწერია დასაწყისისა, და ქუწმორცა ბერძელი და შინ რასაცა წელიწადსა დაჭსდეგ, მწერ . . . რომელსავე რიცხვსა დასასამით-

1) Manuscrit რათ.
 2) Je ne sais comment traduire ce mot et le précédent, surtout, dont le sens m'échappe.

განთა მისდა და ოდეს გარდასრულ იყოს სს უწეებსს შინს ამა ქრონიკონის შეი-
წავ შავითა ს ას სწირ ორთავუ რიცხუთა დასაბამითგან, და ამის შეცამეტის
ქრონიკონისაგა მუნითგან გარდასრულთა წელთა ზედა მათველი რა, მის წელიწდისას აიდე

Pour le § VII, p. 29:

. ემდგო-	დნადების მო-	Je n'essaie pas de traduire ces
. ითლუ-	. . . . . არების სსუ-	notes, trop altérées, qui ne se
. ზედა მის	. . . . . ედგენდი და	rappellent qu'à la manière dont
. ი დას-	. . . . . ამთა იე-	le traité doit être transcrit.
. ამისი	. . . . . ლბათა შო-	
. ას შემ-	. . . . . სს მონატე-	
. დამიწე-	. . . . . ვანათა მო-	
რის უწეება	. . . . . ნს და მუ-	
. ე დღის საძიე-	. . . . . წერილთა ფ-	
ბელთა და მის	. . . . . ელთა ზედა	
წავითხევი	. . . . . წერე:	
შერმე ამა ზე-		

TRADUCTION.

I. Si vous voulez le savoir, ceci est l'ouverture des divans — des calculs.

Compte des mois, des semaines, des jours, des heures, des cinquièmes d'heures. Quel est le nombre des mois de l'année? Il y a 52 semaines, 365 j. $\frac{1}{4}$.

D'abord, du jour. Le jour a 12 heures, la nuit 12 heures: en tout 24. Toutes les heures des jours de l'année sont au nombre de 4380: ensemble, celles des jours et des nuits donnent 8760¹⁾. Les cinquièmes d'heures diurnes²⁾ sont au nombre de 20,908 (lis. 21,900); ceux de la nuit, en nombre égal: en tout, les cinquièmes d'heures donnent 43,800.

1) Non compris le $\frac{1}{4}$ de jour, qui ajouterait 6 h.

2) მარცვალი «grain.» Le sens technique de ce mot est démontré par le dernier nombre total du §, qui se divise exactement par 5; à ce sujet j'ai trouvé dans l'Art de vérifier les dates, que les Juifs divisent leur heure en 1080 parties, dont 18 font une de nos minutes; or 1080 divisé par 5 donne 216, dont la 18^e partie est 12, ou $\frac{1}{5}$ d'heure. En outre, dans l'ouvrage du P. Nikolski: *Обозр. богослужбныхъ книгъ*, 1858, p. 257, j'ai vu qu'un certain Kirik, auteur d'une chronologie, vivant au XII^e s., divisait l'heure en 5 parties égales, les 12 h. du jour également en 5 parties, et ainsi de suite, jusqu'à la 7^e puissance. Le livre du Лунникъ, ajoute le P. Nikolski, porte au commencement «que chaque mois lunaire a 29 j., un demi-jour et un cinquième d'heure.» — Dans le Bouquet

de mots, c'est ainsi que se nomme le premier dictionnaire géorgien, composé vers le milieu du XVII^e s. par le savant moine Soukhan-Saba, on lit cette notice:

«წელიწადი, l'année, a 12 mois, 52 semaines, 365 jours et 6 heures. Toutes les heures du jour, ainsi que celles de la nuit, sont au nombre de 4380 — pour les deux, 8760; — les *Tsentiliani* forment 21,100. Aux 6 heures mentionnées plus haut il manque 16 minutes. Le total des minutes d'un jour et d'une nuit se monte à 1440.

«წამი, minute. Une heure a 60 minutes; la minute, 60 *Tsouthi* — secondes; la seconde, 60 *c'ési*, — tierces; la tierce, 60 *Masi* — quartes; le masi, 60 *ardi* — quintes; l'ardi, 60 *Méqi* — sextes; le méqi, 60 *Tséni*; le tséni, 60 *Watsé*; le watsé, 60 *Blitsi*; le blitsi, 60 *Nvini*: tels sont les degrés établis par les astronomes.



Ce traité, qui enseigne le cycle syrien, composé en vers iambiques par notre bienheureux S. père Ioané Chawthel, je l'ai écrit ici, d'abord parce que j'en ai fait mention dans une dissertation précédente¹⁾; puis j'y ai joint le grand kroniconi²⁾ des années courantes, pour le cas où quelqu'un voudrait le transcrire; comme ces deux pièces s'appuient l'une l'autre, je n'ai pas transcrit le kroniconi précédent, auquel je me suis fié. Quant aux chiffres, ils doivent être mis en rapport avec les vers iambiques de Chawthel: lisez donc d'abord le premier, comme équivalent, puis celui-ci. Il m'est venu, en travaillant, d'autres idées, qui m'ont empêché de le transcrire.

Écrivez d'abord cette suscription en tête du présent kroniconi complet, sans omettre les signes, croix ou autres, que j'y ai placés: le texte fait connaître quel est le premier de ces signes. S'il y a quelque chose d'écrit sur les marges, des iota, des oeils-de-moineau (o), en tête ou dans le milieu, au nom de Dieu, que l'écrivain n'en omette aucun, pas plus que ce titre et ce qui va suivre. ³⁾

II. Ici il sera traité du même sujet.

Les saintes écritures disent qu'il y aura 7000 ans⁴⁾, depuis le commencement jusqu'à la fin du monde. Pour le kroniconi, il est composé de 532 ans, et quand il est achevé, un

«წენცილი, *tsentili*, 1/4 d'heure.»

Tels sont les mots géorgiens exprimant le temps et ses divisions. Je les reprends l'un après l'autre.

წელი *tséli*, l'année, est évidemment analogue au persan سال, qui a le même sens; წელიწადი, avec une terminaison dont l'étymologie n'est pas connue, exprime la même idée.

თვე ou თოვმ, *thwé, ththwé*, mois, a beaucoup d'analogie avec le ԹԻԼ *thiv* arménien, qui signifie compte, nombre, et est en rapport avec le nom de la lune Թողարե *thowaré, mihwaré* «qui fait les mois,» Թիսի, мѣсяць.

შვიდეული *chwidéouli*, proprement hebdomade, dérive de *chwid* sept.

ღელ *dghé*, jour, est l'analogue de dies, день.

ჟამი, *jami*, une heure; arm. Ժամ *jam*: Hébr. יום *jam*, temps.

კესი *c'ési* paraît être l'analogue de l'arménien ԿԵՍ *c'es*, moitié.

მასი, *masi*, est l'arménien Իմասն *masn*, partie.

არდი, *ardi*, arm. արդ, tout présentement.

მეგი, *méqi*, n'a pas d'analogue connu, si ce n'est le russe мигъ, мгновение, moment.

წენი, *tséni*, 7^e diviseur de l'heure, d'origine inconnue.

ვაწე, *watsé*, ზლიწი, *blitsi* id.

წანი, *ncwini*, est analogue au grec νῦν à-présent.

წენცილი *tsentili* pour წენცილი *tsertili*, signifie proprement un point. Son dérivé წენცილიანი *tsentiliani* est l'équivalent du მარცვლი *martzwali* grain, dont la valeur 1/5 d'heure, dans notre texte, est bien définie, seulement Soukhhan aurait dû dire qu'il y a dans l'année 21,900 *tsentiliani* pour le jour et autant pour la nuit.

წამი *tsami*, minute, proprement paupière; წამის-ყოფა *tsamis-qopha*, un clin-d'œil, un mouvement de paupière.

წუთი *tsouthi*, un instant fugitif.

1) Cette dissertation nous manque.

2) Du grec χρονικόν; ce mot, chez les Géorgiens, signifie le cycle de 532 ans, chaque année de ce cycle, et un tableau où sont inscrits les 532 ans.

3) Ici l'auteur donne la série des 532 années d'un kroniconi ou cycle complet, dont voici la première et dernière, avec leurs caractères ecclésiastiques:

Cycle sol.	Casepriv.	Pâque juive.	Pâque chrét.	Epacte.
1 ^{re} . s, A (dim.)	Févr. 26.	Avr. 13, vendredi.	Avr. 15.	30.
532. ზ, Z (sam.)	— 7.	Mars 25, samedi.	Mars 26.	19.

4) L'attente du 7^e millénaire était fort répandue en Asie; elle régnait également en Russie, lors du concile de l'année 1492, et se fondait sur les chapitres XX et

XXI de l'Apocalypse; les comètes de 1811 et 1862 ont suscité en Europe une pareille inquiétude.

autre recommence, dans les mêmes conditions. Il a fait précédemment 12 révolutions, et nous sommes actuellement dans la XIII^e, dont il s'est écoulé 453 ans. Toutes les années écoulées depuis le commencement du monde sont au nombre de 6837¹⁾; quand le kroniconi sera achevé, avec ce qui en reste, il y aura 6916 ans; et il manquera aux 7000 années 84 ans du XIV^e cycle.

Si Dieu le permet, il recommencera de la manière que j'ai dit, et finira au lieu où j'ai mis une croix; mais qui sait s'il ne viendra pas maintenant à l'heure où nous n'y penserons pas, suivant la parole du S. Évangile; car le moment de sortir du monde arrive, pour chaque homme, à l'heure dont il ne se doute pas, et les saintes écritures ne témoignent pas de la révolution de ces 84 ans. Toutefois j'ai parlé de ce nombre, qui manque pour parfaire les 7000 années, et j'ai cru devoir en avertir les lecteurs. Présentement les Grecs comptent 6741 depuis la création, et comme nous, Géorgiens, sommes en avant de 96 années, sur le comput des Grecs, dans la date que j'ai indiquée au commencement de ce chapitre, il est difficile de faire comprendre pourquoi le carême des Grecs et le nôtre marchent pourtant à l'unisson.²⁾

Aussi dit-on que l'Être unique le sait; mais pour qu'on l'apprenne bien, j'exposerai ce qui est resté accessible à mon incapacité, en faveur de ceux qui ont une intelligence saine, et qui voudront s'instruire.

Il faut d'abord dire pourquoi il y a l'épacte, le cycle de 13—2³⁾, les quintettes et les sixains, et les indicateurs des jours.

III. Des épactes.

Une année est de 12 mois. Si l'on compte par lunaisons, la 12^e ayant fait sa révolution, parallèlement aux 12 mois, ceux-ci ont un excédant de 11 jours sur ceux de la lune, et, à la fin de l'année, la 13^e lune est âgée de 11 jours. Les jours des 12 mois sont au nombre de 365, mais ceux de la lune ne montent qu'à 354, ce qui a lieu parce que chaque lunaison est de 29 j. $\frac{1}{2}$. En effet, chaque jour et chaque nuit étant de 12 heures, de ces 24 heures il manque ou un jour ou une nuit, ou bien une moitié, c'est-à-dire 6 heures, manque au jour, et l'autre à la nuit. Ainsi, après l'achèvement de 2 mois ou lunaisons, il manque un jour et une nuit, en d'autres termes, en 60 j. deux moitiés, ainsi que je viens de le dire. Quand les 12 mois sont finis, par trentaines de jours, si l'on en ajoute deux à février, pour compléter la trentaine, il se trouve 6 j. de plus parmi ceux des mois, à la fin de l'année: c'est là le sixain. Mais comme quelques mois sont de 31 j., il y a jusqu'à la

1) D'après l'ère mondaine géorgienne, J.-C. est né en 5604 d. m. Ainsi $12 \times 532 + 453 = 6837$.

2) Ici le Mit. porte sur la marge une note presque illisible, si fruste, que je n'entreprends pas de la traduire, et qui ne se rapporte qu'à la manière dont le présent traité devra être transcrit; v. sup. p. 38.

3) Je dois me hâter de dire que le cycle «de 13—2» ცმეტ-ორი, est en réalité un cycle de 19 ans, dont les deux premiers termes, suivant les computistes géorgiens, sont 13, 2, et qui donne les échéances de la Pâque juive: vulgairement on écrit ცმეტურნი «de 13.»

fin de l'année cinq autres jours d'excédant: c'est là le quintette. Les deux excédants réunis en forment un de 11 jours, qui est l'épacte. Tantôt la lune enjambe sur deux années, tantôt elle est en arrière sur une seule, tantôt, jusqu'à la fin de l'année, il faut ajouter un 3^e onzain, dont on fait une 13^e lune; de là on retranche 30, et les jours excédants sont l'épacte de l'année, du commencement de janvier à janvier suivant. Si le déficit va jusqu'à 30, 30 est l'épacte. Si l'on ne faisait pas une 13^e lunaison de ces 11 jours additionnés annuellement, aussitôt qu'il s'en trouve 30, et si l'on ne convertissait pas cet excédant en épacte, dès le commencement de janvier, il y aurait un arriéré de 209 j.¹⁾ Une fois en 19 ans le déficit s'élève à 12, ce qui fait que l'on ajoute un jour aux 209. Ce cas échéant, quand l'excédant de l'épacte est de 7, au-dessus de 30²⁾, l'addition du 12^e jour la change en 8, et par-là il n'y a ni surplus ni déficit en la 19^e année. C'est pourquoi les malheureux Persans³⁾ sont dans l'erreur, outre leurs autres fables, en ce que chaque année ils n'ajoutent pas 11 j. au déficit ou à l'excédant de la trentaine, afin d'en faire une 13^e lunaison, qui complète l'année; ce qui fait retarder annuellement leur Ramadan ou jeûne d'une lunaison, tombant tantôt en septembre, tantôt au milieu de l'été, tantôt, après quelques années, au printemps; puis quand se termine l'année qui passe pour la 33^e, il revient au même temps que précédemment, et, par le calcul des mois, c'est la 32^e année — solaire, — avec excédant de deux jours⁴⁾. Ne sachant pas non plus le nom des mois, ils leur donnent ceux des mois arriérés, dans leur fausse loi et théologie.

Sachez encore ceci: quand le bissexté s'ajoute à février, il s'ajoute aussi un jour aux lunaisons, sans que toutefois il leur manque plus de 11 j. par rapport à ceux des mois. Toutefois les Juifs, appelant les mois lunaisons, d'après l'ancienne loi de Moïse, nommaient le premier nisan et le dernier adar; mais quand ils formaient la 13^e lunaison, par l'addition de 11 j., pour parfaire l'année, il n'y avait pas de diminution dans les mois ni dans les fêtes, parce qu'il n'y avait pas d'arriéré chez eux, comme chez les Persans, par la soustraction de 11 j., et qu'ils n'étaient pas induits en erreur par le défaut de conversion en 13^e lune, d'après le calcul exposé plus haut.

C'est d'après cela que se célébrait la grande Pâque de la sortie d'Égypte, symbole de celle de la nouvelle religion, où s'est accomplie la Passion vivifiante. Ainsi, quand ils faisaient la conversion de la 13^e lune, ils disaient, des deux dernières lunes de cette année: c'est adar.

IV. Notice du grand terminal; comment se fixent la grande Pâque et la Résurrection vivifiante.

Comme par ce calcul il devient difficile de connaître le grand terminal ou la Passion de N. S. J.-C., j'ai rédigé le calcul de l'épacte, et, afin que vous sachiez «pour quelle raison

1) Au bout de 19 ans; l'année ecclésiastique géorgienne commençait alors au 1^{er} janvier, comme l'année julienne.

2) Ce qui a lieu en la 17^e a. du cycle lunaire.

3) i. e. les musulmans, en général.

4) A chaque 33^e a. le calendrier musulman avance d'un an sur celui des chrétiens.

il en est ainsi,» on a également inscrit le cycle de 13—2, pour faire connaître quel jour du mois tombe le grand terminal de la Pâque¹⁾: on voit donc les chiffres suivants dans le grand kroniconi, 13, 2, 22, 10, 30... Cela est écrit exactement, d'après le calcul des lettres.

Si l'on veut apprendre cela parfaitement, il y a dans le grand kroniconi dix rangées; au commencement, j'ai mis une croix en tête de la 5^e, suivez-la et apprenez par coeur, cela ira jusqu'à la 19^e année ou à la 19^e ligne. Sachez alors que tout ce qui n'est pas 20 tombe en avril, tout ce qui est 20 en mars, parce que le grand terminal de la Pâque ne dépasse pas le 18 avril²⁾ et ne pénètre pas au-delà du 21 mars, quelque peu nombreux que soient les jours du Carnicapium³⁾. Quand vous le saurez bien, remontez en haut des rangées, au commencement de la 4^e, et suivez là où est écrit mars ou avril. Pour votre agrément j'ai mis trois oeils-de-moineau en tête du cycle de 13—2, à la 4^e rangée: ainsi le quintette, le sixain, l'épacte, le cycle de 13—2, se suivent durant 19 ans, pour indiquer le terme — pascal — de ces années; tout terme tombant en mars ou en avril retombe aux mêmes et mois quantième en chaque 19^e année.

S'il vous peine d'apprendre par coeur le cycle de 13—2, quand le terme tombe en avril, ajoutez 20 j., et de la somme de ces deux nombres, quelle qu'elle soit, ce qui dépasse 31 est le terme — suivant — en avril, au quantième indiqué par l'excédant; si la somme ne va pas à 31, elle indique le terme et un quantième en mars.⁴⁾

Si le terme tombe à un jour quelconque de mars, par le résultat de ce calcul, ajoutez 19 j., et soustrayez 31. S'il se rencontre au 17. d'avril, par suite de ce calcul, ajoutez également 19 j., comme pour mars. Excepté ce cas, ajoutez 20 au terme d'avril et 19 à celui de mars, et retranchez tout ce qui dépasse 31; l'excédant indique le terme et le quantième en avril; le déficit est un pareil quantième de mars, ainsi que je l'ai dit plus haut.

Quand vous saurez bien cela et aurez trouvé le terme de la lune, prenez le quantième du mois obtenu par ce procédé, ajoutez-y l'indicateur du jour de ce mois et l'hebdomadaire de l'année, qui est l'Annonciation; pour le dimanche 1 j., pour le lundi 2 j., et ainsi de suite jusqu'au samedi; de la somme de ces trois chiffres retirez 7 par 7: l'excédant est le jour cherché⁵⁾. 1 de surplus est le dimanche, 2 le lundi; s'il n'y a pas plus ni moins de 7,

1) Ce grand terminal, c'est la Pâque juive, après laquelle la Pâque chrétienne se célèbre le dimanche suivant.

2) La nouvelle lune pascale tombe en effet entre le 8 mars et le 5 avril inclus, et la pleine lune entre les 21 mars et 18 avril, aussi inclus: delà les 35 dates de la Pâque.

Ici et plus bas, მცნალო est le grand terminal où la Pâque juive; ცხრილი est le terme ou déclin de la lune.

3) Pâque le 25 avril donne 66—67 j. de Carnicapium, мясяц; le 22 mars, 32—33 j. id.

4) On trouvera plus bas, au § X, une autre méthode pour calculer les termes pascaux.

5) Voici deux exemples de l'exactitude de ces indications:

En 1864 bissextile, terme. 13 av.

Indicateur du jour d'avril 6

Lettre de l'Annonciation 4

23 | 7

2 lundi, 13 avril.

En 1865, terme ou Pâque juive 2 av.

Indicateur du jour d'avril. 6

Lettre de l'Annonciation 5

13 | 7

6 vendredi, 2 av.

En effet en 1864, l'Annonc. 4 (lettre 4, mercr.); Pâque juive, 13 A. lundi; Pâque chrét. 19 A.; en 1865, l'Ann. 5 (lettre 5, jeudi), Pâque juive, 2 A. vendredi; Pâque chrét. 4 A.

c'est le samedi que tombe le terme. Quel que soit celui des jours où l'on arrive, des Rameaux au Samedi-Saint, sur quelque jour, dans cet intervalle, que tombe le terme de la Pâque, il ne va pas au-delà. Puis tout ce qui reste de jours, y compris le dimanche, de la semaine en question, jusqu'à la pleine lune, additionnez-le avec le jour terminal, qui est le quantième du mois où tombe le terme: la Résurrection vivifiante tombe au quantième du mois égal à la somme.

Il peut aussi arriver, le terme étant en mars, que pour atteindre le dimanche il s'y joigne des jours d'avril, et que, la semaine de la Passion étant finie, la Pâque tombe à pareil jour en avril. Si le terme est en mars, ajoutez-y 3, qui est l'indicateur du jour, 6 pour avril, et la lettre hebdomadaire de l'année, et soustrayez suivant la règle. Si le reste de ces trois nombres est trop faible pour atteindre 7, c'est un jour quelconque; s'il va à 7, c'est samedi. 14, 21, 28, 35, 42, sont également des samedis. Tous les nombres intermédiaires: 1, 2, jusqu'à 7, en plus ou en moins, c'est le chiffre du jour cherché.

Comme il ne se rencontre point dans l'année de jour sans fête, tellement qu'il n'y a ni fête dominicale ni mémoire de quelque saint, tombant sur un certain jour du mois, joignez-y l'indicateur du jour de tel mois, et l'hebdomadaire de l'année, et divisez par 7, comme je l'ai dit à l'égard du grand terminal, l'excédant et le déficit est le jour cherché. Ayant appris à trouver le jour du grand terminal, vous pouvez, au moyen de ces mêmes trois nombres, savoir des 7 jours quel est celui de telle fête dominicale ou de tel saint voulu. Janvier et octobre n'ayant pas d'indicateur du jour, ajoutez au quantième de la fête l'hebdomadaire annuelle, répondant à l'Annonciation: dans ces deux mois ces deux chiffres suffisent pour faire la soustraction de 7. Je vous dirai plus bas pour quelle raison les deux mois susdits n'ont pas d'indicateur du jour.

V. Du grand terminal.

Toute lune, pour arriver à son déclin, ajoute à son 15^e j. quelques heures du jour ou de la nuit, et ce grand terminal de la Passion vivifiante s'arrête au 17^e j., par un effet incompréhensible de la volonté divine. Voici comme on cherche le jour du déclin: l'Annonciation, le 1, le 8 et le 15 avril tombent le même jour. Le jour cherché est celui de ces jours où aboutit le terme. Si le terme tombe entre l'Annonciation et le 1 avril, ou entre le 8 et le 15, jusqu'au 18, cela même que j'ai dit vous aide à le retrouver. Si le terme précède l'Annonciation, cherchez-le antérieurement: comme les jours ne sont pas nombreux, cela n'est pas difficile.

Par le même moyen on peut trouver tous les jours du mois; car le 1, le 8, le 15, le 22, le 29, sont des jours identiques, ce qui vous guide à trouver les jours intermédiaires, et au-delà. Pour cette fois donc, ô homme intelligent, comprenez bien ce que j'ai dit, et vous trouverez la fête de tel saint que vous voudrez.

VI. Détermination des jeûnes.

Selon le quantième d'avril où tombe la Pâque, prenez exactement le même quantième de février et ajoutez 3 j., 4 j. en bissextile: telle que sera la somme, en ce même jour de février, un dimanche, cesse le Carnicapium. Si la pleine lune est en mars, au quantième identique de janvier ajoutez 3, 4 en bissextile.

Si c'est l'ouverture du jeûne que vous cherchez, vous devez prendre de même en janvier et en février: ajoutez 11, 12 en bissextile, et ce sera l'ouverture du jeûne, au quantième trouvé de ce mois¹⁾. Quand vous ajoutez à janvier, si la somme dépasse 31, soustrayez 31, et l'excédant, quel qu'il soit, vous donnera en février l'ouverture du jeûne. Prenez-vous en février, n'importe à quel quantième, si l'addition de 11, 12 en bissextile, forme un nombre dépassant 28, 29 en bissextile, l'excédant donne en mars l'ouverture du jeûne. S'il ne reste rien au-dessus de 28 ou de 29, l'ouverture du jeûne a lieu à cette date, en février, quelle qu'elle soit.

Et encore il y a ceci; quand Pâque tombe en mars, ce n'est jamais avant le 22, et dans ce cas le jeûne commence le 2 février, le 3 en bissextile. Or quand Pâque tombe le 20 et quelques de mars, 20 non compris, le jeûne commence à pareil jour en février²⁾. En bissextile ajoutez encore un jour, et ce faisant, vous n'aurez pas à chercher en janvier, la pleine lune étant en mars.

Est-ce le jeûne des apôtres qui vous intéresse, la pleine lune tombant au 1^{er} avril, il est de 32 j.; la pleine lune vient-elle plus tard, autant de jours vous aurez jeûné en avril, autant de jours diminués sur les 32, et ce qui reste est le jeûne des apôtres. La grande PL tombant en mars, autant de jours, y compris la pleine lune, vous avez mangé de la viande, autant faut-il en ajouter aux 32 j., pour avoir la durée du jeûne des apôtres, de l'année en question.

VII. Notice sur les indicateurs des jours, d'où ils se forment.

Quoique le 1^{er} septembre soit regardé comme le commencement de l'année, cependant en ce qui concerne les calculs, recherches et tous objets dont je traite, c'est janvier qui forme l'initiale de l'année. Janvier a 31 j.; février 28, sans plus, durant 3 ans, et chaque 4^e année il prend un 29^e j., qui fait le bissextile; mars 31 j., avril 30 j., mai 31 j., juin 30 j., juillet et août 31, septembre 30, octobre 31, novembre 30, décembre 31. De là dépend l'alongement des jours en hiver et en été, ainsi que la mémoire de tous les saints et les fêtes dominicales, excepté ce qui est en connexion avec la grande pleine lune.

1) Ces règles empiriques sont justes: en 1864 Biss. Pâque 19 A.; fin du Carnicapium, dim. 23 février; fin du Tyrophage, dimanche 1^{er} mars, et ouverture du jeûne, 30-31-32. En 1865, Pâque 4 A., fin du Carnicapium dim. 7 févr., du Tyrophage 14 févr.

Le Carnicapium, мясоречіе, de Noël à la Sexagésime; la Sexagésime, 56 j. avant Pâques, ouvre la semaine du

Carniprivium ou мясопустъ; à la Quinquagésime, 49^e j. avant Pâques, tombe le сыропустъ; le carême dure 48 j. pleins, ou 7 semaines, moins un jour.

2) Ceci doit s'entendre en ce sens, que chaque date au-dessous de 22, en mars, fait baisser d'un rang au-dessous de 2, en février, l'ouverture de jeûne: 23 M = 3 F, 24 M = 4 F, 25 M = 5 F ..

Voilà ce qu'on appelle indicateur des jours, pour tous les mois. Soustrayons 7 de janvier, qui n'a pas d'indicateur des jours, l'excédant de 7 est l'indicateur des jours de février; soustrayons 7 de février, avec son indicateur des jours, cet indicateur passe en mars. Sans plus de longueurs, ayant trouvé par ce moyen l'indicateur des jours d'un mois, et, l'indicateur des jours compris, soustrayant de là 7, le reste devient l'indicateur à donner à un autre mois. La soustraction de 7 opérée régulièrement sur le mois écoulé, le reste devient l'indicateur du mois suivant. De septembre, indicateur compris, soustrayant 7, il y a 7 d'excédant; octobre n'a donc pas d'indicateur du jour, puisque le reste même 7 doit être soustrait, avec ceux de tous les mois, depuis le 1^{er} janvier. D'octobre, sans indicateur du jour, soustrayez 7; si même vous le voulez, joignez-y l'indicateur provenant de septembre, et attribuez à novembre, comme indicateur du jour, l'excédant d'octobre après la soustraction; puis de novembre soustrayez 7 et reportez l'excédant sur décembre: ainsi se forment les indicateurs des jours des mois. ¹⁾

S'il vous répugne d'apprendre la chose par coeur, suivez ce procédé, ou, l'avez-vous oublié, par ce calcul vous trouverez l'indicateur des jours, pour tel mois que vous voudrez.

Si mieux vous l'aimez, agissez encore de cette sorte: telle fête de saint ou dominicale que vous cherchiez, dans tel mois et à tel jour qu'elle tombe, supputez ensemble tous les jours des mois écoulés, depuis le commencement de janvier jusqu'au quantième dont il s'agit, et divisez le tout par 7, en guise d'indicateur du jour, en y ajoutant l'Annonciation de l'année en question: l'excédant marque le quantième et le jour du mois. ²⁾

Voici de quoi faciliter ce calcul: de chaque mois écoulé, de 31 j., ôtez-en 3; 2 de ceux de 30 j., puis soustrayez 7 de la somme de ces reliquats, du quantième mensuel et de l'Annonciation de cette année, l'excédant sera la fête du saint cherchée; mais ne faites pas entrer le bissexe de février, quand il a lieu, dans le compte des jours à diviser par 7. L'Annonciation et toutes les fêtes changent d'un jour durant 3 années; quand le bissexe de février recule l'Annonciation de deux jours, il suffit d'ajouter l'Annonciation de cette année, comme bissexe. D'ailleurs, dès que janvier est fixé, l'Annonciation sert de lettre hebdomadaire annuelle ³⁾. En cas de bissextile, lorsque, pour trouver le jour de janvier et de février, vous aurez additionné l'indicateur du jour et le quantième du mois, prenez la

1) Voici les indicateurs perpétuels des jours, suivant notre auteur, les réguliers des occidentaux, les jours complémentaires des computistes russes:

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.
0	3	3	6	1	4	6	2	5	0	3	5		
		0	2	4	0	2	5	1	3	6	1	4	0

ЛЮБКИНЪ, Пасх. p. 98.

2) C'est, moins la lettre de l'Annonciation, la méthode de Steinheil et de M. Pérévostchikof.

3) En 1864 biss., 1^{er} janv. mercr., 25 mars mercr. l'Anonc.

» 1865, — vendr., — jeudi —
 » 1866, — sam., — vendr. —

Voici deux applications de ces calculs. Soit à déterminer le jour du 25 juillet 1865, où l'Annonciation tombe le jeudi, 5:

veille de l'Annonciation pour lettre hebdomadaire, parce que les fêtes de ces deux mois ne changent que d'un jour jusqu'au commencement de mars, tandis que le bissextile faisant varier l'Annonciation de 2 j., le changement porte sur les deux mois, et la veille de l'Annonciation suffit pour remplacer l'Annonciation de l'année non bissextile: employez-la donc comme lettre hebdomadaire durant ces deux mois. 1)

VIII. Pour quelle raison on emploie les épactes.

Quoique le grand terminal de la Passion soit le résultat de ces épactes, cependant, grâce au cycle de 13 et autres calculs, qui en font trouver le terme, personne n'en fait plus usage, à cause de la difficulté de les calculer, ainsi que je l'ai dit plus haut. Pour les autres jours, auxquels on cherche «de quel âge est la lune.» prenez la fête que vous voudrez et joignez à ce quantième l'épacte de l'année. Alors, pour chaque mois écoulé depuis janvier prenez un jour, faites de même pour le mois où vous cherchez, et réunissez ce jour avec les autres. Faites la somme de ces trois nombres, jusqu'à 30: s'il y a du moins, c'est le nombre voulu; s'il y a excédant de 30 ou de 60, ce qui reste indique l'âge de la lune. S'il y a 30 ou 60, sans plus ni moins, dans ces deux cas la lune est âgée de 30 j.²⁾ En janvier et en février l'opération ne réussit pas, si l'on n'est attentif et intelligent. C'est par cette méthode que l'on calcule les mois et épactes des années précédentes. Pour tel jour que vous voudrez, de janvier ou de février, ajoutez au quantième ces deux nombres de l'année écoulée, soustrayez aussi 30. Toutefois ce n'est pas sans peine que l'on rassemble mentalement les éléments d'une date, et c'est pour cela que l'on ne se fie plus au calcul, par épactes, du grand terminal. Quoique l'épacte soit toujours la cause qui fait tomber ce terme de la Pâque tantôt en mars, tantôt en avril, cependant la lune se montre parfois âgée

Janv. févr. 59 j.	On avec les restes mensuels:
Mars, avril 61 »	Février .. 3
Mai, juin 61 »	Mars 3
Annonc. 5	Avril 2
de juillet 25 »	Mai..... 3
211 : 7 = 1 dim.	Juin..... 2
On encore: Annonciation 5	Annonc... 5
indic. de juillet 6	de juillet .25
de juillet 25	43 : 7 = 1 dim.
36 : 7 = 1 dim.	
4 Mars 1864 Biss.	
Annonciation 4 mercredi	
indic. de Mars 3	
de Mars 4	
11 : 7 = 4 mercredi.	

Pour trouver l'Annonciation,	
En 1864, Biss. 5604	En 1865 5604
1864	1865
7468 : 28	7469 : 28
56 266	56
186	186
168	168
188	189
168	168
20 : 4	21 : 4
5 5	5
25 : 7	26 : 7
21 3	21
4 merocr. l'Ann.	5 jeudi l'Annonc.

1) La lettre de l'Annonciation est plus faible d'une unité que l'initiale de l'année commune, égale en bissextile, qui est plus forte d'une unité que le concurrent.

2) Ce moyen est connu, mais imparfait, et ne donne l'âge de la lune qu'à deux ou trois jours près, comme chacun le sait. Ainsi, en 1866, avec ép. 22, l'âge de la lune n'arrive qu'à 25, au lieu de 27, le 25 août.

C'est donc la méthode du concurrent, combiné avec le régulier mensuel, seulement ici l'Annonciation sert de concurrent.

de 2 ou 3 jours — en plus. On a tenu compte du quintette et du sixain, parce qu'en 19 ans il reste constamment quelques jours d'excédant sur ceux des mois de la lune: il en est de même des autres calculs. De peur de fatiguer, j'ai jugé inutile de prolonger ce discours.

Quant à la pratique, n'ayant en vue que la science, je ne me suis pas attaché à ces recherches, et n'y ai pas mêlé l'indiction ni les cinquièmes d'heures, ni les reliquats: choses tout-à-fait sans usage pour l'église et pour la détermination des jeûnes, ce que j'ai dit suffisant pour la science et pour les hommes intelligents.

IX. Notice sur les années depuis la création, dans le cas où les calculs ci-dessus vous échapperaient, et d'abord du grand terminal et de l'épacte.

Prenez les années, autant qu'il s'en est écoulé depuis la création jusqu'à celle où vous vous trouvez, et divisez par 19; pour le reste, inscrivez en-dessous tout autant d'années du cycle de 13—2: à celle où vous vous arrêterez, vous rencontrerez le terme, tombant en mars ou en avril. S'il n'y a pas de nombre excédant 19, c'est un cycle complet: comptez ensemble les 19 ans dudit cycle de 13.

Si ce sont les restes de l'épacte que vous cherchez, ou bien les excédants des quintettes, des sixains, après la division par 19, ou s'il reste un cycle entier de 19, prenez de chaque année les jours 11 par 11, la division par moitié vous donnera les quintettes et les sixains: le total forme 209 jours¹⁾, représentant l'excédant des jours mensuels sur les mois de la lune, durant 19 ans. Si le cycle a pour reste 17, 18, 19, ajoutez un jour au total de ceux réunis par 11, par la raison que j'ai dite plus haut. Pour obtenir l'épacte, divisez le tout par 30: l'excédant, le déficit ou le nombre 30 de reste, est l'épacte de l'année. Par ainsi vous trouverez tout ce qui vous intéresse dans l'année en question.

Pour la division par 19 procédez de la sorte: prenez 1 de chaque vingtaine, 5 de chaque centaine, 50 de chaque mille, qui sont les excédants des groupes de 19. De ces 50 prélevez 2, auxquels vous ajouterez 10, qui se divisent aussi par 19²⁾; de ces 1000 il se formera 12, excédant de 19: de chaque 1000 ôtez 12 par 12 et divisez aussi par 19 la somme qui en résultera.

Est-ce l'Annonciation d'une année qui vous intéresse, divisez par 28 toutes les années depuis la création; s'il reste 1, c'est dimanche, jour de l'Annonciation; 2, un lundi; 3, un mardi; s'il reste 4 ou un certain nombre de fois 4, jusqu'à 28, de chaque 4 prenez un jour et ajoutez-le à l'excédant de 28, quel qu'il soit, le bissexté compris, puis divisez-le par 7: tout ce qui excède 7, est le jour de l'Annonciation. Vous le diviserez aussi par 7, ainsi que je l'ai dit au commencement.³⁾

On fait aussi de cette manière la division par 28: de 30 on prend 2, de 60 4 ans, de

1) Ou plutôt 210, ainsi qu'il a été dit p. 42.

2) Ce membre de phrase me paraît complètement intelligible et hors-d'œuvre; cf. p. 31 et n. 1, et p. 50.

3) Cette méthode est exacte, avec l'ère mondaine géorgienne 5604.

chaque centaine 16, de chaque 1000 20; dès qu'il se forme 100, on prend 16, comme excédant de 28.

Par ce procédé non-seulement vous trouvez l'année en question, quelle que soit celle que vous voulez, du commencement à la fin, qu'elle soit passée ou actuelle, quoique le nombre des années créées ne dépasse pas 7000; mais encore vous sommez et rendez palpables par ce moyen des myriades de myriades d'années, par-delà la fin du monde. Voici ce qui démontre et rend indubitable l'exactitude du calcul. Cherchez en une année, aussi élevée que vous voudrez «comment les choses se sont passées;» comme 10 fois 1000 s'appelle une myriade, cherchez en telle myriade que vous voudrez, depuis la création «comment les choses arriveront.» De chaque myriade prélevez 6 et divisez par 19; pour diviser par 28, prenez aussi sur une myriade 4 ans par 4 ans, et divisez par 28. Pour les épactes, les quintettes et les sixains, décomptez en-dessous chaque année depuis le commencement du monde, et divisez par 19.

En voici la raison: Le Seigneur a créé trois jours sans luminaires, les heures étant seulement partagées en jour et en nuit; mais le 4^e jour ou le 4 du mois il a créé les astres qui divisent les jours et les nuits, les heures et les années. Au commencement de la 2^e année il manquait 11 j. aux lunaïsons, comparativement aux 12 mois, ce qui fait que les épactes commencèrent en la 2^e année, et c'est pour cela que j'ai retranché 1 an. Mais s'il vous incommode de prendre toutes les années depuis la création, ne prenez que celles écoulées du kroniconi actuel¹⁾, jusqu'à l'année dont il s'agit, ou celles qui s'écouleront; car j'ai inscrit dans la précédente notice le signe des années de la création, et dans le grand kroniconi celui de l'année du kroniconi, ainsi que le nombre de chaque année. Chaque année écoulée sera mise en compte, puis divisée par 28 et par 19, dans le kroniconi dont il s'agit, par la raison que 28 est multiple de 7, comme 19 l'est du grand terminal, avec ses épactes, quintettes et sixains. Mais comme 3 années sont sans bissextes, et la 4^e bissextile, l'Annonciation tombe un dimanche, au commencement du kroniconi, en année non bissextile; en la 28^e année, bissextile, elle a lieu un samedi. Or dans les pages précédentes²⁾ on voit, au commencement du kroniconi, 1, sans bissextes, pour l'Annonciation, et à la 28^e ligne l'Annonciation avec 7 et bissextes. A chaque 28^e année, l'année supérieure, sans bissextes, répond à une autre année supérieure, non bissextile également; la 2^e, sans bissextes, à une autre seconde pareille; la 3^e, sans bissextes, à une 3^e identique, et la 4^e, bissextile, à une 4^e semblable. En mettant donc le doigt aux deux places du commencement et de la fin, et comptant 28 lignes pour l'Annonciation, à la 29^e vous trouverez du doigt que ces 28 ans reviennent 19 fois; en outre, les cinquièmes pages du grand terminal contiennent jusqu'à 19 lignes et, en les touchant du doigt, indiquent le terme aux mêmes mois et quantième, et montrent que le cycle de 19 revient 28 fois, et celui de 28 19 fois: ce qui fait en tout 532 ans. Au com-

1) Les kroniconi géorgiens ou cycles de 532 ans commencent: le XII^e en 249, le XIII^e en 781, le XIV^e en 1313, le XV^e en 1845 de J.-C., et chacun d'eux forme un tout complet, identique aux autres.

2) Ceci manque dans le manuscrit.

mencement les cycles de 28 et de 19 vont ensemble; à la 4^e ligne ils se séparent, puis les mêmes caractères se retrouvent à la fin du kroniconi. Il faut donc, jusqu'au point cherché, diviser les années depuis la création par 28 et par 19, ou simplement celles depuis le commencement du kronikoni, ce qui exige la lumière de la philosophie spirituelle. Quant au S. Chawthel, dans ses iambiques poétiques il l'a fait voir d'une manière divinement agréable.

Si vous le préférez, au lieu du doigt indicateur, j'ai placé des yeux-de-moineau (o) à toutes les divisions des cycles de 28 et de 19, signes qui ne se rencontrent jamais ensemble, excepté au commencement et à la fin du kroniconi.

X. Recherche et collation des computs grec et géorgien.

Si vous voulez chercher pourquoi les Géorgiens comptent plus d'années depuis le commencement du monde, pourquoi ils précèdent de 96 ans le comput que les Grecs nomment «depuis la création,» un tel arrangement a paru nécessaire aux saints de Dieu; pour éclairer notre sottise, ils l'ont attribué à la connaissance du Dieu unique, aimant les hommes, mais non à leur propre science. Il ne doit pas paraître étonnant que j'ose porter la main sur les restes laissés par eux; car des débris de la table on fait part aux chiens mêmes, et le soleil, que Dieu épanche, éclaire également les lieux hauts et les bas.

Prenez les années — grecques — depuis le commencement jusqu'à la présente année 6741, inférieures au comput géorgien, et divisez-les aussi par 19; de tout ce qui restera au-dessous de 19, ou du chiffre même de 19, enlevez 11 j. de chaque année, ainsi qu'il a été dit plus haut; puis divisez par 30 la somme de tous ces reliquats de 11 jours; le surplus sera l'épacte de l'année où vous vous arrêterez. Pour les 17^e, 18^e et 19^e années, ajoutez un jour en sus à ces 11 j., à diviser par 30, par la raison que, dans chaque cycle de 19 il manque une fois 12 jours aux lunaisons, dans le compte des jours annuels. En effet la lunaison ne s'accomplit pas en 29 j. et $\frac{1}{2}$ exactement. Bien que j'aie dit précédemment qu'il en est ainsi, pour vous faciliter l'intelligence de la chose, il manque des cinquièmes d'heure et des secondes, formant quelques heures du jour ou de la nuit, et qui, en 19 ans, donnent un jour et une nuit. Quand l'épacte arrive à 26, ajoutez donc 12 jours, puis divisez par 30¹⁾, en sorte qu'il ne reste pas 7, mais 8, qui sera l'épacte de l'année. Excepté cela, c'est régulièrement 11 j. qui manquent aux mois de la lune, par rapport au nombre des jours des mois; d'où il se forme, en la 19^e année, 210 j. La division par 30 ne laisse ni excédant ni déficit, ce qui aurait lieu en partageant le tout par quintettes et sixains, si l'on n'ajoutait pas un jour aux 209.

Veut-on maintenant faire la comparaison du comput géorgien, et savoir comment et par quel procédé il concorde avec les Grecs: prenez les années depuis le commencement, avec addition de 96, ce qui donne 6837, et divisez par 19. En la présente année le reste de la division donne aux Grecs, en excédant, 15 du cycle, aux Géorgiens 16. Soustrayez 1, de

1) C'est par erreur qu'ici et plus haut on a imprimé 28 dans la précédente édition de ce texte.

façon qu'il reste 95 d'excédant, au lieu de 96: 95 se divise par 19, sans qu'il reste ni excédant ni déficit. Par-là le grand terminal est mis d'accord dans les deux comptes, grec et géorgien, depuis le commencement. ¹⁾

Les Grecs obtiennent le grand terminal de cette manière: ayant trouvé l'épacte, ils y ajoutent 6 jours. S'il manque quelque chose à 20, ajoutez mars, ou 31 j. Quelle que soit la somme de ces trois nombres, s'il manque 20 et quelques, pour arriver à 50, le terme tombe sur un pareil quantième de mars; s'il manque moins de 20, jusqu'à 50, le grand terminal de la Passion vivifiante tombe à pareil quantième en avril.

Si l'épacte d'une année arrive à 20 ou plus, jusqu'à 30, après l'addition des 6 j., n'ajoutez pas mars; si ce nombre dépasse 30, ôtez ces 30, et à l'excédant ajoutez derechef mars; s'il manque encore quelque chose jusqu'à 50, plus de 20 se termine en mars, moins de 20 se termine en avril ²⁾. Pour que vous le sachiez par le menu, l'épacte avec 6, restant au-dessous de 20, veut l'addition de mars; avec 20 ou plus, jusqu'à 30, n'adjoignez pas mars; avec plus de 30, soustrayez ces 30 et ajoutez mars à l'excédant: ce qui, excédant 20, manque à 50, indique le terme en mars; moins de 20, le terme en avril. ³⁾

Voulez-vous vérifier de la même manière le comput géorgien; retranchez 1 à l'excédant de 19 depuis le commencement du monde, réunissez le reste et les produits des 11, divisez aussi la somme par 30, et vous aurez l'épacte. Ajoutez-y 6 et mars: 6 avec l'épacte donne aussi 20, sans mars. Si l'excédant dépasse 30, ajoutez-y pourtant mars, ainsi que je l'ai dit plus haut. Si vous n'avez pas fait concorder le grec et le géorgien, l'excédant de 19 suivant les Grecs, à partir du commencement du monde, étant dépassé de 1 dans le comput géorgien, ne retranchez pas ce 1, mais décomptez cet excédant sur autant d'années du cycle de 13—2; si vous vous arrêtez à un nombre au-dessous de 20, le terme est à pareil quantième en mars; moins de 20, en avril, ainsi que je l'ai dit plus haut. La raison de la différence entre les comptes grec et géorgien est que la division par 28, des années depuis le commencement, fait trouver l'Annonciation, ainsi que je l'ai déjà dit, en ajoutant les bissextes et divisant par 7. Les Grecs divisent aussi par 28 et ajoutent les bissextes au surplus, qu'ils divisent par 7, ce qui leur donne la veille de l'Annonciation, qu'ils tiennent comme l'hebdomadaire de l'année; mais si l'on ne retranche pas les 96 ans, la division par 28 ne fait pas trouver le jour où tombe la veille de l'Annonciation.

Si vous voulez chercher à la manière géorgienne, depuis le commencement du monde,

1) Ces 96 ans de surplus viennent uniquement de ce que le XIII^e cycle de 532, — le premier dont il ait été fait usage en Géorgie, compte sa première année en 781; or 780 ajoutés à 5508 donnent 6288, qui, divisés par 532, laissent seulement 436 pour le cycle initial. On a parfait ce cycle par l'addition de 96, et l'ère mondaine de la naissance du Christ s'est trouvée 5604 au lieu de 5508: on ne connaît qu'une dizaine d'exemples de l'usage antique de ce calcul.

2) V. supra § IV, une autre formule pour calculer les termes pascaux.

3) En effet, en 1865, 21^e a. du cycle de 532, la Pâque juive ou le terme des chrétiens fut le 2 avril, mais non par suite du calcul ici exposé.

En 6837, 16 du cycle lunaire, 453 du cycle de 532, on trouve 15 d'épactes, la Pâque juive 29 mars, chrétienne 3 avril, procédé géorgien; on a les mêmes résultats pour 6741, par le procédé gréco-russe.



divisez par 19 les 96 années depuis la création, ou celles du présent kroniconi, pour obtenir le grand terminal; de cette manière il s'en-va 95 ans, divisés par 19, et la connaissance du cycle de 13—2 vous donne pour terme le 13 avril. En divisant 97 par 19 et décomptant le cycle de 13—2, vous avez le terme de la lune au 2 avril; puis la division par 28 fait retrouver l'Annonciation au lundi, dont la veille est dimanche: le terme de la lune est au 2 avril et l'épacte 11.

Ici les Grecs, à partir de la création, ajoutent 6 à l'épacte 11 et y joignent encore mars, mais il manque 2 jusqu'à 50, ce qui fait que le terme de la lune est au 2 avril. Plus tard, quand ils divisent par 19, il y a pour les Grecs 20 ans achevés; pour les Géorgiens, 116, se continuant jusqu'à l'année présente, en divisant par 19, comme les Géorgiens, et décomptant les excédants sur le cycle de 13—2; en divisant, comme les Grecs, par 19, et se rapprochant des Géorgiens par le retranchement d'une année, de façon à compter les excédants par 95 ans, avec les Géorgiens, et par 16 (96?) avec les Grecs, les cycles de 19 ne sont plus dérangés, et par cette méthode grecque on trouve le grand terminal, par la comparaison avec la méthode géorgienne. Tel que sera le terme, en avril, ou bien ajoutez à mars la veille de l'Annonciation, trouvée par ce moyen, ou bien ajoutez les mois écoulés depuis le commencement d'octobre, divisez par 7, avec le quantième du mois où tombe le terme de la lune, et le surplus de 7 sera le jour du terme. Divisez encore par 7: des mois qui ont 31 j., retranchez-en 3; de ceux de 30, 2; divisez par 7 la somme de ces reliquats et ajoutez le surplus au grand terminal, ainsi que la veille de l'Annonciation, sur quelque jour qu'elle tombe.

Si vous voulez vous instruire par le procédé géorgien, cherchez le grand terminal au moyen de l'Annonciation, trouvée de la sorte exactement. L'avez-vous oubliée, tenez seulement en main les années depuis le commencement, afin de les diviser par 19 et par 28; car j'ai écrit sur la marge du grand kroniconi que les Grecs comptent maintenant 6741 ans, et les Géorgiens 6837: ajoutez-y donc les années qui s'écouleront plus tard. Si vous voulez vous instruire, n'oubliez ni le comput des Grecs, ni celui des Géorgiens, et cherchez en la 97^e année du kroniconi le commencement du comput des Grecs. Si l'on ne connaît les alphabets, on est inhabile à la lecture; de même, sans l'étude et l'intelligence complète des détails, on ne comprend pas ce qui produit l'accord entre notre pleine lune et celle des Grecs, ni comment, quand nous sommes entrés dans la 96^e année mondaine, les Grecs commencent par la 97^e, après quoi nous marchons ensemble, bien que certaines personnes aient la sottise de dire que nous allons en avant. Mais comme la fixation des jeûnes n'en souffrait pas et s'arrangeait sans difficulté, on n'a fait que s'étonner, sans écrire d'explication de l'excédant de notre comput. ¹⁾

Nous sommes maintenant dans le XIII^e kroniconi, 453^e année. Quelque longs que soient les jours de Carnicipium, la Pâque ne dépasse point le 25 avril, et quelque précoce que soit la

1) Je laisse à de plus habiles le soin de vérifier l'exactitude de ces supputations; ce qui est certain, c'est qu'en ce qui concerne les cycles de 532 ans, les Géorgiens ont 96 ans de plus que le comput grec, et que notamment le cycle épactal s'ouvre chez eux par 0, et celui des termes par 13...; mais par compensation, en plaçant l'ouverture du cycle pascal un an plus tard, ou en retranchant 1, de 96, les Géorgiens se sont mis d'accord avec les Grecs.

[Handwritten notes in Georgian script, including phrases like 'საქართველოს', 'კრონიკონი', and 'ანონციაცია']

Résurrection vivifiante, elle ne va pas plus avant que le 22 mars. Si elle dépendait du mois, comme les autres fêtes dominicales et celles des saints, la Passion vivifiante ne tomberait pas annuellement le vendredi; car il il convenait que notre rédemption eût lieu en un jour identique à celui de notre exil. C'est pour cela que la Providence a fixé le terme de l'ancienne et de la nouvelle Pâque, l'exode, qui est l'ombre, et la véritable Passion. Le terme de la lune source de grâce et de salut n'est pas toujours un vendredi; comme il a passé au dimanche, pour la Passion, et aussi pour notre salut, ainsi que l'a dit une bouche divine, notre Pâque légale se célébrait sans contestation depuis les Rameaux jusqu'au samedi-saint, et elle se prolonge sur l'un de ces 7 jours, jusqu'au vendredi, parce que c'est le jour identique à ce lui de la Passion vivifiante, et qu'il convenait que la Résurrection vivifiante tombât au commencement des jours.

Quiconque copiera ceci, faites honneur à la Résurrection vivifiante et écrivez les nombres en toutes lettres; excepté dans la Table du grand kroniconi, il ne faut pas employer les lettre numériques, qui causeraient du désagrément au lecteur¹⁾. Quant à ce kroniconi, copiez en entier les 532 années, sans quoi vous ne comprendriez et n'apprendriez pas un mot de ce que j'ai dit. Ne retranchez rien, ne mettez pas d'autre signe, ni «en telle année ceci est arrivé, ceci s'est passé de telle sorte,» sans quoi il y aurait confusion avec les signes que j'ai placés moi-même, et qui sont en rapport avec mon texte: ce serait mal. Demandez aussi pardon pour moi, pécheur.

Quoique je l'aie écrit une première et une seconde fois, sachez de nouveau bien clairement que j'ai dit, au sujet de la raison qui fait ajouter un 12^e j., à l'épacte: «La lune n'arrive pas exactement à 29 j. $\frac{1}{2}$ » toutefois, comme le bissexté s'ajoute aux jours de la lune, en sorte qu'il manque aux lunaisons 11 j., en comparaison avec ceux de l'année, il faut bien qu'en sus des 29 $\frac{1}{2}$ j. il y ait quelques heures qui complètent, dans la 4^e année, un jour et une nuit. Lorsque l'année passe de 365 j. à 366 j., par le bissexté, les 12 lunaisons, de 354 j. passent à 355: le déficit est donc de 11 j. sur ceux des 12 mois, excepté cette seule année, où il est de 12 j. Si donc, pour parfaire le bissexté, on n'ajoutait pas aux 29 j. $\frac{1}{2}$ quelques heures de ce 12^e j., afin d'augmenter les 19 épactes sic²⁾ Comme les 29 $\frac{1}{2}$ j. ont du surplus pour les épactes, et qu'ensuite les années, bissextiles ou sans bissexté, donnent en compensation le déficit parfaissant un jour et une nuit, en 19 ans, tellement qu'il manquerait alors un 12^e j., relativement à ceux des mois; sans cela le déficit serait régulièrement de 11 j., que l'on additionne ensemble, et dont on se défait en divisant par 30: le surplus est l'épacte de l'année.

Si j'ai déjà répété plusieurs fois la même chose, d'abord j'ai eu en vue de combler, en les rendant plus intelligibles, les parties faibles de mon travail; quant à ce qui était bien traité, afin de mieux vous instruire et de vous montrer les choses en détail, je l'ai écrit une 2^e, une 3^e fois, en vue de certaines nécessités.

1) En effet dans notre manuscrit tous les nombres sont en lettres.

2) Le P. Iakofkin, § 16 de la 1^{re} éd. de sa Пасхалия арифметическая, explique très bien toutes les particularités du mois lunaire.

Que le Dieu de paix soit avec tous les gens orthodoxes et religieux; que la bénédiction, par le moyen de la croix vivifiante, soit avec mon âme pécheresse, pour la sauver! Amen.

Notre auteur termine par un Tableau des épactes, des nombres d'or, des 19 Pâques juives et des dates de mars et d'avril, pour la Pâque chrétienne, suivi d'une courte instruction, Tableau qui commence par la 2^e année du cycle de 13: cycle lunaire 1, épacte 11, Pâque juive 2 avril. Ce retranchement d'une année a lieu en conformité au règlement du concile de Nicée, pour l'année 326: comput grec.

Epactes de la lune.	Cycle de la lune.	Pâque légale.	Ⓛ (2)	Ⓜ (3)	Ⓝ (4)	Ⓞ (5)	Ⓟ (6)	Ⓠ (7)	Ⓡ (1)
			1	2	3	9	10	5	6
			7	13	14	15	21	11	17
			18	19	25	26	27	22	23
			12	24	8	20	4	16	28
Epactes du soleil. ¹⁾									
			Ⓡ (1)	Ⓛ (2)	Ⓜ (3)	Ⓝ (4)	Ⓞ (5)	Ⓟ (6)	Ⓠ (7)
11	1	2 A	7 A	6 A	5 A	4 A	3 A	9 A	8 A
22	2	22 M	24 M	23 M	29 M	28 M	27 M	26 M	25 M
3	3	10 A	14 A	13 A	12 A	11 A	17 A	16 A	16 A
14	4	30 M	31 M	6 A	5 A	4 A	3 A	2 A	1 A
25	5	18 A	21 A	20 A	19 A	25 A	24 A	23 A	22 A
6	6	7 A	14 A	13 A	12 A	11 A	10 A	9 A	8 A
17	7	27 M	31 M	30 M	29 M	28 M	3 A	2 A	1 A
28	8	15 A	21 A	20 A	19 A	18 A	17 A	16 A	22 A
9	9	4 A	7 A	6 A	5 A	11 A	10 A	9 A	8 A
20	10	24 M	31 M	30 M	29 M	28 M	27 M	26 M	25 M
1	11	12 A	14 A	13 A	19 A	18 A	17 A	16 A	15 A
12	12	1 A	7 A	6 A	5 A	4 A	3 A	2 A	8 A
23	13	21 M	24 M	23 M	22 M	28 M	27 M	26 M	25 M
4	14	9 A	14 A	13 A	12 A	11 A	10 A	16 A	15 A
15	15	29 M	31 M	30 M	5 A	4 A	3 A	2 A	1 A
26	16	17 A	21 A	20 A	19 A	18 A	24 A	23 A	22 A
8	17	5 A	7 A	6 A	12 A	11 A	10 A	9 A	8 A
19	18	25 M	31 M	30 M	29 M	28 M	27 M	26 M	1 A
30	19	13 A	14 A	20 A	19 A	18 A	17 A	16 A	15 A

1) Les lettres manuelles de la rangée supérieure sont en effet les concurrents ou épactes solaires.

Apprenez donc à consulter ce Cycle syrien. Cherchez-vous une année, prenez dans ce Tableau des termes le cycle solaire de cette année et posez dessus un doigt de la main droite; cherchez ensuite le cycle lunaire correspondant et, mettant dessus un doigt de la main gauche, descendez perpendiculairement de la droite, la gauche marchant horizontalement. La carré où se fera la rencontre contient la Pâque légale ou la sainte PL de l'année.

Les 12 mois ont: septembre 30 j., octobre 31, novembre 30, décembre 31, janvier 31, février 28, 29, mars 31, avril 30, mai 31, juin 30, juillet et août 31 j.: en tout 365 j.

Le nombre des semaines est 52; quant au commencement et à la fin de l'année, sans bissextile, si c'était l'an passé un samedi, ce sera maintenant une dimanche, et ainsi des autres jours; en bissextile, le 3^e jour *après celui de l'année précédente.*¹⁾

Sachez que les chiffres 20 du cycle de 13 sont de mars, ceux qui vont jusqu'à 20 sont d'avril. Ayant donc la pleine lune en l'un de ces deux mois, ajoutez 3, sans bissextile, 4 en bissextile, c'est le quantième du Carniprivium *antécédant*; avec cette addition de 3 ou de 4, le nombre obtenu depuis la pleine lune est pareil en mars — janvier, avril — février, puis *on ajoute 7 jours*²⁾. Les 28 chiffres en lettres rouges étant épuisés, c'est la 4^e ligne du cycle qui recommence de nouveau; en bas sont les bissextiles, les 3 autres rangées sont les années sans bissextiles; en bas aussi se trouve le titre.

En haut du Tableau, en guise de crâne et *de faite* se voit l'hebdomade, du commencement à la fin; la lettre hebdomadaire est aussi celle de l'Annonciation³⁾, et plus bas des lignes de chiffres rouges donnent les épactes, brillantes comme l'astre du jour. *A gauche* on aperçoit les épactes lunaires, commençant par 11 et finissant par 30, en encre noire; puis, en lettres rouges, le cycle de la lune, analogue au précédent; en troisième lieu la métropole du kroniconi, la série du cycle de 13—2, dite la Pâque légale, année par année; c'est là la bordure de l'étoffe, qu'il faut garder sous la main.

De la rangée où est le sanctuaire particulier du cycle de 13—2, sortez en parcourant la largeur du cycle de 28: là où se réuniront les deux mains, vous entrerez dans l'hospitalité de la Pâque.

Toute la route se fait, en partant de l'épacte, par le cycle de la lune, par celui de 13, en gagnant la PL pascale, sur une seule ligne; dans son essor vers le haut, à travers l'épacte du soleil et le tableau de 28, elle conduit à l'Annonciation. C'est l'imagination solaire et lunaire des Syriens qui a formé ces 28, laissant voir le soleil, ces 19, où la lune se montre comme à travers un léger nuage dans des sinuosité redoublées.⁴⁾

1) Je donne plutôt le sens que la valeur grammaticale des mots; v. le texte.

§ VI, ce qui est dit sur ce même sujet. Wakhoucht dira la même chose, plus clairement, dans le traité suivant.

3) V. sup. p. 43.

2) Ici le manuscrit est illisible; mais V. plus haut,

4) Ce langage métaphorique est une traduction fidèle.



Restes mensuels, indiquant les jours, d'un mois sur l'autre, avec soustraction de 7: à janvier il revient 0, à février et à mars 3; pour avril, la somme des deux précédents; 1 à mai, 4 à juin, 6 à juillet, 2 à août, 5 à septembre, 0 pour octobre, 3 pour novembre, 5 pour décembre. Ceci est écrit pour aider à chercher les jours éloignés. ¹⁾

Lecteur réfléchi, donne ton approbation et quelque remerciement, en vue du travail accompli, à ce recueil de mots fait pour un certain but, qui n'est pas un gros ouvrage, mais un simple écrit en forme de billet; car l'acquisition d'un grand livre est embarrassante, ne se présente que rarement, et gêne le voyageur allant d'un lieu à l'autre; tandis que celui-ci propre à mettre dans la poche, s'il se perd ou s'efface, ne causera aucun regret, bien qu'il ne soit pas sans utilité pour certaines personnes. En effet, si quelqu'un vous appelle par hasard hors de l'église et vous consulte sur la détermination du jeûne, faudra-t-il vous disputer et vous quereller au sujet des années pascales géorgiennes, mal précisées? Vous aurez une explication exacte de tout d'après le texte et les tables, car ce cycle est absolument sans aucune faute. Ainsi ce petit traité géorgien des années pascales, rédigé pour chaque époque, a été écrit par moi auprès des vers iambiques — de Chawthel — pour les connaisseurs novices du comput, en guise de présent et de guide.

Le présent écrit fait suite au kroniconi. ²⁾

NB. V. p. 52. Voici la preuve que, malgré ses 96 ans de surplus, le comput pascal géorgien s'accorde avec le grec, naturellement et sans complication.

$ \begin{array}{r} 1867 \\ - 1844 \\ \hline 23^{\text{e}} \text{ a. du cycle de } 532. \\ - 19 \\ \hline 4^{\text{e}} \text{ a. du cycle lun.} \\ - 1 \\ \hline 3 \\ \times 11 : 30 \\ \hline 3 \text{ épacte.} \\ \\ 30 \\ - 3 \\ \hline \text{NL } 27 \text{ M.} \\ + 14 \\ \hline 41 \\ - 31 \\ \hline \text{PL } 10 \text{ A} \\ \text{P } 16 \text{ A} \end{array} $	$ \begin{array}{r} 1867 \\ - 2 \\ \hline 1865 : 19 \\ 171 \\ \hline 155 \\ 152 \\ \hline 3^{\text{e}} \text{ a. du cycle lun.} \\ - 1 \\ \hline 2 \\ \times 11 \\ \hline 22 \\ + 14 \\ \hline 36 : 30 \\ 6 \text{ fondt.} \\ \\ 30 \\ - 6 \\ \hline \text{NL } 24 \text{ M.} \\ + 14 \\ \hline 44 \\ + 3 \\ \hline 47 \\ - 31 \\ \hline \text{PL } 10 \text{ A.} \\ \text{P } 16 \text{ A.} \end{array} $
---	---

Ces deux opérations sont aussi exactes l'une que l'autre.

1) Ce sont les réguliers ou épactes mensuelles.

2) Cette ligne paraît avoir été ajoutée postérieurement; elle est d'un autre main.

III.

TRAITÉ DU CALENDRIER,

par le Tsarévitch Wakhoucht; d'après le manuscrit autographe, du Musée asiatique.

1755.

§ I¹).

რადგან მზის მოქცევა 28 აწს და მთავარისა 19, და ესენი გასწორდებიან 532 წელს, ესრეთ, 28 ჯერ 19 იქნება 532, და 19 ჯერ 28 იქნება ისევ 532, ამისთვის ორნივე ამ 532 წელს მოქცევიან და ისევ პირველსავე მოჭეუებიან, და ამის ნაკლებ წელს არაოდეს შესწორდებიან: ჩვენ ამ რიცხვსათვის ამ ცხრილის თვალი ვქმენით 532, და სიგრიით 28, და განით 19: შერმე ვზრავთ ხუთასიანის შეორქეს წელს რომელი მზის მოქცევი უოფილა, მოვიტანეთ და ამ ცხრილის პირველში დავსვით მიუყევით ამ მზის მოქცევის კელთის რიცხვით, ბოლომდე დავსვით 532მდე: პირველი ხუთასიანის წლის რიცხვი ბოლოს მოვიდა: ხუთასიანის ქრონიკონიც შიგ ჩაუწერეთ, და გვერდზე მზის მოქცევი: შერმე ვზრავთ მთავრის მოქცევი იმავე წლისა, თავს განზე დავაწერეთ 19 მდე ქართული აცამეტური²), შერე ზედნადები, შერე მთავარის მოქცევი, შერე ბერძული საფუძველი და ეპაკტი: თუ ამისი კმატება გინდა, იზრავ ხუთასიანი იმ წლისა, მოდი ამაში ნახე. ის რიცხვი აიღე, და იმის ასწვრივ თავს აცამეტური. ამ კელთით და თვს დადებით თვე დააყენე, შერმე აცამეტურით აღდგომა. სსვანი, ვით სწავლაში არს: სადაც ჩიტის თვალი მის, იქ ნაკი აქუს. იმ აცამეტურის ასწვრივ ზედნადები იმავე წლისა, და მთავრე იმითი სცან:

Ici les Tableaux A et B; v. la Traduction.

§ II.

საუკუნო მთავარის განახლება და მცხრალი აოთრმეტის თვის, რომელსა ამ ცხრილის თვეები მარტიდამ მოყოლილი თავს უწერია, თვითოთვით თვეს ახალი და მცხრალი უწერია, და

1) L'auteur géorgien n'a établi dans son travail aucune division par paragraphes.

2) Wakhoucht écrit toujours ainsi ce mot, dont notre

plus ancien traité donne la lecture originale ცამეტ-ორი, et le traité de Mtzkhéthá offre les deux lectures, mais ordinairement la plus archaïque.

გვერდზე შედნადები ქართული და ბერძნული, თავისის აცხადებულობით: ამ შედნადებებს უფლებებს თერთმეტი ემატება, და მეხუთმეტეზე თორმეტი. რამდენიც შედნადები იყოს, ის მიუმატე, თუ ოცდაათი ის იქნება იმ წლის შედნადები. და თუ მეტო, ოცდაათი გაუშვი, და რაც დაგრება ის იქნება იმ წლის შედნადები, მეხუთმეტე წელს თორმეტი: ხოლო მთავარსა აქვს დღე 29 და ნახევარი, ნახევარი უში, და უშის მეოთხედი: და ესე ესრეთ სცან, რომელსაც შედნადებზე ხარ, აქ ნახე იმ შედნადების გასწვრივ, იმ თავის ქვეშ რაც სხედს, იმდენს დღეს ახალი და მცხრალი იქნება მთავარე, რომელსაც სწერია: თუ შედნადები არ იცი რომელსე ხარ, ამისი სწავლა ქვეით სწერია, ვით იშოვნო:

§ III.

ათორმეტნი თვენი. დღესასწაულის საცნობელნი, რომელს თვეს რა წმიდისა არს, და მარხვანი:

მარტი, ლა. თ, ორმეცთა მოწამეთა სევესტიანელთა. კე, ხარება უფლად წმიდისა ღთის მშობლისა:

აპრილი, ლ. კვ, მთავარ მოწამისა წმიდისა გიორგისა. კე, წმიდის მარკოს მახარებლისა:

მაისი, ლა. ზ, კსენება ჯვარისა და იოანე შედამნელისა. ზ, იოანე მახარებლისა. თ, ნაწილთ აღმოყვანება წმიდის ნიკოლოზისა, და მიცვალება შიო მღვიმელისა. ივ, ეფთჳე ქართველისა. კა, კოსტანტინე და ელენესი. კე, მესამე თავის ჰოვნა იოანესი:

ივნისი, ლ. კდ, შობა ნათლის მცემლისა. კთ, ზეტრე ზაფლესი, და ოთხშაბათ ჰარასკევი თუ დახვდა, მარხვა, ხსნილი თვეზითა. სხვა დღე, კსნილი კორციითა. ლ, იმ მოციქულთა და გიორგი მთაწმიდელისა:

ივლისი, ლა. იე, გურიაკე და ივლიტესი. კ, ილია წინასწარმეტყველისა:

აგვისტო, ლა. ა, იწყების მარხვა უფლად წმიდისა, და კსენება ჯვარისა. ვ, ფერისცვალება. კსნილი თვეზითა. იე, მიცვალება ღთის მშობლისა. თუ დახვდა ოთხშაბათ ჰარასკევი, მარხვა, ხსნილი თვეზითა. სხვა დღე ხორციითა ხსნილი: კთ, თავის კვეთა იოანე ნათლის მცემლისა, და მარხვა უფლითჳე:

სექტემბერი, ლ. ზ, შობა ღთის მშობლისა. ივ, ქეთევან დედოფლისა. იდ, ჯვარის ამაღლება და მარხვა უფლითჳე. კე, მიცვალება იოანე მახარებლისა:

ოქტომბერი, ლა. ა სვეტის ცხოვლისა, და საფარველი უფლად წმიდისა. კე, წმიდის დიდის მოწამის დიმიტრისა:

ნოემბერი, ლ. ზ, მთავარანგელოზი მიქაილისა. ივ, იოანე ოქროპირისა, აბიბო ნეკრესელისა. იე, იწყების შობის მარხვა. კა, ტაძრად მიუყვანება. კე, ეკატერინესი და შერკვრისა. ლ, ანდრია მოციქულისა:

დეკემბერი, ლა. დ, ბარბარისი. ე, სხასი. ვ, სფირიდონისა. კდ, ეგნატე ღთშემოსილისა. კე, შობა იესოსი. კზ, პირველ მოწამისა სტეფანესი:

იანვარი, ლა. ა, წინადაცვეთა უფლისა, მიცვალება ბასილისი. ე, მარხვა უფლითჳე. ვ, განცხადება უფლისა. ია, თეოდო სისი. იდ, ნინასი. იზ, ანტონი დიდისა და ქართველისა. იზ, ათანასესი. კ. ეფთვიმისა. კე, გრიგოლი ღთისმეტყველისა, და დავით აღმაშენებელისა. კზ, აღმოყვანება ნაწილისა წმიდისა ოქროპირისა. ლ, ბასილისა, გრიგოლისა, და იოანე ოქროპირისა:

თებერვალი, კზ. ბ, მირქმა უფლისა. კდ, თავის ჰოვნა იოანე ნათლის მცემლისა:

§ IV.

თუ არ იცოდა და გენებო სოფნა რადდენს ქრონიკონსედ სარ, მიიღე იმ წლის ქრონიკონი რომლისაც წლისა გინდა, და მიუმატე მას 96, შეკრიბე ერთად, შემდეგ გაჭეფე 532. თუ არა დაგჩხეს რა, 532 ქრონიკონი იქნება იმ წლის ხუთასიანი. და თუ არა, რამდენიც მოჩხება ის იქნება იმ წლის ხუთასიანი. ამითი იძიე ხელთა, და ვითარ ჯერ არს, ისე მოიხმარე:

თუ გენებო სოფნა მოქცევის სოფნა, რომელ არს კელთისაცა, ეგრეთვე მოიღე დასაბამითგანი ქრონიკონი, გაუფე 28. თუ არა რა დაგჩხა, 28 იქნება იმ წლის მზის მოქცევი და კელთა. თუ არა, რაც მოჩხება, ის იქნება იმ წლის მზის მოქცევი და კელთა:

თუ გინდოდეს აცხრამეტურის სოფნა, ეგრეთვე მოიტანე იმ წლის დასაბამითგანი. გაუფე 19, და თუ არა რა დაგჩხა, 19 იქნება იმ წლის აცხრამეტური. თუ არა, და რამდენი მოჩხება, ის იქნება იმ წლის აცხრამეტური: და აცხრამეტურიც ამის რიცხვსა სდევენ, ისინიც ისე იქნებოან, რომელიც აცხრამეტურის რიცხვი იქნება:

ვითამ ასრე ხუთასიანის სოფნა.	მზის მოქცევის სოფნა.	აცხრამეტურის სოფნა.
7263 დასაბამის ქრონიკონი.	7263 | 259	7263 | 382
96 მიუმატე.	28.... გაუფე:	19.... გაუჭეფე.
13 | 7359 | შევკრიბე.	56	57
532 .. გაუჭეფე.	166	156
2039	28	19
532	140	152
1596	263	43
443 მორჩა.	28	19
	252	38
	11 მორჩა:	5 მორჩა:

ეს მორჩა. ეს არის ამ 7263 დასაბამის ქრონიკონი ხუთასიანი იმ წლისა: თუ გნებავს, ჰყუა ესრეთ. დასდევ საფუძვლად 5508. ამას მიუმატე იმ წლის ქრისტეს აქათი ქრონიკონი. შეკრიბე, და იქნება იმ წლის დასაბამის ქრონიკონი, და ჰყუა ვითარცა ზეით წერილნი წელნი, ესრეთ.
5508 საფუძველი.
1755 ქრისტეს აქათი.
7263 დასაბამისა:

ეს არის მონაწირომი, ამ 7263 დასაბამის ქრონიკონის მზის მოქცევი. ეს იქნება ათურთმეტი, და კელთაშიაც რაც ასო ზის თურთმეტზე:

ეს მორჩა. ესე არს იმ წლის აცხრამეტური. ზედნაღები და აცხრამეტურიც ამის გასწვრივ რაც სხელს ის იქნება:

თუ გენებო ქრისტეს აქეთის ქრონიკონით ხუთასიანის ქრონიკონის სოფნა, მოიღე იმ წლის ქრისტეს აქათი ქრონიკონი, მიუმატე მას 284, შეკრიბე ერთად, ეს შეკრებულე გაუფე 532. თუ არა დაგჩხეს რა, სწორეთ გამოვიდეს 532, იქნება იმ წლის ხუთასიანი ქრონიკონი. ვითარცა ჯერ არს მოიხმარე:

თუ გენებო სოფნა მოქცევის სოფნა ქრისტეს აქათით, მოიტანე იმ წლის ქრისტეს აქათი, მიუმატე მას 20, გაუფე 28. თუ არა რა გამოვიდეს, რცდაჩხა იქნება მზის მოქცევი. თუ არა, და რამდენიც მოჩხება ის იქნება მზის მოქცევი, რომორც ზეით დასაბამის ქრონიკონისა დაგსწერეთ:

თუ გენებო სოფნა აცხრამეტურის სოფნა ქრისტეს აქათით, მოიღე იმ წლის ქრისტეს აქათი, მიუმატე 17, შეკრიბე, და გაუფე 19. თუ არა რა, და სწორეთ გამოვიდა, აცხრამეტე იქნება. თუ არა, და რამდენიც მოჩხება ის რიცხვი იმდენი იქნება იმ წლის აცხრამეტური, ზედნაღები და აცხრამეტური:

ვითამ ასრე ხუთასიანის პოვნა.	მზის მოქცევის პოვნა.	აცხრამეცურის პოვნა.
1755 ქრისტეს აქათი.	1755 ქრისტეს აქათი.	1755 ქრისტეს აქათი.
284 მიუმატე.	20 მიუმატე.	17 მიუმატე.
<hr/>	<hr/>	<hr/>
2039 | 3 შევეკრიბე.	1775 | 63 შევეკრიბე.	1772 | 93 შევეკრიბე.
532 გავჰყავ.	28 გავჰყავ.	19
1596	168	171
<hr/>	<hr/>	<hr/>
443 ეს მორჩა.	95	62
როგორც ზეითში ღაგვიწერია, ესეც	28	19
ისრე არს:	84	57
	<hr/>	<hr/>
	11 ეს მორჩა.	5 ეს მორჩა.

ესეც ასრე არს როგორც წინავეთქვით:

ესეც ისე იუწყე:

თუ ინდიკტიონის პოვნა გინდოდეს, მოიტანე იმ წლის დასაბამითგანი ქრონიკონი, გაყავ 15, რამდენიც მოჩხება, იმ წელს იმდენი ინდიკტიონი იქნება. ვით ჩვენ გვიქნია. თუ სწორეთ გამოვიდეს, 15 იქნება:

484 | 7263	დასაბამის ქრონიკონი.
15	15 გავყავ.
60	
<hr/>	
126	
15	
120	
<hr/>	
63	
15	
60	

3 ამ წელს ამდენი ინდიკტიონი არს:

გქმენ საუკუნო კინკლასი,	აწ ჯდება კარ სან აე გ ენი.
ხუთასის უნ მან და განი.	უფლისა ჩინ ღან ნარ ენი.
შიგ კელთა მზისა მოქცევით.	ცო მთვარის ცხრამეტს მიმდენი.
ღ ინდიკტიით აცამეტუჭით.	მე ზედნად კლიტის მახვენი: ¹⁾

§ V.

ვინადაც ადღეობა უფლისა მარტის მცხრალსა სდევს, ეგრეთვე დიდ მარხვას დიდადებს ზატიკი, ამაღლება, სული წმიდის მოსვლა, და პატრეპავლეს მარხვს სიდიდე და სიმცირე, ამის თვს ჯერ არს რათა ვიუწყოთ მცხრალი იგი ყოვლის წლისა: ხოლო დასწყისი ამისი არს დღე, და საფუძველი მისი: და ეს ერთი დღე არს ჟამი 24. ხოლო ამისგან 12 ჟამი დღე არს, 12 ჟამი, დამე, და ამათი სიდიდე და სიმცირე მზის სიახლოვისა და სიშორისაგან იქმნებია, არამედ ორივე ითვლებს ერთ დღედ: ხოლო დღე ესე. 1 კვრა, 2 ორშაბათი, 3 სამშაბათი, 4 ოთხშაბათი, 5 სუთშაბათი, 6 პანასკევი, ღ 7 შაბათი, იქნების ერთი შუდეული. და ამ შუდეულზე დღე დასრულდების, და ისრევე პირველსავე მოჭყეების, და ამით არს თვე, წელიწადი, მზისა და მთვარის მოქცევი: ხოლო დღის ოთხი შუდეული ერთი თვე არს, და 12 თვე ერთი წელი მთვარისა:

რაცამს მთვარე ცის ერთის წინწკლიდამ წარვალს და სულიად ცას მოუვლის, და იმავ წინწკალ-

1) Les lettres initiales des hémistiches de ces quatre vers forment les mots ვახუშტი მე «moi Wakhoucht.»

ზედ მივალს, იქნების დღე 28, რომელი არს მთავარის თვე. და 28 დღის შუდუელი არს ოთხი, და ოთხი შუდუელი არს ერთი თვე. და ამ 12 თვს დღე რომ შუდუელი ვქმნათ, იქნების 48 შუდუელი. და წლის დღე რომ ვქმნათ, იქნება 336 დღე: და ეს არს წელიწადი მთავარისა, ცის მოვლას წინწკლი-დამ წინწკლამდე: ვინადგან მსესთან მისვლით გასლება, და გაზირისპირებით მცხრალი მთავარისა იქნების, ამისგან სხვა დღისა, შუდუელისა, თვისა და დღის რიცხვი იქნების: ესრეთ, რაჟამს მზე და მთავარე ერთს წინწკალზედ შეიყარნენ, იქილამ წასრული მთავარე. ვიდრე ცას მოუვლის და იმავე წინწკალზედ მივიდოდეს, იქნების დღე 27, და ამ წინწკლიდამ სანამ მზეს მიეწყოდეს, რადგან მზეც გაივლის 30 მენაკს, იქნება ორი დღე და ხახევარი, და ამ სიარულით მთავარის თვე იქნება ერთხელ 29 დღე, და ერთხელ 30 დღე. ამისთვის 27 რომ 2 დღე დავადვით იქნება 29. და მეორე-ზედ 2 დღე, ორი ხახევარ დღე, ერთი დღე იქნება. შეიქნა 3 დღე. 27 დავადევ, იქნა 30: ხოლო ამისი შუდუელი ერთხელ იქნება 4 შუდუელი და ერთი დღე, და ერთხელ 4 შუდუელი 2 დღე. და 6 თვს დღე იქნება 174 დღე, და შუდუელი 24 და დღე 6. ხოლო 7 თვის 180 დღე, და შუდუელი 25, და დღე 5. ხოლო ერთად 12 თვს დღე 354, და შუდუელი 50, და დღე 4. ეს არს მთავარის სწორე დღე, თვე და წელიწადი:

არამედ რადგან დღე მზის ამოსვლისა და დასვლისაგან არს, და მთავარის სიხალე და მცხრალი მისგანვე, მამ მზის სიარულიც უნდა ვცნათ, და მზე და მთავარე შევასწოროთ: ცის სიმგრძეულე არს 12 ზოდია, და თითო ზოდიას აქჟს მენაკი 30. ამ 12 ზოდიათა მენაკი ერთად იქნება 360. ხოლო ამ მენაკის რიცხვთ წლის დღე იქნება 360, შუდუელი 51 და დღე 3, და თვის დღე 30, და თვის შუდუელი 4, და დღე 2: არამედ რადგან მზე ეგრეთ ვერ ვაღს, რათამც სულიად ცას 360 დღეს მოუაროს, ვინადგან დღიურ ერთს მენაკს ვერ გაივლის, ესრეთ მზე რომ ვერძის პირველის წინწკლიდამ წარვიდეს, სულიად ცის სიმგრძეულე მოუაროს, და იმავე წინწკალზე მივიდეს, იქნება დღე 365 და ჟამი 6: ეს რომ შუდუელთ ვუოთ, იქნების 52 შუდუელი და ერთი დღე. და 6 ჟამი: აწ რადგან წინა ზოდიათა და მენაკის დღე 360 არს, და თვის დღე 30, და ამ მზის სიარულის დღე 365, და ეს მასზედ მეტი არს 5 დღით, და ამისი თვეც რომ 30 ვქმნათ, არ შესწორდების მზის სიარულსა, ამისთვის ეს 5 დღე უნდა მოუმატოთ ამ მზის 12 თვეს და მზის სიარულთან გავასწოროთ: ესრეთ, მარტს, მაისს, ივლისს, აგვისტოს და ოქტომბერს თითო დღე მოუმატოთ, იქნების ესენი 31 დღენი, და მეტი მზის 5 დღე იქნების მომატებულნი: მერვე თებერვლის თვეს მოვაკლებთ 2 დღეს. ერთს დეკემბერსა და ერთს იანვარს მიუმატებთ, და იქნების ესენიც 31 დღენი, და თებერვლის დღე 28. ხოლო აპრილი, ივნისი სექტემბერი და ნოემბერი, 30 დღენი. და ამ წესით იქნება 12 თვისაგან 7 თვისა 31 დღე, შუდუელი 4, და დღე 3. და 4 თვისა დღე 30, შუდუელი 4 და დღე 2, და 1 თვისა 28 დღე და შუდუელი 4: აჟა ერთი თვე მთავარისა, 4 თვე ზოდიათა, და 7 თვე მზის სიარულისა. სამი შეკრება აქა ხოლო: ამ 12 თვის დღე იქნება 365, და 6 ჟამი 4 წელს იქნება 24 ჟამი. რადგან ოთხჯერ ვქმნის 24 არს, და 24 ჟამი ერთი დღელამე არს. და 4 წელს მოუმატება 365 დღეს ერთი დღე. ამას ეწოდების ნაკი: და ეს ნაკის დღე ყოველს მეოთხე წელს თებერვალს მოუმატება, და იქნება 29. ამისთვის თებერვალს მოაკლდა წინ 2 დღე რომ ეს მთავარის თვე იქმნა, რათა მსესთან მთავარე გასწორდეს, და მარტის ვერძის პირველი არ შეიშალოს: ამ 365 დღის დასწყისი რადგან ვერძის პირველიდამ არს და ვერძში მზის შესვლა იქნების მარტში, ხევინც უნდა მარტის დადგევი ვიძიოთ, ის ვსცნათ რომელს დღეს დადგების, და სხვა თვეების დადგობა იმითვე შევიტყოთ, ესრეთ:



მზის წლის დღე არს 365, შუდეული 52, და დღე 1: ერთი შუდეულის ჰირველი რომ 1 იუას, იმის დასასრული 7 იქნება, და მარტის დადგეი ჰირველი დღე რომ 1 იუას, იმ 52 შუდეულის დასასრული 7 იქნება. და ამ შუდეულს რომ ერთი დღე მოჩნა, ეს 1 იქნება: და მეორე წლის მარტი დადგება 2. და მისის 52 შუდეულის დასასრული იქნება 1. ის ერთი დღე შუდეულის მონარჩენი იქნება 2: მესამე წლის მარტი დადგება 3. ამისი 52 შუდეულის დასასრული იქნების 2. და მეოთხე წელს ერთი დღე ნაკისა მოემატება, და 52 შუდეულს ორი დღე. ეს რომ დღით გასთვალათ, 3 და 4 იქნება იმ წლის დღე: და მეოთხე წლის მარტი დადგება 5. და ეს ოთხი წლის დღე რომ ერთად შეკვრიბათ იქნების 1461 დღე. და ეს რომ შუდეულათ ვუყოთ. იქნების 208 შუდეული და დღე 5: ამ ოთხ წელს ეწოდების წლის ოთხეული, და მონარჩენს 5 დღეს ხუთეული წლისა: და ეს ოთხეული და ხუთეული ბოლოს იქნების ისევ შუდეული. და ამ ჰირველის ოთხეულის წლის 208 შუდეულს მოჩნა 5 დღე, და ამისი მარტის დადგეი იყო ჰირველის შუდეულისა 1, მას ამისი დასასრული იქნება 7, და 5 დღისა ოთხი დღე 4 წლისა, და ერთი ის ფებერვალს რომ ნაკი მოემატა, ეს რომ დღეზე გასთვალათ, 7 და 7, 1, 2, 3, 4, 5, წარვიდა 208 შუდეულის დღე, და 5 მეტი დღე წლისა:

ხოლო მეორეს ოთხეულის წლის, ჰირველის წლის მარტის დადგეი იქნება 6. იმისის მეორეს წლისა მარტის დადგეი 7, მისივე მესამე წლის მარტის დადგეი 1, მისივე მეოთხე წლის დადგეი მარტისა 3: აწ რადგან ამ რვა წლის რიცხვთ იმ ჰირველის წლის მარტის დადგეები ოთხივე წლისა აქ არ გამოვიდა, მას მანამდი უნდა ამ წესით ვიარათ, რომ ისივე ჰირველი მარტის დადგეები 1, 2, 3, 5, გამოვიდეს, და წელიწადები იქავ მოიქცეს: ამისთვს მესამის ოთხეულის წლის მარტის დადგეი მისი ჰირველის წლისა იქნება 4. მისივე მეორეს წლისა 5, მისივე მესამეს წლისა 6, მისივე მეოთხე წლისა 1: და მეოთხის ოთხეულის წლისა 2, 3, 4, 6. მეხუთის ოთხეულის წლისა 7, 1, 2, 4. მეექვსისა 5, 6, 7, 2. მეშუდის ოთხეულის წლისა 3, 4, 5, 7 იქნების. და მეჩვისივე ჰირველის ოთხეულის წლის მარტის დადგეებს მოჭყება: ეს ოთხჯერ შუდი და შუდჯერ ოთხი, ოთხჯერ შუდეული, და შუდჯერ ოთხეული იქნება, და ამითი გასვლას იქნება 28 წელი. და იმავე ჰირველ მარტის დადგეს მოჭყება, 1, 2, 3, 5. ეგრეთვე სხვათა შუდეულს წელთა. და რადგან შუდეულზე მოიქცა, ამისთვს ეწოდების წლის შუდეული: ხოლო ოთხი შუდი და შუდი ოთხი 28 წელი იქნების, და ამას ეწოდების მზის მოქცევი, რადგან მზისგან დღე არს, და დღე იმ ჰირველთანვე მოიქცა: და ეს 28 წელი რომ დღეთ ვჭყოთ, იქნება 10227 დღე. ეს რომ შუდეულათ ვჭყოთ, იქნება 1461. როგორც ოთხის წლის დღე არს ეს რიცხვ, ამ ოთხჯერ შუდეულის წლის შუდეულის რიცხვც ისივე არს: და ამ 1461 შუდეულის დადგეი მარტისა რომ 1 იუას დასასრული ამისი 7 იქნების. და სხვათა ოთხეულის წლის შუდეულისაც ივინივე: და ამ შუდის ოთხეულის წლის მარტის დადგეებს ავიდებთ, მარტხენეს კელიდამ მოჭყებებით, პირადმა თითებზე დახსნამთ, რომელი თითის წვერებზე სრულ ნაკი მოვა, თითზე ოთხოთხი და შუდს თითის გაიტანს, იქნება შუდი 4, 28, და 4 შუდი 28. ამას ეწოდების ამისთვს კელთა, რომ ესრეთ კელზე ზეპირ ვისწათ: ვით ვვიქმნის აში ნახე:

§ VI.

რადგან მზის მოქცევი ვსცანით, აწ უნდა შევიტყოთ სხვანი 12 თვენი ივინი რით დადგებიან: მას ვჭყოთ ესრეთ. მარტის თვე არს 31, ამისი ჰირველი დღე რომ 1 იუას, 8 ც 1 იქნება, 15 1

იქნება, 22 ც 1, 29 ც 1 იქნება, დაჩნება ორი დღე: ეს ორი დღე 2 და 3. მაშ აზრილი დადგება 4, 8 ც 4, 15 ც 4, 22 ც 4, 29 ც 4 იქნება, დაჩნა ერთი დღე, და ესეც 5: მაისი 6 დადგება, ესრეთ ამ წესით ივნისი 2, ივლისი 4, აგვისტო 7, სექტემბერი 3, ოქტომბერი 5, ნოემბერი 1, დეკემბერი 3, იანვარი 6, ფებერვალი 2: ვინათჳს თვეთ დადგეი ესრეთ იქნებან, და მზის მოქცევის რიცხვნი თჯთო თჯთოს წელს საქმობენ, და ის რიცხვ მარტიდამ მოჭყვებან, ამისთჯ ერთი სხვა ამ 12 თვეების დადგეი უნდა ვიძიოთ, რომ იმ კელთის რიცხვ და ამ თვეების რიცხვ ერთათ რომ შევერბოთ, რომელიც გვინდოდეს ამ თჯს დადგეი შევიტყოთ: ხოლო ვინადაც 12 თვენი ამ 7 დღეს ვერ წარსდებან, ესენი რომ ყოვლის 7 დღით დაფაყენოთ, არც ერთი არ შეესწორების კელთას თჯნიერ ამისა, და ეს შეესწორას: მარტი დადგა 5, აზრილი 1, მაისი 3, ივნისი 6, ივლისი 1, აგვისტო 4, სექტემბერი 7, ოქტომბერი 2, ნოემბერი 5, დეკემბერი 7, იანვარი 3, ფებერვალი 6: ამას მოვიტანთ და დავსწერთ ესრეთ. მარტს აქჳს 5, აზრილს აქჳს 1, მაისს აქჳს 3, ამ წესით სხვათადაც, ვით გვიქმნას: მეჩმე ამითი და კელთის რიცხვთ თვეებს დაფაყენებთ, რომლის სწავლას ქვეით დაგვიწერია, ისეც იქით და თვის დადგეს შევიტყოთ: ესეც აში ნახე:

ვინათჳს წინთქმულთა ვითარებანი ვსცანთ, აწ ეს უნდა შევიტყოთ, მცხრალი იგი რომელსა აღდგომა სდევს. და ეს იზოების ესრეთ. მზის წლის დღე არს 365, ხოლო მთავარის წლის დღე 354. ეს ერთმანერთისაგან რომ გამოვიდეთ, მზის წლის დღე მეტი იქნება მთავარის წელსედ 11 დღე: და ეს არს საფუძველი მცხრალისა. ამისთჯ ეწოდების ამას ბერძულ საფუძველი, ქართულ ზედნადები, რადგან ერთმანეთის დადებით 19 წელს ისეც ზირველივე გამოვა და მოიქცევის ზირველსედვე: და შესწორების მთავარისა სიარული მსესთან ესრეთ. 11 რომ 11 დაფადვით, იქნება 22, ამას რომ 11 დაფადვით იქნება 33. ამისაგან გაუშვებ 30 მთავარის დღისათჯს, რომელი 30 არს. დაჩნების 3: ამას 11 დაფადვებ, იქნება 14, და ამ წესით მეჩმე იქნება 25, მეჩე 6, 17, 28, 9, 20, 1, 12, 23, 4, 15, 26. ამას 12 დაფადვებ, ამისთჯს რომ 19 მთავარის მოქცევს 1 ნაკი აქჳს. და მეოქჳსმეტე მოქცევსე მოუმატებთ. იქნება 38. გაუშვებთ 30, დაჩნება 8, და აცხრამეტის რიცხვით გასწორდების, და ისეც ზირველი მოჭყვების:

ეგრეთვე ბერძულსაც 12 დაფადვით მეოქჳსმეტე რიცხვსედ, დაჩნება 11. ამას 11, იქნება 22. ამას 11, იქნება 3. ამას 11, იქნება 14, ისეც ზირველი სადიდამეც იწყო: ხოლო ქართულს 8 დაფადვით 11, იქნება 19, ამას 11, იქნება 30, ამას 11, დაჩნება 11. აჯ სადიდამაც ვიწვევით იქიდამვე მოჭყვების, და მოიქცევა 19 წელსედ: ამას ეწოდების მთავარის მოქცევი, 19 წელს, და გამოსულს რიცხვს ზედნადები, და იმით იცნობის მთავარის სიხსლე და მცხრალი, რომლის სწავლას ქვეით აღვნიწერია, იქ სცნობ:

ხოლო ურბათ ჰასეჳის მცხრალს ესრეთ გამოვიდებთ: მთავარის წლის დღეს მოუმატებთ შჯდეულის წლის ერთს შჯდეულს, იქნება 361. ამას გაჭყყოთ მთავარის მოქცევის 19 წლით, იქნება 19 ჳერ 19: მეჩმე ის შჯდეულის წლის 1 შჯდი რომ მთავარის წელს მიუმატე, იმას მოვიტან და დავსვამ. ამ შჯდს იმ გამოსულს ერთს 19 მოუმატებ, იქნება 26. ამას 19, იქნება 45. გაუშვებ წინ თქმულსავით 30, დაჩნება 15, ესრეთ ათექჳსმეტს რიცხვამდე უმატებ, და იქ 18 მიუმატებთ, დაჩნება 10. ამას 19, იქნება 29. ამას 19, იქნება 18. ამას 19, დაჩნება 7, და მოიქცევის ზირველსედვე, ისეც 19 წელს:

ხოლო ქართულს იმავე მთავარის დღეს მიუმატებთ მასვე 7, იქნება 361. გაჭყყოთ, გამოვა 19, მეჩმე კიდევ მთავარის 354 დღეს წლის ხუთეულს 1 მთავარისს მიუმატებთ, იქნება 359.

ამას იმ პირველი 7 მიმატებულისაგან გამოვალ, მოწიება 2. ამ 2 დაწვსამ და იმ გამოსულს 19 მიუმატებ, იქნება 21. ამას 19, იქნება 40, გამოუშვებ 30, დაწიება 10. ამ წესით შეათქმესმეტე რიცხვადე. და იქ 18 მოუმატებ წინთქმულისათვის, გამოვა 5. ამას ისევ 19, გამოვა 24. ამას 19, იქნება 13. ამას 19, გაუშვებ 30, დაწიება 2. და მოიქცევის 19 წელს, და ისევ პირველიდამ მატებულის: ამისთვის ეწოდების ქართულ ატამეტური, რომ 13დამ პირველსედეე მოიქცევის: არამედ ეს გამოსული მსესთან უნდა შევასწოროთ მარტის მცხრალეები. რადგან ბერძული წლის შჯდეულით იწეო, და ეს სუთეულით. ამისთვის ეს შჯდეული ამას უნდა მოუმატოთ. მეორესე, მეოთხესე, მეშჯდესე, მეათესე, მეატამეტესე, მეათხუთმეტესე და მეათქმესეტესე. იქნება მეორესე 22, მეოთხესე 30, მეშჯდესე 27, მეათესე 24, მეატამეტესე 21, მეათხუთმეტესე 29, მეათვრამეტესე 25, რათა მსესთან შესწორდეს და მარტის მცხრალი სწორეთ იქმნას: ამას დაწვსამთ 19 რიცხვსე, ეწოდების ატამეტური მთვარის მოქცევი, და ატამეტური: ვით გვიქმნია და ვითარ მოიხმარება ქვევით სწერია სწავლას: ვით გვიქმნია ბ-ში ნახე:

აწ ესეც უნდა ვზოგოთ, რომელ წელს მზის მოქცევი და მთვარის მოქცევი სქმობენ: ვინადაც მცხრალი მარტის მთვარისაგან არს, და ესენი ურიათ წლის მრიცხველობისაგან, ჩვენ მისგან უნდა ვიძიოთ რომელი არს დასაბამითგანის ქრონიკონი. და ისინი ვითარ იზოგების, სეით დაგვიწერია, იქ სტნობ: არამედ ესეც უნდა ვიცოდეთ, მზის მოქცევი რომ 28 არს და მთვარის 19, რადგან წელს შესწორდების და პირველსედეე მოიქცევიან: ეს მთვარის მოქცევი 19 წელი რომ შჯდეულით ვჭეოთ, იქნება 2 შჯდეული და 5 წელი. ესენი რომ შჯდეულით ვჭეოთ, იქნება 14 შჯდეული წელი და 35 წელი: ეს 35 რომ შჯდეულით ვჭეოთ იქნება 5 შჯდეული. ატამ მთვარისაგან შჯდეული და სუთეული წელი: მეჩმე ამ 5 შჯდეულს 14 შჯდეულს მიუმატებთ, იქნების 19 შჯდეული წელი: ამას ოთხეულის წლით გაამრავლებთ, მზის შესწორებისათვის, იქნება 76. ეს კიდევ შჯდეულით გაამრავლებთ, იქნება 532 წელი: ეს რომ ვაგჭეავ 19თ, გამოვა 28. ატამ მზის მოქცევი და შესწორება მზის მოქცევის თანა: ესრეთ 19 ჯერ 28 532 არს, 28 ჯერ 19 ისევ 532 იქნება: ამისთვის 532 რომ 28 ვაგჭეოთ 19 გამოვა, იქნება 28 ჯერ 19, და 19 ჯერ 28 იქნების ისევ 532: და ამ 532 წელში მზის მოქცევი და მთვარის ისევ პირველსედ მოიქცევიან: ამისთვის ეწოდების ამას სუთისინი ქრონიკონი, რომელსა ქართველნი ემარობენ: ხოლო ამ სუთისინს წელსედ რომელს წელსედ რომელი მზისა და მთვარის მოქცევი იქნებიან, ესრეთ ვიზოგნით:

აილე დასაბამის ქრონიკონი. ვითა სეით დაგვიწერია, ისე იზოგნე მზისა და მთვარის მოქცევი: მეჩმე ამ დასაბამის ქრონიკონს იმ წლის ქრისტეს აქათს ქრონიკონს გამოდი. რაც დაგჩხეს ის დასაბამითგანი 532 ვაგვ. ესენი განსუტევე, და რაც დაგჩხეს 2 ვაგვ. გამოვა 94. მეჩე ის გამოეფევი 2 ამას მოუმატე, შეიქნება 96. მეჩე ეს იმ წლის დასაბამითგანს მოუმატე, შეგრიბე, და 532 ვაგვ: სხვა ამისი სწავლა სეით დაგვიწერია. ასე ჰქენ, და შეიტეობ: ვით გვიქმნია ბ-ში ნახე:

§ VII.

სწავლა ვით იხმარების იმ სეითი ქმნული:

იზოგნე ის წელი რომელიც გენებოს, იმითი მზის და მთვარის მოქცევის რიცხვ, იმითი აილე კელთის რიცხვ, მეჩმე რომლისაც თვის დაეყნება გნებაჯს, იმ თვეს რამდენი აქქს, ის აილე, ერთად შეკრიბე, ყოველთვს კვრიდამ გასთვალე. რომელსაცა დღეს დასრულდეს, ის თვე იმ დღეს დადგება:

ესრეთ, კელთასი მსქეს 1, მარტის აქეს 5. შეგვიბე, იქმნა 6. კვრიდამ გაფთვალე, დასრულდა ჰანსკეეს. მამ მარტი 6 დადგება: სხვარი კელთა მსქეს 5, დეკენბერს აქეს 7, შეგვიბე, იქნა 12. კვრიდამ გაფთვალე, დასრულდა 5, დეკენბერი დასრულდა 5: ესრეთ ყოველის თვის ჭეფ და თვის დადგი იქმსება:

სოლო აღდგომა ესრეთ დაყენე. მოიღე იმ წლის მთვარის მოქცევის აცამეტურის რიცხვ. თუ 20 მეტი, ის მარტის თვის დღის რიცხვით გათვალე, და აღდგომაც მარტში გათენდება. და თუ 20 ნაკლებია, ის აზრილის დღით გათვალე, და აღდგომაც აზრილში გათენდება: მეტე რომელს თვესაც აღდგომა გათენდებოდეს ის თვე დაყენე, და რაც დღეს ის თვე დადგეს, იქიდან ის აცამეტურის რიცხვით გათვალე. რასაც დღეზე დასრულდეს, გინა კვრა იყოს, ყოველთვის ის დასრულებული დღე მცხრალი და ურით ჰასქეი არს, და იმისი კვრა აღდგომა: და თუ მარტის აცამეტურის დღე 31 გარდასცილდა, 31 დღე მარტისა გაუშვი, და რაც დაგრჩება იმდენს აზრილს იქნება აღდგომა:

აღდგომის დღეზე სამი დღე დაადე, თუ ნაკი აქეს 4, გასთვალე. თუ მარტში აღდგომა გათენდა, იმდენს იანვარს კორტი აჭკრება. თუ 31-ზე მეტი მოვიდა, 31 მარტის თვის დღე გაუშვი, და რაც დაგრჩება იმდენს თებერვალს კორტი აჭრება: და თუ აზრილში გათენდა აღდგომა, იმდენს თებერვალს კორტი აჭრება: კორტით აჭრებას 7 დღე დაადე, ყველის ალება იქნება. კიდევ კორტით აჭრებისგან 14 დღეს გამოადი, მეზვერე ფარისეველის კვრა იქნება, და მარხვანი იწყების: შობიდან კორტით აჭრებაზე რამდენიც დღე დაჩრება იმდენი დღე დიდადება იქნება:

კიდევ აღდგომის დღეს, თუ მარტში გათენდეს, 8 დღე დაადე, გათვალე, იმდენს აზრილს ამაღლება იქნება. თუ 30 დღეს მეტი მოვიდა, 30 გაუშვი აზრილის დღისათვის, იმდენს მასის იქნება. თუ აზრილში გათენდეს, 9 დღე დაადე, იმდენს მასის იქნება ამაღლება. თუ 31 დღეს მეტი მოვიდა, 31 გაუშვი, მასის დღისათვის, იმდენს ივნისს იქნება ამაღლება: ამაღლების მესამე დღეზე სულის წმიდის მოსვლა არის, იმის მეშვე დღეს ყოველთა წმიდათა კვრიაკე, და ალება კორტისა ჰეტრე ჰავლეს მარხვის: დიდის სუთშათობიდან რამდენიც დღე მასამდე დაჩრების, იმდენი დღე ჰეტრე-ჰავლეს მარხვა იქნება:

თუ ასრე არ გინდეს, ესრეთ ქმენ. აღდგომას უკან 48 დღე უკურთვალე, ყველის ალება იქნება. იმის 7 დღეს უკან, კორტით აჭრება. იმის 14 დღეს უკან მარხვანი იწყების: აღდგომის მეორე დღე ამაღლება არს. მეორედანათე, სულის წმიდის მოსვლა. იმისი სწორი კვრა, ყოველთა წმიდათა კვრიაკე: სხვანი წინთქმულსავით ჭეფ:

შობიდან ნათლისღების წინდღეზე მგზეფისი არს. მეზვერე ფარისეველის კვრა მგზეფისია: ახალი კვრიაკე მგზეფისია: სულის წმიდის წინკვრა მგზეფისი არს: სხვანი მარხვა ხსნილნი და დღესასწაულნი, თვე დაყენე, იმისი რიცხვით შეიტყე: რვა გმა. და 11 სახარება ესრეთ სცან: ყოველთა წმიდათა კვრიაკეს მარადის არს გმა. 8, სახარება 1: იმის მეორე კვრას გმა. 1, სახარება 2: ესრეთ მიჭევე კვრას და თვეზე, ყოველსა სცნობ:

მთვარის დღეს ესრეთ სცნობთ. თუ იმ წლის ზედნადები იცით, ის არს. თუ არა გიბოვებთ მთვარის მოქცევით, ვით წინ ვსთქვით: და იმ წლის ზედნადებს ავიღებთ. მეტე თვეებს დავსთვლით, იანვრიდან ვიწყებთ. და თუ იანვრისა გვინდა, ვიტყვით იანვარი, იანვარი, იანვარი, სამჯერ. ამას ერთს ნიადგეს მოუმატებთ, ვიეთნი 2 მოუმატებენ: ამისთვის ჭქვან ნიადგი, რომ მარადის ემატება. იქნება 4, მეტე ამას ზედნადებს დავადებთ, მეტე იმ თვის დღეს რომელიც გვინდა. თუ 30 მეტი, 30 გაუშვებთ, მთვარის დღისათვის, რაც დაგრჩება, მთვარე იმ თვის იმდენი იქნება:



მაცრამ ფეებერვალში ესრეთ დავთვლით. იანვარი, იანვარი. ფეებერვალი, და მეტყე წინთქმულსავით
გიქთ: მარტიში იანვარი, ფეებერვალი და მარტი. იანვარში, ვკერ იანვარი. ფეებერვალში 2ჯერ იან-
ვარი. ხალა მარტიში და სხვა თვეებში სწორეთ იანვარიდამ იმ თვემდი გავთვლით. მეტყე ნიადაგს
დავადებთ, მეტყე ზედნადებს. თუ 30 აწს და 30 გაუშვებთ, რაც მოახება იმდენი იქნება მთვარე.
თუ 30 აწს, და 30 იქნება მთვარე:

TRADUCTION.

§ I.

Le cycle du soleil étant 28 et celui de la lune 19, ils coïncident en 532 ans, de cette
manière: 28 fois 19 fait 532, et 19 fois 28 aussi 532. Ainsi leur révolution s'accomplit
en 532 ans, pour recommencer de la même manière, et ils ne coïncident jamais dans un
moindre nombre d'années. Pour ce compte-là j'ai formé de tableau A, de 532 termes¹⁾, de
28 en longueur et 19 en largeur. Puis ayant trouvé l'année du cycle solaire, répondant à
la 2^e année du cycle de 500, je l'ai mise en tête de ce terminal, j'ai fait suivre les nombres
du cycle manuel²⁾, jusqu'à l'année 532, et mis la première année à la fin des 500³⁾. J'ai
inscrit également — 5 par 5⁴⁾ — les années du cycle de 500, et sur le côté — les N^{os} de —
celles du cycle solaire. Ayant aussi trouvé l'année du cycle lunaire — correspondant à la
2^e du cycle de 500 — j'ai mis en tête, sur la largeur, les 19 années de ce cycle, ainsi que
le cycle géorgien de 13⁵⁾, les épactes, le cycle lunaire, les fondement et épacte grecs. Si
vous voulez en faire usage, prenez une des années du cycle de 500, trouvez-la au tableau A
et remontez vers le haut, vous verrez en tête le cycle de 13. Avec la lettre manuelle⁶⁾
i. e. le concurrent, et la tête du mois, fixez l'initiale du mois — de mars; — puis, avec le
cycle de 13, fixez la Pâque et le reste, comme il est dit dans l'instruction. Les oeils-de-
moineau (B) indiquent la bissextile. Au-dessus du cycle de 13 est l'épacte de l'année en
question, et par-là vous connaissez l'état de la lune. Suit le Tableau A.

1) ცხრილი, terme, fin; aussi, déclin de la lune, ou décroissance, უყერბზ.

2) Ce mot, qui sera expliqué plus bas, n'est pas rigoureusement exact; car le Tableau A, très ingénieusement composé du reste, ne renferme que les concurrents ou nombres annuels des 28 années du cycle solaire, différant des lettres ou nombres manuels, et disposés dans un autre ordre. La 1^{re} année du cycle manuel est 1, puisque le cycle des lettres commence immédiatement; tandis qu'il n'y a de 1^{er} concurrent qu'en la 2^e année.

3) Pour plus de brièveté, les géorgiens nomment le cycle pascal cycle «de 500,» ზუთასიანი; les Arméniens de leur côté, disent *Հինգհարիւրեան*, mot qui a la même valeur; autrement il faudrait employer les adjectifs

monstrueux ზუთასოცდათორმეტიანი, *Հինգհարիւր-
ըսანըրիւրեան*.

4) Je mettrai ainsi entre tirets de légers commentaires, destinés à donner plus de clarté au texte.

5) Le cycle des termes pascaux, commençait autrefois chez les Géorgiens par 13, 2, ainsi qu'on l'a déjà dit plusieurs fois.

6) Les lettres géorgiennes ა, ბ, გ, დ, ე, ვ, ზ, Dimanche, Lundi, Mardi, Mercredi, Jeudi, Vendredi, Samedi, étant aussi numérales, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, je les ai remplacées par les chiffres correspondants, qui servent aux additions, souvent nécessaires en fait de comput. On en voit une dans chaque case du Tableau A, avec le signe du bissextile, quand il y a lieu, et, de 5 en 5, les N^{os} des années du cycle de 532 ans.

Cycle grec de 13, nommé en grec epactes. (a)		7	26	15	4	23	12	1	20	9	28	17	6	25	14	3	22	11	29	18						
Epactes grecques de la lune, ou fondements grecs. (b)		14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	11	22	3						
Cycle lunaire, en grec cercle de la lune. (c)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
Epactes géorgiennes de la lune. (d)		11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	8	19	30						
Cycle géorgien de 13, pour déterminer la Pâque. (e)		2 _A	22 _M	10 _A	30 _M	18 _A	7 _A	27 _M	15 _A	4 _A	24 _M	12 _A	1 _A	21 _M	9 _A	29 _M	17 _A	5 _A	25 _M	13 _A						
Les 12 mois, leur chiffre, pour en déterminer l'initiale. (f)		1	1 ₂	2	4	5	6	7	2	3	4	10	5	7	1	2	3	15	5	6	7	1	3	20		
Mars	5	Septembr.	7	2	4	5	6	1	2	3	4	6	7	1	2	3	4	5	6	7	35	2	3	4	5	
Avril	1	Octobre ..	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2		
Mai	3	Novembre	5	4	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
Juin	6	Decembr.	7	5	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4		
Juillet...	1	Janvier ..	3	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6		
Août	4	Février ..	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6		
Initiales des mois. (g)		8	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
Mars	1 2 3 4 5 6 7	9	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2		
Avril	4 5 6 7 1 2 3	10	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5		
Mai	6 7 1 2 3 4 5	11	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
Juin	2 3 4 5 6 7 1	12	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3		
Juillet	4 5 6 7 1 2 3	13	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6		
Août	7 1 2 3 4 5 6	14	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2		
Septembre ..	3 4 5 6 7 1 2	15	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5		
Octobre	5 6 7 1 2 3 4	16	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
Novembre ..	1 2 3 4 5 6 7	17	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3		
Décembre ..	3 4 5 6 7 1 2	18	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6		
Janvier	6 7 1 2 3 4 5	19	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2		
Février	2 3 4 5 6 7 1	20	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4		
<p>De ces deux petits Tableaux le 1^{er} renferme les réguliers ou nombres constants des mois, au moyen desquels et des nombres annuels, on fixe l'initiale des mois, ainsi que nous le disous — dans notre texte. — Le second donne les initiales mensuelles perpétuelles et invariables. La tête de mars étant fixée, descendez perpendiculairement sous la case de mars, vous trouverez la tête des onze autres mois, indiquée par les lettres numérales placées là. (h)</p> <p>NB. Il est facile de remarquer qu'au contraire de l'auteur du traité manuscrit de Mtzkhéthá, qui commence l'année par janvier, Wakhoucht suit ici l'année de mars B.</p>		15	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	
		16	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2
		17	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
		18	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1
		19	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
		20	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
		21	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2
		22	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
23	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
24	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3		
25	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6		
26	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2		
27	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5		
28	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		



Dans la 1^{re} case du Tableau on voit l'année 2 du cycle de 532 a. et le chiffre 1, nombre annuel répondant en effet à la 2^e a. du cycle solaire. Dans la chronologie de S. Maxime, ζ 7 répond aussi à 1 et A 1 à 2 du cycle solaire; De Emend. temp. p. 692. Plus haut on aperçoit 2, 2^e a. du cycle de 13; 11, épacte de la 2^e a. lunaire; puis la 2^e a. des fondements et épactes grecs, mais dans l'intervalle le n. 1 du cycle de la lune.

Cette disposition demande à être expliquée. Il semble que, théoriquement, la 1^{re} année du cycle de 532 doit avoir pour caractéristiques les premières années de tous les cycles, lunaire, solaire, d'épactes, de 13, de fondements et d'épactes grecs. En effet, 5604 du monde, ère géorgienne, et 780 de J.-C., année finale du XII^e cycle géorgien de 532, joints ensemble, donnent 6384;

or 6384 | 19	6384 | 28
57 336	56 228
68	78
57	56
114	224
114	224
000 = 19	000 = 28, ce qui est juste en théorie; si l'on

opère avec l'ère mondaine grecque, on obtient un autre résultat.

5508	6288 | 28
780	56 224
6288 | 19	68
57 330	56
58	128
57	112
18	16

ou encore:

5604 : 19 et par 28 donne 18 cycle lun. 4 cycle sol.
5508 " 17 " " 20 " "

au lieu de 0 ou 19. au lieu de 0 ou 28.

Cependant le plus ancien cycle géorgien manuscrit connu, celui de Tischendorf, donne les caractères suivants de la 1^{re} année du cycle pascal: cycle solaire 1; Pâque juive 13 A, Pâque chrétienne 15 A, épacte 30 ou 0.

Le manuscrit de Mtzkéthā et l'Hymnaire de Chémokmed, de date inconnue, présentent les mêmes nombres.

Le cycle de 532, à la suite de la grande Bible géorgienne, fournit ceux-ci: Pâque 15 avril, ce qui suppose le terme pascal 13 A, et l'épacte 30; mais par contre on trouve plus loin la 1^{re} a. du cycle lunaire, répondant au terme 2 A, 2^e a. du cycle de 13, à l'épacte 11, 2^e année, et à la 1^{re} a. du cycle solaire, lettre manuelle s 1, ou dimanche. La même contradiction se rencontre dans un Tableau du cycle syrien, à la suite du traité de Mtzkhéthā, v. p. 54, il en est de même dans un ჟამნი, Bréviaire, imprimé à Moscou en 1822, où l'an 7300, ère mondaine grecque, répond à 1792 de J.-C., 480 du cycle de 532, ép. 14, terme pascal 30 mars: tout ceci est juste; mais le cycle solaire est 20, au lieu de 4, et le cycle lunaire 4 au lieu de 5 — que demande le système géorgien.

La vraie raison, la raison technique et matérielle de l'apparente anomalie dont je parle est celle-ci, très bien exposée par M. Laloch, *Времячисленіе*, p. 74: «On sait, dit-il, qu'en 325, année de la tenue du concile de Nicée, la PL. tombant au 1 mars. l'épacte était 0, et que le nouveau calendrier ecclésiastique n'entra en vigueur qu'en 326, seconde année du cycle épactal, ayant l'épacte 11.» C'est cette seconde année qui est devenue la 1^{re} du cycle lunaire réformé. Quand Wakhout écrit son traité, il se conformait à toutes les exigences du calendrier grec, et devait adopter l'ère de 5508, avec toutes ses conséquences.

- a) ბერძული ათცამეტური, ანუ ბერძულ სახელითა ეპაქტი:
- b) ბერძული ზედნაღები მთვარისა, ანუ საფუძველი ბერძულათ:
- c) მთვარის მოქცევი, ანუ ბერძულათ სიმგრგვეე მთვარისა:
- d) ზედნაღები მთვარისა ქართული:
- e) ათცამეტური ქართული, აღდგომის დასადგინებელი:
- f) იხ თვე და რამდენი აქუს თვის დასადგინებელი:
- g) თვის დაღევი, რომელს დღეს დაღებთან:
- h) ეს ორი პატარა ცხრილი, ზეითი თვის დაღევისა არის. ამის რიცხვით და კვლთის რიცხვით თვე დააყენე, როგორც გვითქვამს: სოლო ეს მეორე ათორმეტის თვის დაღევი, სამარადისო და საუკუნო: მარტი რომ დააყენე, რასაც დღეს მარტი დაღეს, ის მოდი და ამ ცხრილში მარტის გასწვრივ იპოვნე, და ის სხვა 11 თვეც იმის ჩასწვრივ რაც სათვალავები და ასოები სხელს, იმ დღეს დაღებთან ყველანი:

ETUDES DE CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

Epactes grecques ou fondements. (f)	Cycle ou cercle lu- naire. (j)	Epactes géorgiennes. (k)		Lune de Mars.		Lune d'Avril.		Lune de Mai.		Lune de Juin.		Lune de Juillet.		Lune d'Août.		Lune de Septemb.		Lune d'Octob.		Lune de Novembre		Lune de Décembre		Lune de Janvier.		Lune de Février.			
				Nouv. Lune.	Déclin. (l)	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.	Nouv. Lune.	Déclin.
14	1	11	16	3 ¹ ₁	15	29	14	29	13	27	12	27	11	26	9	24	9	23	7	22	7	22	5	20	4	19			
25	2	22	5	20	4	19	3	18	2	17	3 ¹ ₁	16	29	15	23	13	27	13	26	11	26	11	24	9	23	8			
6	3	3	24	9	22	8	22	7	20	6	20	5	19	4	17	2	17	3 ¹ ₁	15	30	15	29	13	28	12	26			
17	4	14	13	28	12	26	11	26	10	25	9	24	8	22	6	21	6	20	4	19	4	19	2	17	1	16			
28	5	25	2	17	3 ¹ ₀	15	30	15	28	13	28	13	26	12	25	10	24	10	23	8	22	8	21	6	19	5			
9	6	6	21	6	19	5	19	4	17	3	17	2	15	3 ¹ ₀	14	29	13	28	12	27	12	26	10	25	9	23			
20	7	17	10	25	8	23	8	23	6	21	6	21	5	19	3	18	3	17	1	16	3 ¹ ₀	15	29	14	27	12			
1	8	28	29	14	27	12	27	12	25	10	25	10	23	8	22	7	21	6	20	5	19	5	18	3	16	2			
12	9	9	18	3	16	1	16	3 ¹ ₁	14	29	14	29	12	27	11	26	10	25	9	24	8	23	7	22	5	20			
23	10	20	7	22	5	20	5	20	3	18	3	18	3 ¹ ₁	16	29	15	29	14	28	13	27	12	26	11	24	9			
4	11	1	25	11	24	9	23	9	22	7	22	7	20	5	19	4	18	3	17	2	16	3 ¹ ₁	15	29	13	28			
15	12	12	15	29	13	28	13	27	11	26	11	25	9	24	8	22	7	22	6	21	5	20	4	19	2	17			
26	43	23	4	18	2	17	3 ¹ ₁	16	30	15	29	15	28	13	26	12	26	11	24	10	24	9	23	8	21	6			
7	14	4	22	8	21	6	20	6	19	4	18	4	17	2	16	3 ¹ ₀	15	30	14	28	13	28	12	26	10	25			
18	15	15	11	26	10	25	9	24	8	23	8	22	6	21	5	19	4	19	3	17	2	17	3 ¹ ₀	16	1) 14				
29	16	26	3 ¹ ₀	15	29	14	28	13	27	12	26	11	25	10	23	9	23	8	21	7	21	6	19	5	18	3			
11	17	8	19	4	18	3	17	3	16	1	15	3 ¹ ₀	14	29	12	27	12	27	10	25	10	25	9	23	7	22			
22	18	19	8	23	7	22	6	21	5	20	4	19	3	18	2	16	3 ¹ ₁	16	29	14	29	14	27	12	26	11			
3	19	30	27	12	26	11	25	10	24	9	23	8	22	7	20	5	20	5	18	3	18	3	16	3 ¹ ₁	15	2) 14			

Ce Tableau des nouvelles et pleines lunes se trouve imprimé, dans le traité du P. Méthode, chez le P. Iakofkin, dans son *вѣчный календарь*, et ailleurs. Comme ce ne sont pas les lunes vraies, mais celles des computistes, je me conforme à l'opinion de M. Pérévostchikof, qui regarde un tel Tableau comme inutile (Rapp. sur le XXXII^e concours Démidof, p. 117), et ne le fais réimprimer que pour ne pas mutiler l'ouvrage de Wakhoucht.

- i) ბერძნული ზედნაღები, ანუ საფუძველი:
- j) მთვარის მოქცევი, ანუ სიმკრველე:
- k) ზედნაღები ქართული:
- l) ახალი მთვარე, მცხრალი: ceci se répète à chaque mois.

1) Wakh. n'a pu rien mettre ici, puisque la dernière NL est marquée chez lui le 30 janvier, en la 15^e a. du cycle lunaire. Dans le *Правило*, au contraire, on voit en septembre NL le 1, sans plus, en février NL le 1, à tort.

2) Wakh. ne pouvait rien mettre ici, puisque la PL suivante est marquée au 1^{er} mars; dans le *Правило* on voit à tort ici 31 février.

§ II.

Tableau perpétuel des nouvelles lunes et déclin pour les 12 mois; en commençant de mars, on y voit en tête les noms des mois, et pour chacun, plus bas, la nouvelle lune et le déclin; sur le côté, l'épacte géorgienne, le cycle de 19 — et l'épacte grecque. Aux épactes il s'ajoute régulièrement 11, 12 à la 17°. Toute épacte se forme en ajoutant 11; en arrivant à 30, c'est l'épacte de l'année; s'il y a du surplus, soustrayez 30, le reste est l'épacte de l'année: à la 17° ajoutez 12. Or la lunaison renferme 28 jours et demi, une demi-heure et un quart-d'heure¹⁾. Voici la manière de trouver la chose: ayant une épacte, trouvez-la ici; sur la même ligne horizontale, au-dessous des 12 mois, sont inscrits les quantième des nouvelles lunes et déclin. Si l'on ignore l'épacte, on trouvera plus loin une instruction sur la manière de la découvrir.

§ III.

Les 12 mois, avec indication des fêtes, du mois et quantième où tombent celle de chaque saint et les jeûnes.

Mars, 31 j. 9, fête des Quarante martyrs de Sébaste; 25, l'Annonciation de la très sainte Mère de Dieu.²⁾

Avril, 30 j.; 23, fête du protomartyr S. George; 29, de S. Marc l'Évangéliste.

Mai, 31 j.; 7, Mémoire de la croix et de *Jean Zédadzel*; 8, de Jean l'Évangéliste; 9, apport des reliques de S. Nicolas, mort de *Chio Mghwimel*; 13, fête d'*Ewthyme le Géorgien*; 21, de Constantin et Hélène; 25, troisième invention de la tête de S. Jean.

Juin, 30 j.; 24, Nativité de Jean-Baptiste; 29, fête de Pierre et Paul: si la fête tombe un mercredi ou un vendredi, jeûne avec permission de poisson; tout autre jour, permission de viande; 30, des 12 apôtres et de *Giorgi Mthatsmidel*.

Juillet, 31 j.; 15, fête de Cyriaque et Iwilité; du prophète Elie.

Août, 31 j.; 1, commencement du jeûne de la Vierge, et mémoire de la croix; 6, la Transfiguration, permission de poisson; 15, trépas de la Mère de Dieu; s'il se rencontre un mercredi ou un vendredi, permission de poisson; tout autre jour, permission de viande; 29, Décollation de Jean-Baptiste, jeûne complet.

Septembre, 30 j.; 8, Nativité de la Mère de Dieu; 13, fête de la reine *Kéthéwan*; 14, Exaltation de la croix, jeûne complet, 25, mort de Jean l'Évangéliste.

Octobre, 31 j.; 1, fête de *Swéti-Tzkhovéli*³⁾, Protection de la Vierge; 26, du grand saint martyr Dimitri.

1) Soit 29 j. 12^h 44' 2" 9, ce qui n'est pas bien loin des trois quarts d'heure.

2) Année commune, l'Annonciation ou le 25 mars tombe au jour de la semaine qui précède le 1^{er} jour de l'an; en bissextile, le même jour que le 1^{er} janvier. Ainsi en 1866, 1^{er} janvier samedi; l'Annonciation, vendredi; le nombre annuel 5, qui répond à jeudi, est aussi la mar-

que de la 22^e a. du cycle solaire, d'après le comput géorgien; or ce nombre, additionné avec 5, nombre fixe de mars, donne 10, qui, divisé par 7, laisse de reste 3, mardi, initiale de mars. De même, avec le comput romain, 1866 — 19, divisé par 28, donne la 27^e a. du cycle solaire, qui a pour concurrent E 5, suivant Scaliger (?).

3) La cathédrale de Mtskhéta.

Novembre, 30 j.; 8, fête de l'archange Michel; 13, de Jean Chrysostome et d'Abibo Nécrésel; 15, commencement du jeûne de Noël; 21, Présentation au temple; 25, fête d'Ecatériné et de Merkyri; 30, de l'apôtre André.

Decembre, 31 j.; 4, fête de Barbara; 5, de Saba; 6, de Spiridion; 24, d'Ignace revêtu de Dieu; 25, Nativité de Jésus; 27, fête du premier martyr Etienne.

Janvier, 31 j.; 1, Circoncision du Seigneur, mort de Basile; 5, jeûne complet; 6, Epiphanie du Seigneur; 11, fête de Théodore; 14, de Nina⁴⁾; 17, d'Antoine le grand, et d'Antoni le Géorgien²⁾; 18, d'Athanase; 20, d'Ewthyme; 25, de Grégoire le Théologue et de David-le-Réparateur; 27, apport des reliques de Jean Chrysostome; 30, de Basile, de Grégoire et de Jean Chrysostome.

Février 28 j.; 2, Présentation du Seigneur; 24, Invention de la tête de Jean-Baptiste.

§ IV.

Si, ne le sachant pas, vous voulez trouver en quel cycle de 500 vous êtes, prenez l'année du monde répondant à une année cyclique voulue, ajoutez-y 96, additionnez, puis divisez par 532. S'il ne reste rien, 532 est le kroniconi ou le nombre du cycle — pour cette année; si non, le reste est le kroniconi³⁾ — année — du cycle cherché; avec cela, cherchez le nombre manuel — le concurrent — et faites-en l'usage convenable.

Voulez-vous trouver le cycle solaire, qui est le même que le manuel⁴⁾, prenez aussi le kroniconi de l'année du monde, et divisez par 28: S'il ne reste rien, 28 est le cycle solaire de cette année et le quantième manuel; si non, ce qui reste est le cycle solaire et le quantième manuel de l'année voulue.

Voulez-vous trouver le cycle de 19, prenez aussi le kroniconi du monde, divisez par 19; s'il ne reste rien, 19 est le nombre du cycle pour l'année; si non, ce qui reste est ce nombre. L'épacte et le cycle de 13 s'obtiennent de même que le nombre du cycle de 19, et se trouvent aux mêmes nombres.

1) S^e Nino, l'apôtre de l'Ibérie.

2) S. Antoni de Martqoph.

3) Du grec χρονικόν; c'est le nom du cycle de 532 et de chacune des années de ce cycle.

4) Ceci n'est exact qu'on ce sens, que les concurrents et lettres manuelles sont 28 et se rapportent au cycle solaire; mais la série des 28 concurrents géorgiens commence par: 0, 1, 2, 4 . . . , et celle des lettres par: 1, 2, 3, 5 . . . Aussi notre auteur a-t-il rangé son Tableau A et les lettres manuelles dans l'ordre ici indiqué. On a dit

plus haut que le quantième manuel géorgien ou plutôt le nombre annuel du cycle solaire est, année commune, plus faible d'une unité que le nombre du 25 mars, qui est l'Annonciation. Mais les nombres russe et géorgien concordent d'une certaine façon: ainsi, en 1825, 25 du cycle solaire grec, 9 du cycle géorgien, lettre manuelle grecque et annuelle géorgienne 3 Γ 3; en 1748, 4 et 16 des cycles solaires grec et géorgien, lettre manuelle grecque et annuelle géorgienne 5 E j.

Années du cycle solaire:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Concurrents géorgiens:	7	1	2	4	5	6	7	2	3	4	5	7	1	2	3	5	6	7	1	3	4	5	6	1	2	3	4	6
Lettres manuelles:	1	2	3	5	6	7	1	3	4	5	6	1	2	3	4	6	7	1	2	4	5	6	7	2	3	4	5	7

Trouver le cycle de 500.

7263 du monde.	
96 ajouté. ¹⁾	
13 | 7359 total.	
532 diviseur	
2039	
532	
1596	
reste 443.	

C'est là le kroniconi de 500, pour cette année — d'après la méthode géorgienne.

Si vous préférez, apérez de la sorte: prenez pour base 5508, ajoutez-y l'année chrétienne voulue, additionnez, et vous aurez le kroniconi du monde demandé. Traitez la chose comme il est écrit ci-dessus:

5508 base;	
1755 de J.-C.;	
7263 du monde.	

C'est le calcul grec.

Trouver le cycle solaire.

7263 | 259	
28... diviseur.	
56	
166	
28	
140	
263	
28	
252	

reste 11,

cycle solaire restant de l'année 7263 du monde. A ce chiffre 11 répond le 11^e nombre manuel.

Trouver le cycle lunaire.

7263 | 382	
19... diviseur.	
57	
156	
19	
152	
43	
19	
38	

reste 5,

qui est le nombre du cycle de 19, pour l'année.

L'épacte et le cycle de 13, qui sont sur la même ligne, appartiennent à cette année.²⁾

Voulez-vous par l'année chrétienne trouver le kroniconi du cycle de 500, prenez l'année chrétienne voulue, ajoutez-y 284, additionnez, puis divisez par 532; s'il ne reste rien, c'est précisément le kroniconi du cycle de 532 de l'année; faites-en l'usage convenable.³⁾

Voulez-vous⁴⁾ par l'année chrétienne trouver le cycle solaire; prenez l'année chrétienne, ajoutez-y 20 et divisez par 28; s'il ne reste rien, 28 est précisément l'année du cycle solaire; si non, ce qui reste est le quantième du cycle solaire, comme on l'a dit plus haut, de l'année du monde.

Voulez-vous par l'année chrétienne trouver le cycle de 19; prenez l'année chrétienne, ajoutez-y 17, additionnez, puis divisez par 19; s'il ne reste rien, c'est 19; si non, ce qui reste est le quantième du cycle de l'année, de l'épacte et du cycle de 13.

1) Cette addition de 96 n'a lieu et ne sert que dans les opérations sur les cycles du système géorgien.

2) Cette opération et celle pour trouver le cycle solaire sont faites d'après le système grec: le calcul géorgien donnerait d'autres chiffres. Notamment pour le cycle lunaire on aurait l'année 0, ainsi qu'il se voit dans la

série du kroniconi, de la Bible, où la 1^{re} année a 30 d'épacte. Les éditeurs ont confondu en plusieurs endroits les deux systèmes, comme Wakhoucht le fait ici, sans en prévenir le lecteur.

3) Méthode géorgienne.

4) Méthode grecque, jusqu'au § VI.



ETUDES DE CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

Trouver le cycle de 500.	Trouver le cycle solaire.	Trouver le cycle lunaire.
1755 de J.-C.	1755 de J.-C.	1755 de J.-C.
284 ajouté.	20 ajouté.	17 ajouté.
3 | 2039 total.	63 | 1775 total.	93 | 1772 total.
532 diviseur.	28 diviseur.	19 diviseur.
1596	168	171
reste 443: c'est la même chose que ce qui est écrit plus haut.	95	62 L'auteur a écrit, par erreur, 162.
	28	19
	84	57
	reste 11, comme il est écrit plus haut.	5 reste; sachez aussi ce résultat. ¹⁾

Voulez vous trouver l'indiction: prenez l'année — grecque — du monde, divisez par 15, ce qui reste est l'indiction voulue, ainsi que nous le montrons. S'il reste précisément 15, c'est l'indiction.

484 |	7263 du monde
	15
	60
	126
	15
	120
	63
	15
	60

3 indiction de l'année.

«J'ai fait un cycle perpétuel. Nous avons maintenant les chiffres — de l'ère mondaine — 7000, 200, 60, 3; du cycle de 500: 400, 40 et 3; du Seigneur: 1000, 700, 50, 5; on y trouve le cycle manuel, *enfin* ²⁾, à la suite, le cycle lunaire, de 19; avec l'indiction et le cycle de 13, il montre l'épacte et la clé.» ³⁾

§ V.

Notions élémentaires de comput ⁴⁾; cycles lunaire et solaire.

Comme la Résurrection du Seigneur tient au déclin de mars, il en est de même du grand carême, du grand carnicipium, de la Pâque ⁵⁾, de l'Ascension, de la Descente du Saint-

1) 284 est en effet le restant d'années du monde en 5604, après la division par 532; 20, le reste de 5508, divisés par 28; 17, le restant de 5508, divisés par 19. Autrement, l'ère chrétienne commence en 285 du XI^e cycle géorgien de 500, en 21 du cycle solaire, en 17 du cycle lunaire, suivant l'ère mondaine des Grecs. Ainsi notre auteur mélange les méthodes.
2) զր, au 3^e vers, n'a aucun sens, mais peut signifier

«enfin,» comme le յ est la dernière lettre de l'alphabet hébreu.
3) i. e. la Pâque juive.
4) J'ajoute ce titre.
5) La Résurrection, Յղբըմ, est le fait; la Pâque, Քնթոյր, la fête. En arménien զատիկ, la Pâque, dérive de զատում, division, — la séparation des Israélites d'avec les Egyptiens.



Esprit, de la longueur ou brièveté du jeûne de Pierre et Paul: il est donc nécessaire d'apprendre le déclin de chaque année. Or le jour en est le commencement et le fondement. Un jour est de 24 heures, dont 12 pour le jour, 12 pour la nuit, plus ou moins longs — l'un et l'autre — suivant le voisinage et l'éloignement du soleil, et qui forment ensemble un jour. Les jours sont: 1, dimanche; 2, lundi; 3, mardi; 4, mercredi; 5, jeudi; 6, vendredi; 7, samedi, soit une semaine ou l'ensemble des jours; après quoi une autre recommence. De là dérivent le mois, l'année, les cycles du soleil et de la lune. 4 hebdomades de jours sont un mois; 12 mois, une année de la lune.

Quand la lune, partie d'un point atomique¹⁾ du ciel, en a parcouru l'espace et est revenue au même point, il y a 28 jours, qui sont un mois lunaire. Ces 28 jours ou 4 hebdomades font un mois; les 12 mois, divisés par hebdomades, en donnent 48, et réunis en années, 336 jours. Telle est l'année lunaire, ou le passage de la lune d'un point atomique du ciel à ce même point. Mais comme l'arrivée auprès du soleil est le renouvellement, et l'opposition avec lui le déclin de la lune, il en dérive un autre compte de jours, d'hebdomades et d'années. Lors donc que le soleil et la lune se sont rencontrés au même point, la lune part pour faire le tour du ciel, et jusqu'à son retour au point de départ, il s'écoule 27 jours; de là, jusqu'à ce qu'elle rejoigne le soleil, qui parcourt aussi 30 degrés, il se passe 2 jours et demi²⁾. Par cette course les mois de la lune sont, les uns de 29, les autres de 30 jours, parce que 2 ajoutés à 27 donnent 29, et pour le mois suivant 2 jours et deux $\frac{1}{2}$ jours, qui font un jour: en tout 3 jours, qui ajoutés à 27 font 30. En hebdomades il y a tantôt 4 et 1 jour, tantôt 4 et 2 jours. Six mois font 174 j., ou 24 hebdomades et 6 j.; six mois, 180 j., ou 25³⁾ hebdomades et 5 j.: ensemble 354 j., ou 50 hebdomades et 4 j. Tels sont exactement les jours, mois et années lunaires.

Mais comme le jour dépend du lever et du coucher du soleil, que le renouvellement et le déclin de la lune sont dans le même cas, nous devons aussi connaître le cours du soleil et combiner les deux astres. La circonférence du ciel comprend 12 figures zodiacales, dont chacune occupe 30 degrés: en tout, 360 degrés, d'où le nombre des jours de l'année se monte à 360, soit 51 hebdomades et 3 jours; le mois est de 30 jours, formant 4 hebdomades et 2 jours. Toutefois, le soleil ne marche pas de façon à parcourir le ciel en 360 jours, car il ne parcourt pas chaque jour un degré tout entier. Ainsi, partant du premier degré du bélier et suivant le cercle céleste, il revient au même point en 365 j. et 6^h⁴⁾. Si l'on divise ce temps en hebdomades, il s'en trouve 52, 1 j. et 6^h. Comme donc — on

1) წინწყველი, étincelle, i. e. une chose infiniment petite.

2) Le temps de la révolution sidérale de la lune était, au commencement de ce siècle, car elle s'accélère de siècle en siècle, de 27 j. 321661, ou à-peu-près 27 j. et un tiers; celui de la révolution synodique était de 29 j. 530589, ou à-peu-près 29 j. $\frac{1}{2}$; Delannay, Leç. élém. d'astronomie, Paris, 1855, p. 385. La longueur exacte

d'un mois lunaire synodique est de 29 j. 12^h 44' 2⁹/₁₀; Яковинъ, Пасхалия, § 10.

3) Wakh. écrit 27: c'est un des rares lapsus calami qui lui soient-échappés dans ce traité.

4) L'année tropique est de 365 j. 242264 = 5^h 48' 51⁶/₁₀, et plus courte de 0 j. 007736 = 14' 8", que l'année julienne, qui est de 365 j. 25087 = 6^h 9' 10³⁷/₁₀, et plus forte de 20' 18⁷⁷/₁₀, suivant une autre autorité. Il en ré-

a dit — qu'il y a 360 j. du zodiaque et des degrés, et 30 j. par mois, que d'autre part le cours du soleil est de 365 j. ou 5 j. en sus, ces mois de 30 j. ne sont pas d'accord avec le cours du soleil: ainsi il faut ajouter ces 5 jours au cours du soleil, pour obtenir la concordance. Ajoutons donc un jour à mars, mai, juillet, août et octobre, qui sont de 31 j., ce qui fait en tout 5 j. solaires ajoutés. Nous retranchons 2 j. à février, et augmentons décembre et janvier d'un jour. Ces deux derniers prennent aussi 31 jours, février 28; avril, juin, septembre, novembre, 30 jours. De la sorte 7 mois sur 12 ont 31 jours ou 4 semaines et 3 jours; 4 mois, 30 jours, ou 4 semaines et 2 jours; 1 mois, 28 jours, ou 4 semaines. Voilà trois catégories: 1 mois lunaire, 4 mois zodiacaux, 7 suivant le cours du soleil: en tout 12 mois, ou 365 jours et 6^h. Au bout de 4 ans ces 6^h en font 24, car 4 fois 6 donnent 24, et 24^h font un jour et une nuit, qui s'ajoute en 4 ans aux 365 et s'appelle bissexe¹). Ce jour s'ajoute tous les 4 ans à février, qui en a alors 29. S'il manquait dans l'origine deux jours à février, c'est parce qu'il était mois lunaire, et afin de faire concorder la lune avec le soleil, en ne dérangeant pas le premier degré du bélier. Comme donc le premier des 365 jours est aussi l'ouverture du bélier²), où le soleil entre en mars, nous devons chercher la tête de mars et savoir par quel jour ce mois commence. Par-là nous saurons quelle est la tête des autres mois, en cette sorte.

sulte que l'équinoxe vernal arrive en réalité $\frac{3}{4}$ d'heure plus tôt, au bout de 4 ans, soit 0 j. 030944, ou 44' 34". De là le désordre signalé en 1582; Delaunay, Leç. élém. d'astr. p. 354; l'Annuaire du Cosmos, pour 1859, p. 143, détermine autrement la différence de l'année tropique à l'année julienne, qui est évaluée, à ma connaissance, de 4 manières différentes par les meilleurs astronomes; mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans ces détails. Wakhoucht n'était pas astronome; il s'en tenait aux données approximatives des computistes anciens et ignorait que ces dixièmes, ces secondes et ces minutes, appréciées par les mathématiciens, ont produit un calendrier qui ne sera en erreur d'un jour que dans 4000 ans; Delaunay, ib. p. 355: du reste c'est par des observations multipliées, au moyen du gnomon, que les astronomes ont déduit la longueur *moyenne* de l'année.

1) Le bissexe ou l'année bissextile s'appelle en géorgien ნაკი, *nac'i*, eu arabe, نسي *nasi*, retard, Causs. de Perceval, Histoire des Arabes, I, 242; en arménien c'est նահանջ du persan ناهنجار *irrégulier*. Dans le dictionnaire géorgien de Soukhian-Saba, contemporain de Wakhoucht, je trouve au mot ნაკი cette notice, curieuse, mais bien imparfaite: «Chaque année a 365 j. et 6^h. Quand les quatre fois six heures de quatre ans en forment 24, et qu'il en résulte un jour et une nuit, la quatrième année est de 366 j. et s'appelle bissextile: le mois de février a alors 29 j. Or il manque 12 minutes pour que ce soient 6 h. complètes, et c'est pour cela qu'on l'appelle ნაკი, le même que ნაკლები, incomplet. C'est le

concile de Chalcédoine (lis. de Nicée) qui a examiné en détail cette question du bissexe, intercalé tous les 4 ans. Les occidentaux retranchent une bissextile (lis. 3 bissextiles) sur — quatre — cents années. En effet l'addition du bissexe fait avancer les mois; car c'était le 23 mars que le jour était égal à la nuit, et, suivant les orientaux, l'équinoxe tombe maintenant au 10 de mars, tant a été grande la précession du bissexe. Il en résulte que, pour les occidentaux, la tête du mois est en avant de 11 jours sur le calcul de l'occident.» — Ceci a été écrit à la fin du XVII^e siècle. Sur la formation et les réformes du calendrier romain, v. S.-Martin, Encycl. mod. article «Calendrier,» et les notes 74, 77 de la 1^{re} édition du Comput pascal du P. Iakofkin.

2) L'ancienne année romaine commençait en effet en mars, comme le prouvent les noms de quintilis, sextilis (plus tard juillet et août), septembre, octobre, novembre, décembre. C'est Jules César qui fixa le 1^{er} de l'an au mois de janvier, une semaine après le solstice d'hiver, 45 ou 46 ans avant J.-C. Les traités de comput géorgien nous apprennent aussi que l'année, même ecclésiastique, s'ouvrait en Géorgie avec le mois de janvier. Mais pour les Grecs orthodoxes l'année pascale ou ecclésiastique commençait et commence encore en mars, mois auquel se rapportent tous les calculs du calendrier. Plus tard, le commencement de l'année fut reporté à septembre, mois initial de l'indiction. Les Russes se conformèrent à cet usage au milieu du XIV^e s. et l'adoptèrent officiellement au concile de l'an 7000—1492, tenu à Moscou, jusqu'à ce que Pierre-



L'année¹⁾ solaire est de 365 jours, ou 52 semaines et un jour. 1 (dimanche) étant le premier jour d'une semaine, la fin en est 7 (samedi). La première tête de mars étant 1 (dimanche), la fin des 52 semaines est aussi 7, et le jour restant, 1 (dim.). La 2^e année, mars commence par 2 (lundi), et ses 52 semaines finissent par 1; le jour de surplus des semaines est 2. La 3^e année, mars commence par 3 (mardi), les 52 semaines finissent par 2; la 4^e année il s'ajoute un jour, le bissexe, il reste deux jours par-delà les 52 semaines, que nous marquerous 3, 4 (mercredi) jours de la 4^e année. La 4^e année, mars commence par 5. Les jours réunis de ces 4 années sont au nombre de 1461, où, en divisant par 7, l'on trouve 208 semaines et 5 jours: c'est ce qu'on appelle un quatuor d'années, et les 5 jours de reste, sont le quintette de l'année. Ces quatuors et quintettes, réunis ensemble, forment aussi, à la fin, semaine, et par-delà les 208 semaines de ce 1^{er} quatuor il reste 5 jours. Ce premier quatuor d'années avait 1 pour tête de mars, dans la première semaine, il a donc pour fin 7. Quant aux 5 jours, 4 appartiennent à 4 années, un s'ajoute, comme bissexe, à février, et, en faisant le décompte des jours, 7 par 7, 1, 2, 3, 4, 5, deviennent des jours des 208 semaines, avec 5 jours d'excédant sur l'année.

Dans le second quatuor d'années la tête de mars, pour la 1^{re} année, est 6; pour la 2^e année, 7; pour la 3^e année, 1; pour la 4^e, 3. Comme donc, dans le compte de ces 8 années, les têtes de mars pour les 4 premières années n'ont pas reparu — dans le même ordre — nous devons pour le moment procéder de sorte que les premières têtes de mars, 1, 2, 3, 5, sortent — de nouveau, dans le même ordre — et que les années reviennent au point de départ. Ainsi la tête de mars en la 1^{re} année du 3^e quatuor est 4, en la 2^e année 5, en la 3^e 6, en la 4^e 1. Dans le 4^e quatuor, 2, 3, 4, 6; dans le 5^e quatuor, 7, 1, 2, 4; dans le 6^e 5, 6, 7, 2; dans le 7^e, 3, 4, 5, 7; dans le 8^e les têtes de mars sont comme dans le 1^{er}. Ces 4 fois 7 et 7 fois 4 font quatre semaines et 7 quatuors, d'où il résulte 28 ans, après quoi les mêmes têtes de mars recommencent, 1, 2, 3, 5, et les autres semaines d'années, que l'on appelle semaines parce qu'elles roulent sur 7; or 4 fois 7 et 7 fois 4, ou 28 ans, sont ce qu'on appelle cycle solaire²⁾, parce que la chose est en rapport avec le soleil: les jours sont alors revenus à leur ordre primitif. Ces 28 ans, réduits en jours, en donnent 10227, qui, divisés par 7, donnent 1461. Comme ce nombre est celui des jours de 4 ans, le nombre des semaines des 4 fois 7 semaines d'années est le même. 1 étant la tête de mars dans ce compte des 1461 semaines, 7 en est aussi la fin, et les semaines des autres quatuors d'années ont les mêmes chiffres. Prenant donc les têtes de mars dans ces 7 quatuors

le-Grand, en 1700 de J.-C., introduisit dans son empire l'usage européen de l'année civile de janvier. En général les computistes admettent mars comme 1^{er} mois, d'abord parce que janvier et février, en année commune, forment deux mois lunaires pleins, en sorte que mars et janvier sont dans les mêmes conditions relativement à l'âge de la lune; puis surtout, parce que le bissexe, qui tombe sur la fin de février, ne gêne plus les calculs de

l'initiale de l'année, notamment avec la règle de France: prendre le millésime $\div 4 \div 1 =$ le 1^{er} mars julien.

1) Ce § explique la succession des lettres manuelles durant 28 ans.

2) En effet, c'est le soleil qui règle la durée et le retour alternatif des jours.

d'années, nous partons de la main gauche, en remontant vers le haut, et les plaçons 4 par 4 sur les doigts, de façon à ce que tous les bissextes soient au bout, ce qui en emploie 7. C'est donc 7 fois 4 ou 28, 4 fois 7 ou 28. Pour cela on appelle ce moyen *ჰელოს*, car il nous instruit «par les mains.» Voyez ce que nous avons fait Tableau I. ¹⁾

§ VI.

Calcul des têtes de mois et de la Pâque. ²⁾

Ayant appris le cycle solaire, il faut maintenant découvrir comment se fixent les 12 mois. On procède de la sorte. Mars a 31 jours; le premier étant 1 (dimanche), le 8, le 15, le 22, le 29, sont aussi 1, il reste deux jours, 2, 3: la tête d'avril est donc 4 (merc.); les 8, 15, 22, 29, sont aussi 4, et il reste un jour, 5 (jeudi). Mai commence par 6 (vendredi), juin par 2 (lundi), de la même manière. Juillet, par 4 (merc.), août par 7 (sam.), septembre par 3 (mardi), octobre par 5 (jeudi), novembre par 1 (dim.), décembre par 3 (mardi), janvier par 6 (vendr.), février ³⁾ par 2 (lundi). Comme les têtes de mois s'obtiennent de cette manière, que les nombres du cycle solaire servent chacun pour une année, et que ces nombres dépendent de mars, nous devons chercher une autre tête des 12 mois, pour, en réunissant ensemble le nombre du cycle manuel — le concurrent ⁴⁾ — et celui du mois voulu, découvrir la tête de ce mois. Or les 12 mois ne s'écartant pas de ces 7 jours, une fois qu'on les a fixés par le moyen des 7 jours, pas un seul ne s'accorde avec le cycle manuel autrement que par ce procédé. C'est ainsi qu'on les a accordés. Mars a pour tête — constante — 5, avril 1, mai 3, juin 6, juillet 1, août 4, septembre 7, octobre 2, novembre 5, décembre 7, janvier 3, février 6 ⁵⁾. Nous prenons et inscrivons ces chiffres: pour mars 5, pour avril 1, pour mai 3, et ainsi de suite, ainsi qu'il est écrit ⁶⁾. Puis avec cela et avec le

1) Dans le Tableau I, les lettres manuelles sont placées, au n. 29, dans l'ordre de succession indiqué par notre texte: 1, 2, 3, 5; mais les concurrents ou nombres annuels de la série des 532 a., sont dans l'ordre 7 (ou 0), 1, 2, 4 . . . , exigé par la nature même des choses, ainsi qu'il été dit. Notre auteur aurait dû indiquer la différence qui existe entre les nombres annuels ou concurrents, et les lettres manuelles.

2) J'ai ajouté ce titre.

3) L'année ecclésiastique commençant ici par mars, — à la manière grecque, car pour les anciens Géorgiens, c'était par janvier, — janvier et février, nommés en dernier lieu par notre auteur, se rapportent à l'année suivante; il ne faut pas perdre de vue cette observation en faisant usage des têtes de mois placées à côté du Tableau A.

4) En effet, par l'addition du concurrent ou nombre annuel avec le régulier ou nombre fixe de chaque mois, 7 étant soustrait, ou obtient l'initiale du mois voulu, et

par-là toutes les autres dates. En 1866, nombre annuel 5, nombre fixe de mars $5 = 10 : 7 = 3$ mardi, initiale de mars; $5 + 1$ nombre fixe d'avril = 6 vendredi, initiale d'avril; $5 + 7 = 12 - 7 = 5$ jeudi, initiale de décembre.

5) 3 et 6, pour janvier et février, sont de l'année suivante.

6) Ce sont les réguliers solaires invariables, dont les dix premiers chiffres sont les mêmes chez notre auteur que dans l'Art de vérifier les dates; mais pour janvier et février, ce dernier ouvrage donne 2 et 5, sans que ni l'une ni l'autre source fasse connaître l'origine, la cause première du choix de ces chiffres; or dans le Tableau des 12 têtes de mois de notre auteur, on voit que 2 pour janvier et 5 pour février appartiennent à l'année précédant celle où mars commence par 5: cela se conçoit, tandis que dans la série des mois s'ouvrant par mars, premier mois du comput, pour les Grecs, janvier et février appartiennent, dans le système grec, à l'année suivante. Mais pourquoi mars est-il marqué de la constante 5, ici

nombre du cycle manuel — le concurrent —, nous fixons la tête des mois. Ainsi qu'il est expliqué plus bas, et nous connaissons par-là la tête des mois. Voyez aussi le Tableau I, No. 31.

Instruits de ce qui précède, sachons à quel terme — déclin — Pâque est attaché: on le trouve de cette manière. L'année solaire a 365 jours, l'année lunaire 354. Soustrayant l'un de l'autre, l'année solaire a 11 jours d'excédant: voilà le fondement du terme, ce que les Grecs nomment en effet fondement, les Géorgiens épacte, parce qu'en ajoutant ces 11 jours durant 19 ans, ou obtient de nouveau le premier nombre — de la série — et l'on revient au point de départ, où le cours de la lune concorde avec celui du soleil¹⁾. Ainsi 11 et 11 = 22, 22 et 11 = 33, d'où soustrayant 30 pour le mois²⁾ de la lune, qui est de 30 jours, il reste 3; 3 et 11 = 14, et ainsi de suite on arrive à 25, 6, 17, 28, 9, 20, 1, 12, 23, 14, 15, 26, à quoi l'on ajoute 12. Le cycle de 19, de la lune, a donc son bissexté, qui s'ajoute à l'année 16³⁾, et l'on obtient 38, d'où soustrayant 30 il reste 8, après quoi [19 et 30, et⁴⁾] le cycle de 19 s'égalise et revient au point de départ.⁵⁾

De même pour le fondement grec, on ajoute aussi 12 au 16^e nombre — qui est 29 —

même, chez notre auteur, et dans la table des réguliers de l'Art de vérifier les dates? En voici la raison: avec l'ère géorgienne 5004; la 1^{re} année chrétienne est la 5^e du cycle des concurrents, marquée 5; pour les occidentaux l'ère chrétienne s'ouvre en la 10^e année du même cycle, également marquée du concurrent 5. Avec l'ère de 5508, la 1^{re} année chrétienne, 21 du cycle solaire ou manuel, a le même chiffre. C'est donc là qu'il faut revenir pour avoir le nombre initial: c'est pour cela que les réguliers sont ici 5, 1, 3. Pourquoi donc l'auteur du *Правило пасх. круга* l'Hymnaire de Mtskhéta et M. Pérévoščikof ont-ils adopté une autre série, mars 3, avril 6, mai 1, . . . le dernier disant que l'on a donné 3 à mars, parce que la lune a été créée trois jours avant le 1^{er} mars? Soit: mais comment des réguliers différents donnent-ils dans la pratique un résultat identique? le voici. Les trois autorités alléguées partent du commencement du monde: les Géorgiens, les Grecs et les occidentaux, de la 1^{re} année chrétienne.

1) Ce que les Grecs nomment fondement, *Θεμέλιον*, est tout autre chose. Certains computistes grecs partent de ce point, que la lune — avec les autres astres — a été créée le 4^e jour, mercredi, étant dans son plein, supposition arbitraire, sans doute, mais spécieuse et en tout cas logique, comme hypothèse. Ils ajoutent, d'après une ancienne tradition, qui n'a rien de dogmatique, et qu'il est difficile de concilier avec la précédente, que le premier jour historique de la première année du monde tombe au vendredi 1^{er} mars; Яковкинъ, p. 9, 11, 17, 40, 54; tout en faisant justice de ce qu'il y a de hasardé dans ces hypothèses, le P. Iakofkin retient le fondement 14 et l'ouver-

ture de la chronologie le vendredi; après quoi commence l'addition annuelle des 11 jours ou de l'épacte proprement dite, qui donne 25 en la 2^e année; v. p. 68: ainsi tous les fondements grecs sont de 14 plus forts que les simples épactes géorgiennes et occidentales. Outre cela les Grecs ont encore un cycle particulier d'épactes, qui n'a rien de commun avec les épactes géorgiennes et occidentales. Dans le petit traité, intitulé *Правило пасх. круга*, 2^e éd. Moscou, 1800, 4^o p. 16, l'auteur nomme fondement, *основание*, précisément les 11 jours de l'année lunaire qui enjambent annuellement sur l'année solaire, et les emploie d'une manière toute spéciale pour trouver la nouvelle lune pascale: c'est l'épacte proprement dite. Plus loin, p. 17, il mentionne aussi le *Θεμελιονъ*, ou fondement grec, mais il n'en indique pas l'usage dans le comput, quoique le P. Iakofkin en fasse la base de tous ses calculs pour la fixation de la Pâque.

2) L'auteur a écrit *jour*.

3) C'est ce que les computistes nomment *saltus lunae*, saut de la lune.

4) [] j'ajoute ceci.

5) Ce cycle d'épactes, de 19 ans, propre à l'année juive, qui est lunaire, et où la Pâque tombe invariablement le 14 du mois de nisan, est insuffisant pour la Pâque chrétienne, surchargée de conditions. Aussi est-il remplacé, depuis la réforme de l'an 1582, par un cycle de 30 épactes, rigoureusement calculées, jour par jour, par les mathématiciens occidentaux, qui sont: 0, 11, 22, 3, 14, 25, 6, 17, 28, 9, 20, 1, 12, 23, 4, 15, 26, 7, 18, 29, 10, 21, 2, 13, 24, 5, 16, 27, 8, 19.

et il reste 11; à cela $11 = 22$, à cela $11 = 3$, à cela $11 = 14$, qui est le point initial. Pour le cycle géorgien, on ajoute à 8 $11 = 19$, à cela $11 = 30$, à cela $11 = 11$, alors l'on est revenu au point initial, et le cycle de 19 est accompli: on l'appelle cycle lunaire, de 19, et l'excédant annuel épacte. Par-là on connaît la nouvelle lune et le déclin. Voir plus bas ce que nous avons écrit à ce sujet.

Pour la Pâque juive, voici comme on en forme le terminal. Aux jours de l'année lunaire on ajoute une hebdomade annuelle, ce qui fait 361, qui, divisés par 19 du cycle lunaire, donnent dix-neuf fois 19. On prend et inscrit les 7 de l'hebdomade ajoutés à l'année lunaire, l'on ajoute ces 7 au quotient trouvé 19^1), et l'on obtient 26; à cela $19 = 45$. On soustrait 30, comme il a été dit précédemment, il reste 15; on ajoute ainsi 19 jusqu'au 16^e nombre, 22, et là on ajoute 18, il reste 10; puis $19 = 29$; puis $19 = 18$; puis $19 = 7$, et l'on est revenu au point primitif, en 19 ans.²⁾

D'après les Géorgiens³⁾, on ajoute aussi 7 à ladite année lunaire, et l'on a 361; l'on divise par 19 — et l'on a le quotient 19; — puis aux 354 jours lunaires on ajoute un quintette annuel de la lune, ce qui donne 359; soustrayant de là le 7 précédemment ajouté, reste 2, que l'on pose et ajoute à 19 du quotient précédent, ce qui fait 21. On ajoute $19 = 40$; ou soustrait 30, reste 10, et ainsi de suite jusqu'au 16^e nombre — 17, auquel on ajoute 18, pour la raison susdite. Il reste 5, on ajoute $19 = 24$, puis $19 = 13$, puis 19, d'où soustrayant 30 il reste 2. Les 19 ans sont achevés, et l'on est revenu au point initial. On qualifie ce cycle, en géorgien, cycle de 13, parce que de 13⁴⁾ il revient au point de départ. Cependant il faut faire concorder avec ce résultat le soleil et les déclins de mars; car le cycle grec commence par une hebdomade d'année, et celui-ci par un quintette⁵⁾.

1) L'opération ici décrite a pour but d'obtenir l'épacte grecque qui, avec le fondement, fait découvrir la date de mars ou d'avril sur laquelle tombe le 21 de la lune pascalle, et par-là la PL pascalle elle-même, voici comment: avec l'épacte 7, le 21 de la lune de mars tombe $7 M + 9 = NL$ le 16, la PL le $30 + 3 = 2 A$, terme pascal; avec l'épacte XVIII, le 21 de la lune de mars tombe le $18 + 9 = NL$ le 27, la PL le $10 + 3 = 13 A$, terme pascal.

2) Les Juifs estiment que la lune fut créée en son plein, le 4^e jour de la création, mercredi 4 mars: ainsi

Epactes,	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	8	19	30
NL. 19M.	8M.	27M.	16M.	4A.	24M.	13M.	1A.	21M.	10M.	29M.	18M.	7M.	26M.	15M.	3A.	23M.	11M.	30M.	
PL.	2A.	22M.	10A.	30M.	18A.	7A.	27M.	15A.	4A.	24M.	12A.	1A.	21M.	9A.	29M.	17A.	5A.	25M.	13A.

3) Le moyen empirique exposé dans ce § est inexplicable pour moi.

4) En effet le géorgien სამამეტყურნი vulg. ატამეტყურნი ou ატამეტყური, signifie: «Tridécimal, appartenant à 13,» nom qui prouve bien que la 1^{re} année du cycle doit être 13. En tout cas on a vu p. 14, 41, que la vraie leçon est სამამეტყურნი «13—2.» Or notre auteur et les computistes, ainsi que la Bible géorgienne, placent toujours le

leur première nouvelle lune eut lieu le 19 mars. La 1^{re} opération, l'addition de 7 au commencement, reste à expliquer. — En outre Wakhoucht commence par la 2^e année, ou lieu de 13, par la raison déjà plusieurs fois exposée. La vraie raison des nombres du cycle de 13 se trouve dans les dates suivantes, des nouvelles lunes de mars, correspondant aux 19 épactes géorgiennes du cycle lunaire: la lune âgée de 11 jours au mois de janvier, est dans son plein le 4 mars, nouvelle le 19, et la Pâque juive tombe le 2 avril, et ainsi de suite.

terme 2 A sous la 1^{re} année = la 2^e du cycle lunaire, épacte 11. Dans les manuscrits de Mtzkéthi et de Chémokmed, la 1^{re} année du cycle de 13 concorde avec la 1^{re} année du cycle de 500, avec 1 du cycle solaire et avec 30 d'épacte, ce qui est théoriquement juste, mais il en résulte par le fait une année de trop, qu'il faut rabattre dans tous les calculs.

5) C'est ce que je ne comprends pas.

Il faut pour cela y ajouter cette semaine dans les années 2, 4, 7, 10, 13, 15 et 18; pour la 2^e année on obtient 22, pour la 4^e 30, pour la 7^e 27, pour la 10^e 24, pour la 13^e 21, pour la 15^e 29, pour la 18^e 25, afin qu'il y ait accord avec le soleil, et que la tête de mars devienne exacte. On l'inscrit sous 19 nombres, et on l'appelle cycle de 19, cycle de la lune, cycle de 13¹⁾. Comment nous sommes parvenu à ce résultat, comment on en fait usage, cela est expliqué plus bas et se voit en II, n. 5—7.

Il faut maintenant trouver en quelle année fonctionnent les cycles solaire et lunaire. Comme le déclin dépend de la lune de mars, et tous deux du calcul juif des années, c'est ici également que nous devons chercher quelle est l'année depuis le commencement — du monde: ce dont nous avons donné la méthode; v. ci-dessus. Il faut encore savoir en combien d'années les cycles solaire, de 28, et lunaire, de 19, coïncident et reviennent au point initial. En divisant par semaines le cycle lunaire, de 19, on obtient deux semaines d'années et 5 ans; en détaillant ces chiffres par semaines, on a 14 semaines d'années et 35 ans; en divisant ce dernier nombre par 6, on a 5 — de quotient; — voilà les semaines et les quintettes de la lune. Ensuite, on ajoutant aux cinq semaines les 14 semaines, on obtient 19 semaines d'années. En les multipliant par les quatuors d'années, pour avoir la concordance, on obtient 76; multipliant de nouveau par 7, on a 532; divisant par 19, on a 28 de quotient, qui est le cycle solaire, concordant avec le cycle lunaire. Ainsi 19 fois 28 = 532, et 28 fois 19 = 532. C'est pourquoi en divisant 532 par 28, on obtient 19, et 28 fois 19, comme 19 fois 28 donnent 532. Après quoi les cycles solaire et lunaire reviennent au point primitif. C'est ce qu'on appelle cycle de 500, dont les Géorgiens font usage. Or voici comme on trouve quelle année des cycles lunaire et solaire répond à une année du cycle de 500.²⁾

Prenez une année depuis le commencement du monde, trouvez, comme nous l'avons dit, l'année des cycles solaire et lunaire; puis soustrayez de cette année mondaine l'année depuis J.-C. qui y répond, divisez par 532 l'année mondaine qui en reste, laissez cela et divisez ce qui reste par 2³⁾, vous obtiendrez 94, auquel ajoutant le diviseur 2, vous aurez 96; ajoutez-le à l'année mondaine, additionnez et divisez par 532. Pour le reste, agissez comme il a été dit plus haut, et voyez en III l'opération.

1) J'ai toujours employé la dernière dénomination, qui exprime la différence du cycle de 13 d'avec le cycle lunaire, qui est aussi de 19 ans; v. II, n. 4, 5, 6.

2) En Géorgie, à l'exception de la Mingrélie et de l'Iméreth, qui avaient de plus fréquentes relations avec l'occident, l'on ne faisait guère usage des années de l'incarnation. Le moyen chronologique le plus usité était le cycle de 532, si commode, quoique loin d'être rigoureusement exact. En 780, fin du premier cycle de 532 ans depuis le millénaire de Rome, achevé en 248 de l'ère chrétienne, les Géorgiens adoptent ce cycle; ils additionnent 780 avec 5508, ère mondaine suivie à Constantinople

depuis le milieu du VII^e s; le total des années, 6288, est divisé par 532, et fournit pour quotient 11 cycles écoulés et 436 du 12^e ou plutôt du premier, s'ouvrant, par hypothèse, dès la création de l'homme, que l'on complète en ajoutant 96 ans: de là l'ère mondaine géorgienne 5604, renfermant 10 cycles et 284 ans; le 13^e cycle ouvre sa 1^{re} a. en 781; le 14^e en 1313, le 15^e en 1845. Toutes les opérations relatives à la Pâque peuvent donc se faire en ne prenant en considération que le cycle de 532 sur lequel on agit.

3) Je ne comprends pas la cause première de cette division par 2.

7263	5604
— 1755	1755
5508 | 532	7359 | 532
532 | 10	2039 | 13 cycles.
188 | 2	1596
94	443 du XIV ^e cycle. ¹⁾
+ 2	
96	
7263	
7359 | 532	
2039 | 13	
1596	
443	

§ VII.

Comment s'appliquent les précédentes opérations.

Prenez l'année que vous voudrez, puis par ce moyen obtenez les nombres des cycles solaire et lunaire, et par-là le nombre du cycle manuel — le concurrent; — puis le nombre constant du mois que vous voulez fixer; additionnez, et décomptez le tout, à partir du dimanche: là où vous vous arrêterez, c'est la tête du mois. Ainsi, ayant 1 du cycle manuel, 5 nombre constant de mars, on obtient 6; en comptant depuis dimanche, on arrive à vendredi: donc 6 — vendredi — est la tête de mars ²⁾. Et encore, ayant 5 du cycle manuel, 7 nombre constant de décembre, on obtient 12; décomptant depuis dimanche, on s'arrête à 5 — jeudi — qui est la tête de décembre. Agissez ainsi pour tous les mois, et le résultat sera tel.

Pour la Pâque, voici comment on la fixe: prenez le nombre du cycle de 13, d'une année; s'il y a plus de 20, décomptez sur les jours de mars, la Pâque tombant en mars; moins de 20, décomptez sur avril, la Pâque tombant en avril; fixez ensuite la tête du mois où tombe la Pâque, et décomptez de là le nombre du cycle de 13: là où vous vous arrêterez, fût-ce un dimanche, ce dernier jour est constamment le déclin, et la Pâque des Juifs; le dimanche suivant est Pâque. Si le jour du cycle de 13 dépasse le 31 de mars ³⁾, soustrayez ces 31 jours, et ce qui reste marque la Pâque, à un quantième d'avril.

Au jour de Pâque ajoutez 3, 4 en bissextile, et décomptez. Pâque étant en mars, le carniprivium ⁴⁾ a lieu au même quantième de janvier. Si Pâque a dépassé le 31 mars, sous-

1) C'est moi qui ai figuré ici l'opération exposée dans le texte. La première opération est faite d'après la méthode si compliquée de l'auteur; la seconde, bien plus simple, donne le même résultat.

2) i. e. dans l'année marquée par 1 du cycle des concurrents: c'est précisément la méthode donnée dans l'Art de vérifier les dates; additionner les réguliers solaires, qui sont les nombres constants des mois, avec les concu-

rents de l'année, qui sont les nombres annuels ou épactes solaires: par-là on trouve le jour de la semaine servant de tête du mois voulu. En 1866, 22^e a. du cycle solaire, nombre annuel 5, nombre constant de mars 5 = 10:7 = 3 mardi 1^{er} mars.

3) i. e. si, pour arriver au dimanche suivant la Pâque juive il faut dépasser le 31 mars.

4) Мясопустъ.



trayez ces 31, et autant il restera, le carnoprivium sera à pareil quantième en février. Si Pâque tombe en avril, le carnoprivium est à pareil quantième en février. Au carnoprivium ajoutez 7 jours, c'est le — dimanche, fin du — Tyrophage. Soustrayez encore 14 jours au carnoprivium, c'est le dimanche de la semaine du Publicain et du pharisien, et les Jeûnes¹⁾ commencent. Autant il reste de jours entre Noël et le carnoprivium, ce sont autant de jours du grand carnicipium — мясоясіе.²⁾

Encore, Pâque est-il en mars³⁾, ajoutez 8 jours et décomptez, l'Ascension tombera à pareil jour en mai. S'il y a plus de 30 jours, soustrayez-les, à cause d'avril, et l'Ascension sera à pareil jour en mai. Paque est-il en avril, ajoutez 9 j., et l'Ascension sera en mai, à pareil quantième. S'il y a plus de 31 j., soustrayez-les, à cause de mai, et la fête tombera à pareil quantième de juin. Le 10^e jour après l'Ascension est la Venue du S.-Esprit; 7 jours après, le dimanche de Tous les saints et le carnoprivium du jeûne de Pierre et Paul⁴⁾. Autant il reste de jours, du Jeudi-Saint à mai, autant durera le jeûne de Pierre et Paul.

Autrement, si vous le préférez, comptez 48 jours avant Pâque, c'est le — dimanche du — Tyrophage; 7 jours plus tôt, le carnoprivium; 14 jours plus tôt, commencent les Jeûnes; l'Ascension est le 40^e jour après Pâque; la Venue de l'Esprit-Saint, le 50^e; 8 jours après, le dimanche de Tous les saints. Pour le reste, agissez comme on l'a dit.

De Noël à la veille de l'Épiphanie, carnicipium complet; la semaine du Publicain et du pharisien, carnicipium complet; la — semaine du — Dimanche nouveau — Quasimodo — item; la semaine *après*⁵⁾ la Venue du S.-Esprit, item; fixez les autres jeûnes, abstinences et fêtes, d'après les mêmes règles. Les 8 tons et les 11 Évangiles se trouvent de la sorte: le dimanche de Tous les saints a constamment le ton 8 et l'Évangile 1; le dimanche suivant, ton 1, Évangile 2. En suivant ainsi, par dimanches et par mois, vous trouverez la chose.⁶⁾

Le quantième de la lune se trouve de cette manière: si vous savez l'épacte de l'année, c'est bien; si non, trouvez-la par le cycle de la lune, ainsi qu'il a été dit plus haut. Prenez donc l'épacte de la lune, puis comptez les mois, en partant de janvier. Si vous cherchez pour janvier, dites: janvier, janvier, janvier, trois fois, et ajoutez-y un constant. Certains

1) i. e. les offices d'après le livre de ce nom, en russe, le Triode du carême.

2) Ainsi, en 1866, 3^e année du cycle lunaire, nombre annuel ou concurrent solaire 5, constant de mars 5, = 10 : 7 = 3 ou mardi, tête de mars; 3^e a. du cycle de 13, = 22 mars mardi, déclin et Pâque juive (or le calendrier marque la pleine lune au 19 mars, trois jours plus tôt); Pâque chrétienne, le 27 mars: ajoutez 3 = 30, le carnoprivium ou масоусть est le 30 janvier; ajoutez 7 = 6 février, dimanche du carnoprivium, fin du tyrophage; soustrayez 14 j. = 16 janvier, dimanche du Publicain, commencement de la lecture du livre des Jeûnes: c'est la semaine всеѣдная ou сплошная, où l'on peut manger toute espèce d'aliments, même le mercredi et le vendredi; 37 jours de grand carnicipium, du 25 décembre au 30 janvier. Toutes ces indications sont conformes au texte de notre auteur,

sauf la pleine lune astronomique, qui devrait faire tomber Pâque le 19 mars. Je remarque encore, que si le Tableau A donne 5 pour nombre annuel de la 22^e a. du cycle solaire, les mains, v. T. I, 30 donnent 6 pour la même année.

3) L'auteur écrit « en avril. »

4) En 1866, Pâque le 27 mars; 8 jours ajoutés finissent au 5 avril, et l'Ascension tombe en effet au 5 mai; mais en 1865, Pâque 4 avril; 9 jours ajoutés, finissent au 13, et l'Ascension tombe le 13 mai.

5) L'auteur a écrit *avant* Գ՛ՆԵ; je lis ԳՅԵ: les semaines dont il l'agit ici vont du lundi au dimanche.

6) Toutes les marques liturgiques du service russe orthodoxe sont rangées et données par notre auteur sous 35 § très détaillés, consacrés aux 35 Pâques; c'est le Comput visible, пасхалия зрячая, mais ceci est étranger à notre sujet.

ajoutent 2: on appelle ces nombres constants, parce qu'ils s'ajoutent toujours. Le résultat est 4, qui s'ajoute à l'épacte, ainsi que le quantième du mois voulu. Si le total est plus de 30, on soustrait 30, nombre qui forme un mois de la lune, et ce qui reste est le quantième de la lune du mois. Cependant, pour février on procède ainsi: on dit, janvier, janvier, février, puis on agit comme il a été dit. Pour mars, on dit: janvier, février, mars. Pour janvier, trois fois janvier; pour février, deux fois janvier; pour mars et pour tous les autres mois, on compte simplement depuis janvier jusqu'au mois voulu, puis on ajoute le constant et l'épacte. Si le résultat donne plus de 30, on soustrait 30, et ce qui reste est le quantième de la lune; si c'est 30, 30 est le quantième de la lune. ¹⁾

I.

ზეით წერილნი ვით რიცხულან და ქმნილან, ესრეთ არიან რიცხვეულობა შათი:
Comment ont été calculés et obtenus les résultats ci-dessus exposés; telle est la supputation.

1)

1 დღე. 1 jour.

7 დღე. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; 1 უკლეული: 7 jours font une semaine.

4 უკლეული, 1 ოვე. 4 semaines font un mois.

4 უკლეული 7 გავამრავლე, 28 დღე 1 ოვისა. 4 semaines, multipliés par 7, font 28 j. d'un mois.

2)

28 დღე ოვსა.

12 ოვე.

56

28

336, 12 ოვის დღე, იქმნა წელიწადი:

28 jours du mois, multipliés par 12 mois, ou 336 jours des 12 mois, font un an.

წლის დღე 336 | 48 უკლეული.

7 . . . უკლეული.

28

56

7

56

0

Les 336 j., divisés par 7, qui sont l'hebdomade, font 48 semaines.

1) Pour trouver l'âge de la lune, dans un mois donné, on ajoute à l'épacte le nombre des mois entiers écoulés depuis le 1^{er} janvier ou le 1^{er} mars jusqu'au jour dont il s'agit, puis on ajoute le quantième du mois où l'on se trouve; on divise par 30, et le reste est l'âge de la lune. En bissextile, à partir de février on ajoute 1 au nombre trouvé. En tout cas on n'a l'âge de la lune qu'approximativement. C'est aussi la méthode de Scaliger, De emend. temp. p. 733, et de Francoeur «Uranogr.» p. 116.

Or, en 1867 la NL tombe le 17 août, le 1^{er} quartier le 25, donc la lune est âgée de 11 jours le 28 août. Par le calcul on obtient: Ep. 3, 7 mois écoulés, + 28 = 38 : 30 = 8 au lieu de 11.

M. le professeur Tchoubinof m'a fait connaître une autre méthode, plus exacte, employée en Géorgie.

Pour calculer l'âge de la lune, prenez:

1. Le nombre des mois depuis janvier, jusqu'au mois dont il s'agit, *inclusivement*.

2. 1 ნიადგი, nombre constant.

3. L'épacte de l'année.

4. 1 ოვს ოვი, la tête du mois, si le mois dont il s'agit a 31 jours.

5. Les jours du mois dont il s'agit.

6. En janvier et février, 3; mars est le 3^e mois.

Exemple: 22 septembre 1867, quel jour de la lune?

1. 9 mois.

2. 1 constant.

3. 3 épacte.

4. 0 tête du mois.

5. 22 jours de septembre.

35 — 30 = 5.

Le 22 septembre est le 5^e jour de la lune; or la nouvelle lune de septembre était le 16 + 5 = 21.

Quant au 27 août, 8 + 1 + 3 + 1 + 27 = 40 — 30 = 10; donc le 27 août était précisément le 10 de la lune.

3)

1 დღე, 1 jour.
 7 დღე, 1 შუკეული, 1 კვრა. 7 jours font une hebdomade, 1 semaine.
 4 შუკეული, 1 თვე. 4 semaines font un mois.
 28 თვის დღე. Le mois a 28 jours.
 336, 12 თვის დღე და წლისა. 336 jours des 12 mois et de l'année.
 48 წლის დღის შუკეული. Les jours de l'année font 48 semaines.
 ეს არს მთოვარისა წელიწადი პირველი. Telle est l'année primitive de la lune.

4)

მეორე მთვარის დღე და თვე, და წელიწადი სწორე: jours, mois et année exacte de la lune, sous un second point de vue.

27 მთვარის დღე. 27 jours de la lune.
 2 დღე. Deux jours.
 $\frac{1}{2}$ ნახევარი. Un demi-jour.

5)

27 დღე. 27 j.
 2 დღე. 2 j.
 29, თვე. 29 j. font un mois.

6)

27 დღე. 27 j.
 3 დღე. 3 j.
 30, თვე. 30 j. font un mois.

7)

2 დღე.
 1 დღე.
 3 დღე. Deux jours et 1 j. font 3 j.

8)

$\frac{1}{2}$ ორი ნახევარი. Deux moitiés.
 $\frac{1}{2}$
 0 (Ici, au lieu de 0, il faut lire: 1 jour).

9)

29 თვე | 4 შუკეული. Le mois de 29 j. divisé par 7, fait 4 semaines et 1 jour de reste.

10)

30 | 4 შუკეული. Le mois de 30 jours, divisé par 7, fait 4 semaines et 2 jours.

29
 7
 28
 1

30
 7
 28
 2
 29 დღე.
 6 თვე.
 174 დღე: 6 mois de 29 j. font 174 j.

30 დღე.
 6 თვე.
 180 დღე: 6 mois de 30 j. font 180 j.

11)

174 დღენი თვს.
 180
 354 მთვარის წლისა: 174 et 180 j. des mois font 354 jours de l'année lunaire.

12)

354 | 50 შუკეული, 4 დღე.
 7
 35
 4
 7
 4 მონა. 354, divisés par 7, font 50 semaines, et 4 jours de reste.

13) 14)

29 თვს დღე . . 4 შუკეული, 1 დღე.
 30 თვს დღე . . 4 შუკეული, 2 დღე.
 174, 6 თვს დღე.
 180, 6 თვს დღე.
 354 წლის დღე. Les mois étant de 29 et de 30 j., soit de 4 semaines et 1 ou 2 j., 174 j. de six mois et 180 j. de six autres mois font les 354 j. d'une année.

15)

50 შუკეული წლის დღისა.
 4 დღე. 50 semaines et 4 j. de l'année (lunaire).

16)

მზის 12 ზოდია.
 30 მენაკი. Les 12 signes zodiacaux du soleil ont chacun 30 degrés.

ETUDES DE CHRONOLOGIE TECHNIQUE.

17)

30 მენაკი.
 12 ზოდია.
 ———
 60
 30

მენაკი 30 | 4 უკლეული, 2 დღე. Les 30 degrés, divisés par 7, font
 7
 28 4 hebdomades et 2 jours.

2 დღე. 12 ზოდიათ თვე. 360, 12 ზოდიათ მენაკი, ან დღე.
 30 მენაკი ან დღე. 360
 4 თვს უკლეული. 51 დღის უკლეული.
 3 დღე.

360 ცის მენაკი: Les 30 degrés, multi-
 pliés par les 12 signes zodia-
 caux, font 360 degrés célestes.

მენაკი ცისა 360 | 51 უკლეული, 3 დღე.
 7
 10
 7
 3 დღე.

12 mois zodiacaux, de 30 degrés célestes ou jours, soit 4 heb-
 domades mensuelles et 2 j., font 360 degrés ou jours zodiacaux,
 soit 51 hebdomades et 3 jours.

18)

მოუმატე თვეთა დღენი 5. — ამ თვეების დღე იქნება 365: J'ajoute 5 jours mensuels:

Mars 30	Août 30	Janvier 30
1	1	1
31	31	31
Avril . 30	Septembre 30	Février 28
Mai . . 30	Octobre . . 30	
1	1	
31	31	
Jun. . . 30	Novembre 30	
Juillet 30	Décembre 30	
1	1	
31	31	

Tous ces jours mensuels se montent à 365.

19)

31 j. mensuels	30 j. mensuels	28 j. mensuels	29 j. mens., en bissextile,
7 | 4 sem. et 3 j.	7 | 4 sem. et 2 j.	7 | 4 sem.	7 | 4 sem. et 1 j.
28	28	28	28
3	2	0	1

20)

365 jours, 1^{re} année.
 365 » 2^e »
 365 » 3^e »
 366 » 4^e »
 1461 jours, de 4 années.

21)

მზის სიარული: Course du soleil.

365 j. 365 უკლეულ ვეე: Je divise 365 en semaines, qui
 6 h. 7 | 52 sem. et 1 j. donnent: 365 j. 6 h.
 35 360 degrés.
 15 Il reste 5 j. et 6 h.
 7
 14
 1

22)

1461 j. de 4 ans.
 7 | 208 hebd. annuelles.
 14 5 j. de reste.
 06
 7
 61
 7
 56
 5

23)

1	52	hebdomades ann. et 1 j.
2	52	» » » 1 j.
3	52	» » » 1 j.
4	52	» » et 2 j. en bissextile.
<hr/>		
	208	hebd. 5 j.

იგივე წინა უძველესი და დღე: Ce sont les mêmes hebdomades et jours que précédemment.

25)

4	1461	პირველი	4	წელიწადი.
8	1461	მეორე	4	»
12	1461	მესამე	4	»
16	1461	მეოთხე	4	»
20	1461	მესამე	4	»
24	1461	მეექვსე	4	»
28	1461	მეშვიდე	4	»

მზის მოქცევი. Cycle solaire. 10227 j.

უძველესი წლის დღე. ამას პირველი დღე რომ 1 იყოს, დასასრული 7 იქნება, და მიიქცევის ისევ 1 თანა, 28 წელს პირველ თანვე:

7 fois 1461 font 10227 j.; le 1^{er} étant 1 (dim.) le dernier est 7 (sam.), après quoi le cycle revient au point de départ, à ce qu'il était en la 1^{re} des 28 années.

28)

34	გაგეზავ	უძველესი წლის დღე	უძველესით.
10227	|	1461	
7777			
28	2 ¹)		
4			

აჭა ისევ უძველესი 7 წლისა გამოვიდა. იმისი პირველი რომ კვრა იყოს, დასასრული 7 იქნება, გამოვა პირველთან:

Je divise par 7 les jours des hebd. d'années. Les hebdomades de 7 ans étant aussi sous-traites, si l'initiale a été 1 dimanche, la fin est 7 (sam.), et l'on revient à l'initiale.

29)

7 წლის უძველესი: 7 — fois 208 — hebd. d'années. 1456
5 მონარჩენის დღის უძველესი: 5 hebdomades, des jours restants. 1461.

7 წლის უძველესი როგორც 4 წლის დღე არის. 7 უძველესი წლის უძველესი ისევ არს: Les 7 — fois 208 — hebdomades d'années sont comme les jours de 4 ans; les hebd. de 7 hebd. d'années reviennent également au même.

1) Je ne me rends par bien compte de la fin de ce calcul.

24)

208	უძველესი, 5 დღე.	სუთული წლისა.
7		
1456		208 semaines et le quintette annuel donnent 1461 j.
5		
1461		j.

26)

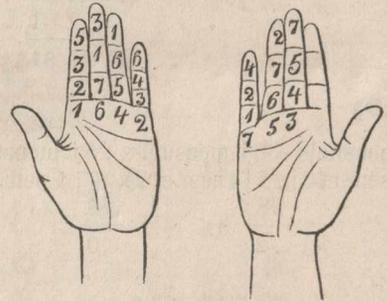
208	უძველესი	4	წლისა.	5	დღე.
208	»	»	»	5	»
208	»	»	»	5	»
208	»	»	»	5	»
208	»	»	»	5	»
208	»	»	»	5	»
208	»	»	»	5	»
208	»	»	»	5	»
<hr/>				1456	უძველესი
				35	დღე.
1456 hebdomades et 35 jours ou 5 hebdomades font 1461 hebdomades en 28 ans.					

27)

35	j.
7	| 5
35	
0	

30)

კელთა. Lettres manuelles.



აჭა 4 ჯერ უძღ და 7 ჯერ ოთხი იქმნა 28 წელი. Voici: 4 fois 7 et 7 fois 4 font 28 ans.

31)

ოვს ქონა; Nombres constants des mois.

Mars a 5	Septemb. a 7
Avril a 1	Octobre .. a 2
Mai a 3	Novembr. a 5
Juin a 6	Decéembr. a 7
Juillet .. a 1	Janvier .. a 3
Août a 4	Février ... a 6



6)

აგსრაქტი. უჯღეული წლის მომატარული.
Cycle de 19. Hebdom. d'année ajoutée.

1.....	2	10.....	24
2.....	21	11.....	12
	1 1 ^{re} hebd.	12.....	1
2.....	22	13.....	20
3.....	10		1 5 ^e hebd.
4.....	29	13.....	21
	1 2 ^e hebd.	14.....	9
4.....	30	15.....	28
5.....	18		1 6 ^e hebd.
6.....	7	15.....	29
7.....	26	16.....	17
	1 3 ^e hebd.	17.....	5
7.....	27	18.....	24
8.....	15		1 7 ^e hebd.
9.....	4	18.....	25
10.....	23	19.....	13
	1 4 ^e hebd.		

7)

Cycle de 19. Epacte.	Cycle de 19.	Cycle de 13, géorg.	
1.....	7	1.....	2
2.....	26	2.....	22
3.....	15	3.....	10
4.....	4	4.....	30
5.....	23	5.....	18
6.....	12	6.....	7
7.....	1	7.....	27
8.....	20	8.....	15
9.....	9	9.....	4
10.....	28	10.....	24
11.....	17	11.....	12
12.....	6	12.....	1
13.....	25	13.....	21
14.....	14	14.....	9
15.....	3	15.....	29
16.....	22	16.....	17
17.....	10	17.....	5
18.....	29	18.....	25
19.....	18	19.....	13

III.

მზისა და მთვარისა მოქცევათ, რადგან წელს გასწორდებიან და პირველსედ მოიქცევიან.
En combien d'années les cycles solaire et lunaire concordent et reviennent à l'initiale.

1)

19 წელი გავუავ უჯღით. En divisant 19 par 7, on a
7 | 2 უჯღეული წელი. au quotient deux hebd.
14 d'années, et un quintette
5 წელი მორჩა. d'années pour reste.

4)

35 წელი უჯღეულად ამას მოუმატებთ. გავუავ 28-ით.
7 | 5 ვქმენ. 532 | 19
35 28
0 აჰა 7 წლის სუთელი: 252 აჰა მთვარის მოქცევი
28 და შესწორება
252 მზესთან:

2)

2 hebdomades	5
2 „	5
2 „	5
2 „	5
2 „	5
2 „	5
2 „	5

3)

14 hebdom. d'années et
5 quintettes font 19
19 hebdomades.

35 années, converties en hebdom.; voilà les 7
quintettes d'années, que j'ajoute (à 14).
Je divise par 28, j'obtiens 19, et alors le cycle
de la lune concorde avec le soleil.

5)

19 უჯღეული წლისა, Multipliant 19 hebdom.
4 წლისათი გავამრავლე. d'années par le qua-
76 tueur d'années et 76
7 უჯღეულითა: par 7, qui est l'hebd.,
532 აჰა სუთსიანი წელი, j'obtiens 532; alors le
და მიიქცევის პირველსედვე cycle de 500 revient
ესრეთ: à son initiale.

8)

532 წლის პოვნა ესრეთ.
7263 დასაბამისა, 1755 ქრისტესა. Pour trouver l'année
1755 გამოვალ ქრისტესას. du cycle de 532, opérez
5508 მორჩა: ainsi: soustrayez, p. ex.
1755 de J.-C. de 7263 du
ამას გამოყებით 532-ით. monde, il reste 5508.
5508 | 10 Divisez 5508 par 532, il reste 188.
532
188

6)

28 cycle sol.
19 cycle lun.
252
28
532 აჰა წელი მოქცევი.
Voilà le cycle complet.

7)

გავუავ 19-ით.
532 | 28 En divisant par 19,
19 on obtient 28 et
38 la concordance
152 du cycle solaire
19 აჰა მზის მოქცევი და avec la lune.

ზეით გაუშევ 2. ამ მონარჩენს გავუავ 2-ით.
188 გამოსულსა მას
2 | 94 ორს დავადებ. ამას პირველად დასაბამის
18 2 გამოვაველი 2. 7263 დავადებ. მერე
8 96 532 გავუავ. სხვა,
2 ვით დამიწერია ზეით:
8 Les 2 soustraits plus haut, joignez-les au
0 au quotient 94; vous obtenez 96, à
vous divisez par 532. Le reste, comme il est écrit plus
haut (dans le texte).