LE CALCUL DE LA DATE DE PÂQUES DANS LES TRAITÉS DE S. MAXIME LE CONFESSEUR ET DE GEORGES, MOINE ET PRÊTRE (∗)

Au VII^e siècle à Byzance, les grandes controverses liées au calcul de la date de Pâques, apparues dès le début de l'ère chrétienne, se sont apaisées. On ne constate plus, en effet, de querelles telles qu'il en a existé durant les quatre premiers siècles. L'usage des *Quartodécimans*, qui, dès le II^e siècle et principalement au sein des Églises d'Asie, fêtaient Pâques au jour de la Pâque juive – à savoir le 14^e jour de la Lune –, avait complètement disparu. Les *Protopaschites*, situés dans les environs de la Syrie et qui, tout en suivant l'usage juif, commettaient l'erreur de célébrer Pâques avant l'équinoxe de printemps, avaient été mis en échec au concile de Nicée (325). Denys le Petit (*ca* 525) avait finalement réussi à imposer à Rome et à Alexandrie une même table pascale basée sur le système alexandrin qui fixait l'équinoxe au 21 mars. Ceci n'empêcha pas les controverses pascales de ressurgir plus tard du côté latin comme dans le monde grec. Le XIV^e siècle byzantin, par exemple, verra réapparaître des conflits qui aboutiront finalement à la réforme du calendrier julien par le pape Grégoire XIII en 1582.

Dans l'empire byzantin du VII^e siècle, la problématique pascale se positionne principalement sur le terrain des méthodes de comput chronologique. On voit, en effet, fleurir à l'époque, et plus particulièrement sous le règne de l'empereur Héraclius I^er (610-641), plusieurs traités qui développent des méthodologies propres de calcul pascal en s'appuyant sur des systèmes et des décomptes chronologiques bien particuliers. Cette littérature de comput se compose de quatre principaux traités qui sont, dans l'ordre chronologique :

(∗) Je tiens tout d'abord à remercier le Prof. A. Tihon-Duhoux pour ses conseils et le temps consacré à la relecture de cet article, ainsi que B. Markesinis pour ses renseignements d'ordre codicologique.

– le traité astronomique de Stéphane d'Alexandrie (1), dont le 30e et dernier chapitre, daté de 623, s'intitule *Méthode par laquelle on trouve Pâques selon la tradition ecclésiastique* ;
– la *Chronique Pascale* (2) qui selon le titre s'étend jusqu'en 630 mais dont le texte s'arrête en 628 ;
– le traité pascal du moine et prêtre Georges (3), daté de 638/639, suivi d'un autre opuscule incomplet ;
– le *Computus ecclesiasticus* de S. Maxime le Confesseur (4) (640/641).

La *Chronique* et le *Computus* sont de véritables traités chronologiques complets qui, outre les questions purement méthodologiques, avancent des arguments et des preuves théoriques de la véracité de leur système de chronologie. La *Chronique* offre, en outre, une histoire universelle d'Adam à l'an 628. Le chapitre 30 du traité de Stéphane et le traité de Georges sont, pour leur part, de loin plus restreints et se cantonnent à une résolution pragmatique du calcul pascal.

Tous ces textes sont importants pour la connaissance de l'histoire de la chronologie et ont déjà servi à des manuels sur le sujet. Citons, par exemple, les études de Schwartz, Ginzel ou Grumel (5). Ces manuels sont des références de valeur mais, en raison de leur grande part de théorie et de

(1) Le texte est partiellement édité par H. Usener, *De Stephano Alexandrino commentatio*, dans *Kleine Schriften von Hermann Usener*, III, *Arbeiten zur griechischen Literaturgeschichte : Geschichte der Wissenschaften, Epigraphik, Chronologie*, Leipzig - Berlin, 1914, pp. 247-322. La paternité de ce traité astronomique est fort discutée, les manuscrits l'attribuant tantôt à Stéphane tantôt à l'empereur Héraclius tantôt encore à un auteur anonyme. Les trois derniers chapitres (ch. 28-30) traitent davantage de chronologie ; moins scientifiquement rigoureux que le reste du traité et écrits dans un style différent, ces chapitres finaux semblent *a priori* avoir été ajoutés au traité initial. Cf. A. Tihon, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphanos-Héraclius*, dans *Philomathestatos : Studies in Greek and Byzantine texts presented to Jacques Noret for his sixty-fifth birthday*, ed. B. Janssens - B. Roosen - P. Van Deun (*Orientalia Lovaniensia Analecta*, 137), Leuven, 2004, pp. 625-646.

(2) L. Dindorf, *Chronicon Paschale* (*CSHB*, 10-11), Bonn, 1832.

(3) Fr. Diekamp, *Der Mönch und Presbyter Georgios, ein unbekannter Schriftsteller des 7. Jahrhunderts*, dans *BZ* 9 (1900), pp. 24-32.

(4) *PG* 19, 1217-1280.

(5) E. Schwartz, *Christliche und jüdische Ostertafeln*, Berlin, 1905 ; F. K. Ginzel, *Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie : das Zeitrechnungswesen der Völker*, 3 vol., Leipzig, 1906-1914 ; V. Grumel, *La Chronologie* (*Traité d'Études Byzantines*, I), Paris, 1958.

reconstitution, ils ne permettent pas de comprendre tous les arcanes méthodologiques propres à chaque traité. C'est pourquoi il est intéressant de retourner aux textes mêmes et de mettre en exergue les éléments (tables, datations, calculs) qui aident à l'étude de ces traités. L'objectif de cet article rejoint cette perspective : détailler au moyen d'indications textuelles les systèmes chronologiques et les méthodes de calcul employés par S. Maxime et le moine et prêtre Georges pour fixer la date de Pâques. Ces deux traités nous intéressent particulièrement par leur date de rédaction quasi-contemporaine, les vues orthodoxes et le milieu monacal de leurs auteurs. Après un récapitulatif sur le texte et la matière des deux traités, des considérations chronologiques permettront de jeter une lumière neuve sur leur résolution du calcul de la fête de Pâques.

Le traité de S. Maxime le Confesseur

Comme son nom l'indique, le *Computus ecclesiasticus* est un traité de chronologie ecclésiastique. Il est édité dans la *Patrologia Graeca* de J.-P. Migne ([6]), qui a reproduit dans sa vaste collection l'édition réalisée, à la fin du XVII[e] siècle, par D. Petau ([7]) sur base, semble-t-il, du *codex Vaticanus gr*. 1502. Petau a simplement indiqué s'être basé sur un manuscrit du Vatican mais ne l'a pas identifié davantage. Le *Vaticanus* est un manuscrit de luxe sur parchemin (384 f. ; 313 × 243 mm. ; 48 l. ; 2 col.), écrit au XII[e] s. sans doute à Constantinople et qui, à sa grande descendance, n'a transmis que des œuvres de S. Maxime ([8]). R. Devreesse a cru que Petau avait édité le *Computus* à partir du *Vaticanus gr.* 505 ([9]), un *codex* en papier de 1520 qui est une copie très fidèle du *Vaticanus gr.* 1502, mais

(6) *PG* 19, 1217-1280 (traité intégré dans l'*appendix ad Eusebii Chronicon*).

(7) *Opus de doctrina temporum*, III, Antwerpiae, 1703, pp. 170-193.

(8) Le *Vaticanus gr.* 1502 est décrit dans C. Giannelli, *Codices 1485-1683* (*Codices Vaticani Graeci*), Bibliotheca Vaticana, 1950, p. 32-36 ; C. Laga - C. Steel, *Maximi Confessoris Quaestiones ad Thalassium*, I (*CCSG*, 7), Turnhout – Leuven, 1980, pp. L-LIV. Voir aussi P. Van Deun, *Maximi Confessoris Opuscula Exegetica duo* (*CCSG*, 23), Turnhout - Leuven, 1991, pp. XLI-XLII, et Id., *Maximi Confessoris Liber Asceticus* (*CCSG*, 40), Turnhout - Leuven, 2000, pp. CV-CVI.

(9) R. Devreesse, *Codices Vaticani Graeci. Codices 330-603*, Bibliotheca Vaticana, 1937, p. 351. On y trouve (*ibid.*, pp. 349-352) une description de qualité du *Vaticanus gr.* 505. Voir aussi, au sujet de ce manuscrit, P. Van Deun, *Opuscula Exegetica*, p. XXIX, et Id., *Liber Asceticus*, pp. CI-CII.

plusieurs leçons de l'édition de Petau font croire pour l'instant à un travail à partir du *Vaticanus gr.* 1502.

Le *Vaticanus gr.* 1502 est cependant loin de constituer le témoin le plus ancien du *Computus*. Le *Lugdunensis Batavorum, Scaligeranus gr.* 33 témoigne, pour sa part, d'une version plus ancienne du *Computus*. Ce manuscrit est un témoin sur parchemin datable du x^e^ siècle ([10]). Il comprend 26 folios (220 × 170 mm. ; 45 l.) : les f. 1-2 sont les deux derniers d'un quaternion abîmé ; les f. 3-26 sont des quaternions intacts. Les titres et les lettres initiales y sont écrits en rouge. Le manuscrit contient le *Computus ecclesiasticus* de S. Maxime (f. 1-14), figures et tables du traité inclues, ainsi qu'un second comput intégrant des tables et intitulé Πῶς δεῖ ψηφίζειν τὸν ἥλιον ἐν ποίῳ ζωδίῳ ἐστὶ etc.

Le *Computus ecclesiasticus*, et ses tables chronologiques plus particulièrement, méritent une meilleure édition que celle de la *PG* ([11]).

Le *Computus ecclesiasticus* de S. Maxime est un traité en trois parties consacré à une défense de la chronologie alexandrine, considérée comme la chronologie ecclésiastique traditionnelle. Chaque partie présente une table chronologique minutieusement décrite et suivie d'un ensemble de méthodes destinées à l'employer. Des exemples et des considérations annexes viennent souvent étoffer cette présentation.

1. La première partie du comput ([12]) développe des calculs à effectuer afin de fixer la date de moments religieux importants : la fête juive du Yom Kippour, l'entrée dans le jeûne chrétien et surtout la fête de Pâques. L'auteur présente ensuite une chronologie alexandrine de la vie du Christ ([13]), comparée à celle de Jean le Baptiste. C'est cette section du traité que S. Maxime destina au patrice Pierre (cf. *infra*, p. 30). Il y aborde des notions qu'il approfondit dans le reste du traité.
2. La deuxième partie du *Computus* ([14]) est une critique d'un système de calcul inventé par des computistes dont S. Maxime est un grand détracteur. La

(10) Voir description dans le catalogue : J.-J. SCALIGER, *Codices Scaligerani (Praeter Orientales)* (*Codices manuscripti*, II), Lugduni-Batavorum, 1910, p. 9. Le *Scaligeranus* y est daté du XI^e^ siècle.

(11) Une édition critique du traité est d'ailleurs actuellement en préparation par B. Markesinis et moi-même dans le cadre de la *Series Graeca* du *Corpus Christianorum*.

(12) *PG* 19, 1217-1252.

(13) À ce sujet, cf. E. BRATKE, *Maximi Confessoris Chronologia succincta vitae Christi*, dans *Zeitschrift für Kirchengeschichte* 13 (1892), pp. 382-384.

(14) *PG* 19, 1252-1264.

table chronologique permet d'employer leurs méthodes. Ces computistes, du nom de *quintuplants et sextuplants*, sacrifient, aux yeux de Maxime, la chronologie alexandrine traditionnelle sur l'autel d'un nouveau comput erroné ([15]).
3. En troisième lieu ([16]), l'auteur décrit une table dont le but est de définir le jour hebdomadaire d'une quelconque date donnée. Il termine son traité par une méthodologie du calcul de l'âge lunaire et par plusieurs listes chronologiques (Patriarches de la Bible, rois orientaux et empereurs romains ainsi qu'une énumération de conciles et de synodes).

Même si la première section se détache de l'ensemble du texte par sa forme épistolaire, les trois parties sont intimement liées entre elles. S. Maxime use de renvois et revient parfois sur ce qui a déjà été évoqué de sorte que le *Computus* forme un *opus* complet et achevé.

Le traité du moine et prêtre Georges

Le traité de Georges, moine et prêtre, sur la date de Pâques est édité dans un article de Fr. Diekamp ([17]). Celui-ci a procédé à l'édition d'un ensemble de trois textes de Georges contenus dans le *codex Vaticanus gr*. 2210.

Le *Vaticanus gr.* 2210 est un manuscrit sur parchemin daté du X^e^ siècle ([18]) (190 f. de 248 × 160 mm.). S. Lilla y constate la copie complète du texte par un copiste du X^e^ siècle ainsi que l'intervention de cinq autres mains s'échelonnant du XI^e^ au XIV^e^ siècle (Fr. Diekamp, pour sa part, ne distingue que quatre mains au total ([19])). Le manuscrit contient des résumés sur les hérésies par Théodoret de Cyr, notre moine et prêtre Georges, Jean Damascène, des extraits tirés d'écrits de Maxime le Confesseur ou d'Eusèbe, le traité pascal de Georges, divers passages d'histoire ou de

(15) Ce comput se base sur l'ère byzantine et fausse particulièrement le calcul de l'âge lunaire. La méthode des *quintuplants et sextuplants* est exposée en détail dans V. Grumel, *La Chronologie*, pp. 117-122. S. Maxime est le seul à présenter la théorie de ces computistes, que sa critique acerbe finira d'ailleurs par évincer !

(16) *PG* 19, 1264-1280.

(17) Fr. Diekamp, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, pp. 14-51.

(18) On se réfère ici à la description du manuscrit exposée dans S. Lilla, *Codices Vaticani Graeci. Codices 2162-2254*, Bibliotheca Vaticana, 1985, pp. 184-192.

(19) Fr. Diekamp, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 14.

chronographie ou encore des morceaux de commentaires à l'Apocalypse de saint Jean.

De l'oeuvre de Georges, le *Vaticanus gr.* 2210 nous transmet deux fragments de son traité sur les hérésies (f. 138-141^{v}) ([20]) ainsi que le traité complet sur la date de Pâques (f. 150-159) et une brève explication d'un triple *trochos* (= roue) synchronique (solaire, lunaire et indictionnel), ce *trochos* ayant malheureusement disparu (f. 160-161).

Alors que le *Computus* de S. Maxime défend la chronologie alexandrine officielle et traditionnelle, le traité pascal de Georges est, selon V. Grumel ([21]), le plus ancien texte qui se fait fort de théoriser et de justifier l'emploi d'un nouveau système chronologique : l'ère byzantine. S'il est clair qu'il prône d'un point de vue pragmatique l'utilisation de ce système qui deviendra «l'ère byzantine», Georges est cependant loin d'être un théoricien : son comput, même s'il rend précisément compte du point de départ de l'ère, n'entreprend aucune justification réelle sur le plan théologique et chronologique ([22]). Quoi qu'il en soit, apparue dès le second tiers du VII^{e} siècle, l'ère byzantine n'avait pas encore fait son entrée dans les comput. Le traité de Georges consacre donc deux paragraphes aux mérites de la nouvelle ère : accord parfait avec tous les cycles (cycle solaire de 28 ans, cycle lunaire de 19 ans, tétraétéride du bissexte, période indictionnelle de 15 ans et période pascale de 532 ans), respect du cycle des épactes lunaires et de la date génésiaque de la Lune (pleine Lune le mercredi).

Le reste du traité est tourné vers le calcul de la date de Pâques : il ne possède pas de table mais développe des méthodes de recherche des épactes lunaires, des épactes des semaines (c'est-à-dire du Soleil), du 14^{e} jour de la Lune pascale, du jour de la semaine et *in fine* du dimanche de Pâques.

(20) Ce texte est toutefois intégralement publié dans M. RICHARD, *Le traité de Georges hiéromoine sur les hérésies*, dans *REB* 28 (1970), pp. 238-269, sur base, outre du *Vaticanus gr. 2210*, de l'*Athos, Vatopédi* 290 (X^{e} siècle) et de l'*Ochrid, Musée nat.* 86 (XIII^{e} siècle) ; cette étude a été reprise dans M. RICHARD, *Opera minora*, III, Turnhout - Leuven, 1977, n° 62.

(21) V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 157.

(22) Voir à ce sujet le point de vue de J. BEAUCAMP - R. Cl. BONDOUX - J. LEFORT - M. F. ROUAN-AUZÉPY - I. SORLIN, *La Chronique Pascale : le temps approprié*, dans *Le temps chrétien de la fin de l'Antiquité au Moyen Âge, III^{e}-XIII^{e} siècles* (*Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique*, 604), Paris, 1984, pp. 461-463.

Remarque

Les computs pascaux expriment une réalité chronologique relativement simple : ces traités ont pour but de calculer les dates successives de la fête mobile de Pâques à partir des cycles de la Lune et du Soleil, cycles qui sont à la base du fonctionnement des calendriers. Mais si les dates canonisées par ces traités sont à quelques exceptions près identiques, les difficultés et les divergences proviennent du fait que les computistes se réclament de systèmes chronologiques différents et surtout recourent à un référentiel de dates qui souvent leur est propre. Avant d'aborder le calcul pascal proprement dit, il convient donc généralement de se familiariser avec leurs usages et leurs particularismes en matière de chronologie. Un plan de notre étude peut dès lors être utile à la compréhension de notre démarche face aux traités de Maxime et de Georges :

Notions de base
Considérations chronologiques et astronomiques préalables
- I. Les tables de S. Maxime et son cycle de 19 ans
- II. Le cycle lunaire de Georges

Le calcul de la date de Pâques
- I. Le calcul pascal de Georges
  - I.a. Méthodes et théorie
  - I.b. Illustration : la date de Pâques de l'an 604
- II. Le calcul pascal de S. Maxime
  - II.a. Méthodes et explications
  - II.b. La date de Pâques de l'an 641

Georges et Maxime : un essai de rapprochement
Conclusion

Notions de base

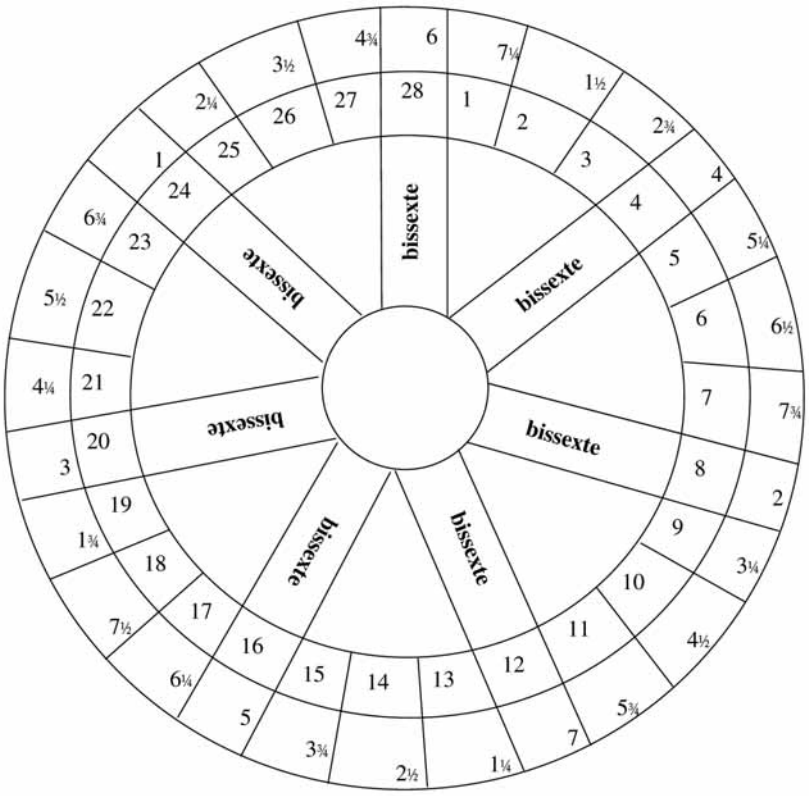
Ces définitions veulent donner une première idée des réalités chronologiques dont on va parler. Elles seront explicitées et précisées au fur et à mesure de l'avancée de notre étude.

– Cycle solaire de 28 ans : cycle des jours de la semaine ; après une période de 28 ans, les jours de la semaine reviennent, en effet, de manière successive, aux mêmes dates de l'année.
– Cycle lunaire de 19 ans : attribué à l'astronome athénien Méton (v^e^ siècle av. J.-C.), ce cycle a pour but de faire coïncider lunaison et année solaire ; au bout de 19 ans, les lunaisons (ou phases de la Lune) reviennent successivement aux mêmes dates de l'année.

– Épactes solaires : ces épactes (c'est-à-dire des «jours à ajouter») expriment le décalage des jours de la semaine ; elles servent à déterminer le jour hebdomadaire d'une date donnée à partir d'un point de départ précis ; ces épactes solaires fonctionnent en corrélation avec le cycle de 28 ans puisque après cette période le décalage des jours se reproduit de manière identique.
– Épactes lunaires : ce sont les jours de décalage entre l'année lunaire (soit 12 lunaisons) et l'année solaire ; le cumul de ces épactes permet de dater le point de départ des années lunaires et, de là, fixer l'âge de la Lune à une date précise. Les épactes lunaires s'additionnent dans un cycle de 19 ans au bout duquel leur nombre revient à zéro.

Considérations chronologiques et astronomiques préalables

I. *Les tables de S. Maxime et son cycle de 19 ans*



Le calcul pascal chez S. Maxime s'effectue sur base d'une double table figurant en tête de traité ([23]). La première table se traduit par un *trochos* circulaire qui représente un cycle solaire de 28 ans ([24]), les épactes et les sept bissextes (7 × 4 bissextes = 28 ans) inclus ([25]).

La seconde table expose un cycle de 19 ans (avec épactes lunaires et intercalations) ainsi qu'une série de dates issues du calendrier julien. Dans un comput pascal traditionnel, le cycle de 19 ans ne s'accompagne que des dates du 14e jour de la Lune. Chez S. Maxime, on peut remarquer la présence de dates juliennes supplémentaires, liées aux calculs du début du jeûne chrétien et de la fête juive du Yom Kippour. Ce supplément témoigne déjà de la complexité de son traité. Mais la particularité du comput maximien réside, en réalité, dans le fait que ces dates juliennes sont des correspondances de dates issues du calendrier juif :

– le 14 Nisan (qui n'est autre que le *XIV lunae* pascal et permet le calcul de la date de Pâques),
– le 16, 17 Chevat ou 18 Adar (dates menant au calcul du début du jeûne ; elles sont multiples du fait qu'il existe dans le calendrier lunaire juif des années communes de 12 mois et des années embolismiques de 13 mois),
– le 10 Tichri (date de la fête juive du Yom Kippour).

Ces équivalences, et les calculs qui s'y rattachent, témoignent non seulement d'un intérêt de S. Maxime pour le calendrier juif mais encore d'une connaissance approfondie du cycle lunaire approprié (le cycle de Maxime en est fort proche).

Les flèches ici annotées sont un ajout qui éclaire le contenu de la table :

(23) *PG* 19, col. 1219-1220.

(24) La dénomination «solaire» vient du fait que l'on se trouve dans une perspective d'années solaires de 365j ? et que l'on oppose ce cycle à celui de la Lune. Le cycle solaire et son principe de fonctionnement seront détaillés plus loin dans le détail du calcul pascal, p. 16.

(25) Le *trochos* donné dans la *PG* est incomplet car les fractions d'unité (1/4, 1/2 et 3/4) font défaut à la ligne des épactes (1ère ligne du *trochos*). Ces fractions sont, par contre, bien présentes dans le même *trochos* donné par les différents témoins de la tradition manuscrite du texte : citons par exemple le *Lugdunensis Batavorum, Scaligeranus gr.* 33, le *Vaticanus gr.* 1502, le *Vaticanus gr.* 505 ou encore le *Romanus Angelicus gr.* 120.

	Cycle de 19 ans		16, 17 Chevat, 18 Adar			14 Nisan (XIV lunae pascal)			10 Tichri			
I	II	III	IV	V	VI	VII	VI	V	IV	III	II	I
Jours Intercal.	Années lunaires	Epactes	Mois romains	Dates	Ajouts	Ajouts	Dates	Mois romains	Ajouts	Dates	Mois romains	Années lunaires
Intercal.	19	27	Février	8	4		5	Avril	6	25	Septembre	1
1	9	Janvier	28	1		4	25	Mars	6	14	Septembre	2
2	20	Février	16	4			13	Avril	1	3	Octobre	3
Intercal.	3	1	Février	5	4		2	Avril	6	22	Septembre	4
4	12	Janvier	25	1		4	22	Mars	6	11	Septembre	5
5	23	Février	13	4			10	Avril	6	30	Septembre	6
Intercal.	6	4	Février	2	4	4	30	Mars	6	19	Septembre	7
7	15	Février	21	4			18	Avril	1	8	Octobre	8
Intercal.	8	26	Février	10	4		7	Avril	6	27	Septembre	9
9	7	Janvier	30	1		4	27	Mars	6	16	Septembre	10
10	18	Février	18	4			15	Avril	1	5	Octobre	11
Intercal.	11	29	Février	7	4		4	Avril	6	24	Septembre	12
12	10	Janvier	27	1		4	24	Mars	6	13	Septembre	13
13	21	Février	15	4			12	Avril	1	2	Octobre	14
Intercal.	14	2	Février	4	4		1	Avril	6	21	Septembre	15
15	13	Janvier	24	1		4	21	Mars	6	10	Septembre	16
16	24	Février	12	4			9	Avril	6	29	Septembre	17
Intercal.	17	5	Février	1	4	4	29	Mars	6	18	Septembre	18
	18	16	Février	20	4		17	Avril	1	7	Octobre	19

* * * * * *

*

Ce tableau réclame plusieurs explications, mais on se contentera de celles interférant dans notre problématique pascale (munies d'un astérisque) :

– Le cycle de 19 ans, à gauche, inclut les 19 années lunaires (col. II), leurs épactes (col. III) et les mois intercalaires de 30 jours (col. I) formés par le cumul des épactes. Les épactes permettent de définir l'âge de la Lune à une date précise (9 épactes = 10 jours d'âge), mais aussi le décalage annuel entre l'année lunaire (12 lunaisons ou 354,367j) et l'année solaire (365,2422j), soit environ 11 jours. Comme on le verra, les 11 épactes annuelles se comptent chez Maxime au 1er avril et forment un mois supplémentaire (= jours intercalaires) dès qu'elles dépassent le nombre 30.
  Ce cycle de 19 ans exprime, en définitive, le cadre chronologique de la table.
– Les années lunaires sont reprises à droite (col. I) mais se décalent d'un an par rapport au cycle de gauche : le mois juif de Nisan débute, en effet, une nouvelle année lunaire.

– Le 14 Nisan (ou 14e jour de la Lune) est converti en dates juliennes (col. V et VI). Ce calcul s'effectue à partir du 1er avril (= date de décompte des épactes) : prenons par exemple la 1ère année lunaire : au 1er avril, la Lune possède 9 épactes soit 10j d'âge, la Lune aura donc 14j le 5 avril. Les jours d'ajout (col. VII) entreront en ligne de compte lors du calcul du jour hebdomadaire du 14 Nisan.

Le cycle de 19 ans est un outil chronologique pratique qui permet de faire revenir, de manière successive, les phases de la Lune aux mêmes dates de l'année solaire. Le principe est que 19 années solaires = 235 lunaisons : après 19 ans, les syzygies (Nouvelles et Pleines Lunes) sont donc successivement observées aux mêmes dates de l'année. Ce cycle canonise dès lors les dates du 14e jour de la Lune (soit le jour approximatif de la Pleine Lune), mais il ne sert dans la pratique que si l'on parvient à l'ancrer dans la réalité, bref à le dater. C'est en recourant aux indications internes au traité de Maxime qu'on esquissera une datation précise de son cycle :

S. Maxime rédige son traité dans la 14e année du cycle lunaire et dans la 28e du cycle solaire (ce sont, à ses yeux, les années «en cours») ([26]). De même, l'auteur compte «jusque l'actuelle 14e indiction, année 31 du règne d'Héraclius notre très pieux empereur, 6133 ans» ([27]). Par conversion, ces différentes données chronologiques nous situent en l'an 640/641 apr. J.-C.

En effet,

6133 - 5493/5492 (l'ère utilisée par S. Maxime est l'ère alexandrine ([28])) = 640/641

(26) Comme on peut en déduire de ce passage : «la 15e année lunaire qui est la suivante […], l'année solaire suivante, c'est-à-dire la 1ère» (*PG* 19, 1236C 11-15).

(27) *PG* 19, 1233D 4-7.

(28) La règle de réduction qu'on applique ici est celle d'une année alexandrine débutant au 29 août - 1er thôth ou au 1er septembre. Mais l'usage normal de l'ère alexandrine (début au 25 mars 5492 av. J.-C.) est de commencer les années au 25 mars (en considération des mystères de l'Incarnation et de la Résurrection qui furent accomplis ce jour-là). Néanmoins, sous l'influence de leur calendrier civil, les chronographes et computistes ont souvent déplacé ce point de départ au début de leur année usuelle. Le système chronologique de S. Maxime témoigne de cette ambiguïté. Dans sa présentation des vies du Christ et de Jean le Baptiste (*PG* 19, 1249-1252), le 25 mars est la seule date-départ qui rend cohérent l'ensemble de sa chronologie (V. GRUMEL, *L'année du monde dans l'ère byzantine*, dans *EO* 34 [1935], p. 321, le note déjà à propos de l'Annonciation à la Vierge, 25 mars, et de la Nativité du Sauveur, 25 décembre, fixées dans la même année) ;

610 (début du règne d'Héraclius au 5 octobre) + 31 (calcul inclusif) = 640/641
6133 : 15 = 408 reste 13 13 + 1 = 14e indiction ([29])

Ces indications nous permettent, dans un premier temps, de déterminer la période de rédaction du *Computus* : elle s'étend du 5 octobre 640 (début de la 31e année d'Héraclius) au 24 mars 641 (fin de la 28e année solaire). Ce laps de temps s'écourte avec la prise en compte de la mort d'Héraclius Ier survenue le 11 janvier 641 et apprise en province d'Afrique durant le mois de février suivant ([30]) : le *Computus* fut rédigé entre le 5 octobre 640 et la mi-février 641.

de même, le 25 mars 640 tombe un samedi, précisément le jour hebdomadaire donné par Maxime comme premier jour de la 28e année solaire (*PG* 19, 1241). Mais lorsqu'il recourt à une chronologie relative (en particulier ses liens récurrents à l'an 6133, année 31 d'Héraclius, 14e indiction), Maxime semble antéposer cette date-départ au 1er septembre précédent (début de l'indiction et de l'année byzantine) ou même au 29 août-1er thôth (début de l'année civile égyptienne ou copte). Les règles de réduction voudraient, en effet, que cette année 6133, pour qu'elle concorde avec l'indiction 14 et l'année 31 d'Héraclius, débute au 29 août ou au 1er septembre. Cette ambiguïté entre le 25 mars et le 1er septembre est perceptible dans V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 95, n. 1, qui se contredit en affirmant que «Saint Maxime semble commencer l'année avec l'indiction» précisément au sujet de la chronologie de la vie du Christ dont on a parlé. On peut cependant régler le problème par un calcul inclusif et un décompte de 6132 ans accomplis. En définitive, l'ambiguïté mise ici en exergue dénote chez S. Maxime le souci de suivre la datation civile de son époque mêlé au respect du symbolisme alexandrin du 25 mars.

Par ailleurs, le point de départ des années solaires et lunaires vient doubler cette difficulté chronologique. Années de la Lune et du Soleil étant continuellement couplées, on pourrait croire qu'elles débutent au même moment. Or, il n'en est rien : l'année solaire débute, à l'instar de l'ère d'Alexandrie, au 25 mars tandis que le début des années lunaires oscille entre le 8 mars et le 5 avril (en raison des 11 épactes annuelles et de l'ajout des mois intercalaires). Il se peut toutefois que Maxime antépose leur point de départ en ajustant au 1er septembre années du monde, années lunaires et solaires.

(29) Il faut ajouter une unité au résultat car on calcule ici une indiction à partir de l'ère alexandrine. Cf. V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 202.

(30) Pour P. SHERWOOD, *An annotated Date-List of the Works of Maximus the Confessor* (*Studia Anselmiana*, 30), Rome, 1952, p. 45, le *terminus ante quem* est le 11 février 641 (arrivée en Afrique de la nouvelle apprenant la mort de l'empereur) ; C. ZUCKERMAN, *La haute hiérarchie militaire en Afrique byzantine*, dans *Antiquité tardive* 10 (2002), p. 174, place pour sa part le *terminus post quem* de la rédaction en décembre 640 (?) et le *terminus ante quem* à la fin de l'hiver 641

Nous sommes ensuite à même de fixer le point de départ du cycle maximien : l'an 627/628 de notre ère (640/641 - 13 = 627/628).

Le cycle de S. Maxime coïncide avec un cycle débutant à l'an 285 de notre ère, c'est-à-dire à l'an 2 de Dioclétien ([31]) (284 + 1) :

$$627 - 285 = 342 = 18 \times 19$$

Le règne de Dioclétien devint un moyen de datation car son début coïncidait avec celui du cycle lunaire issu de la réforme du cycle d'Anatole de Laodicée, réalisée à Alexandrie en 304. Ce nouveau cycle «alexandrin» débutait le 29 août 303 (coïncidence d'une nouvelle Lune et du début de l'année civile égyptienne) et, remonté de 19 ans, il se confondait avec les années de Dioclétien ([32]). En effet, 303 - 19 = 284. C'est en raison de cette remarquable correspondance que l'on créa, suite au cycle alexandrin, «l'ère de Dioclétien».

Le cycle de Maxime, par une remontée de cycles, concorde avec le cycle alexandrin, mais, comme il s'agit du cycle des épactes, il y a un décalage d'un an (la première année du cycle d'Alexandrie n'a pas d'épacte et les 11 épactes annuelles n'apparaissent qu'après un an ([33])). On doit toutefois affirmer que le cycle d'Alexandrie est bien le modèle de Maxime.

Remarquons que le cycle maximien débute avec 9 épactes et non 11 comme on s'y attendrait. C'est que S. Maxime calcule les épactes au 1er avril, et au 1er avril 627, la Lune possédait bien 9 épactes (soit 10 jours d'âge) puisqu'il y eut une nouvelle Lune le 23 mars de la même année ([34]).

Étant donné que le cycle de Maxime se base sur celui d'Alexandrie, il coïncide aussi avec l'ère alexandrine qui en découle ([35]), ou plus exacte-

(la mort d'Héraclius, survenue le 11 janvier 641, fut connue en Haute Égypte avant la fin du mois de février 641 et aurait été annoncée à Carthage au même moment).

(31) L'ère de Dioclétien (appelée aussi «ère des martyrs» en raison des persécutions ordonnées par l'empereur) débute au 29 août 284 apr. J.-C.

([32]) Cf. V. GRUMEL, *La Chronologie*, pp. 36-37 (réforme d'Alexandrie et ère de Dioclétien).

(33) C'est-à-dire que les onze jours annuels de décalage entre le Soleil et la Lune n'apparaissent de manière effective qu'après un an de révolution solaire.

(34) Ce qui a été vérifié par le programme *Kairos* de R. Mercier (Cambridge).

(35) Cf. V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 85 sqq. (ère alexandrine).

ment avec l'an du monde + 1 (le cycle des épactes débutant à l'an 2 du monde) :

$5491 + 627 = 6118 = 322 \times 19$

Le cycle de Maxime et son calcul des épactes se révèlent être dans la tradition d'Alexandrie et dans la lignée de ses astronomes notoires, tels Théon ou Stéphane d'Alexandrie. Les références chronologiques de ces trois savants pour le cycle de 19 ans sont en effet identiques ([36]).

II. *Le cycle lunaire de Georges*

Le cycle decemnovennal de Georges s'identifie clairement au cycle issu d'une réforme réalisée à Constantinople en 353 apr. J.-C. Cette réforme consista, comme celle d'Alexandrie, en une révision du cycle d'Anatole de Laodicée. Les computistes constantinopolitains aboutirent à un cycle lunaire qui débutait en 345 par la coïncidence d'une néoménie avec l'équinoxe vernal ([37]).

Comparé au cycle réformé d'Alexandrie, ce cycle réformé de Constantinople a une différence de 3 ans : du 29 août 303 (cycle alexandrin) au 20 mars 345 ([38]) (cycle constantinopolitain ou byzantin), il y a une différence de 41 années complètes, c'est-à-dire $(2 \times 19) + 3$.

Ce cycle de Constantinople compte 11 épactes à la 1ère année : Georges insiste particulièrement sur cette condition en soutenant que, lors de la création des astres (4e jour de la Création), la Lune, créée en son 15e jour (Pleine Lune), devançait déjà de 11 jours le Soleil ([39]). C'est une des prin-

(36) Les concordances des cycles de ces computistes sont exposées dans A. Tihon, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphanos-Héraclius*, pp. 640-645.

(37) Cf. V. Grumel, *La Chronologie*, pp. 41-48. Ce dernier distingue, suite à la réforme de Constantinople, l'existence de deux cycles lunaires, l'un étant naturel (κατὰ φύσιν), l'autre conventionnel (κατὰ θέσιν), celui de Georges étant alors un cycle naturel comportant 11 épactes à la 1ère année. Mais, d'après J. Beaucamp - R. Bondoux - J. Lefort - M.-Fr. Rouan - I. Sorlin, *Temps et Histoire*, I, *Le prologue de la* Chronique Pascale, dans *TM* 7 (1979), pp. 277-282, cette distinction se base sur une erreur d'interprétation du texte de la *Chronique Pascale* et n'a pas lieu d'être.

(38) C'est au 21 mars qu'on situait l'équinoxe, mais c'est au 20 mars que fut fixée la néoménie débutant le cycle, cf. V. Grumel, *La Chronologie*, p. 46. Du point de vue astronomique (programme *Kairos*), on constate d'ailleurs qu'en 345 c'est au 20 mars (peu avant 17h) qu'eut lieu la nouvelle Lune.

(39) Fr. Diekamp, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 28, l. 6-22.

cipales divergences avec les tenants du cycle alexandrin qui n'en comptent aucune : les épactes n'apparaissent, selon eux, qu'après un an de révolution solaire.

Une particularité chez Georges réside dans la place qu'il attribue au saut de la Lune, à savoir à la 17e année.

Le «saut de la Lune» est une opération par laquelle on supprime un jour surabondant que possède, dans le cycle de 19 ans, le total des années lunaires par rapport aux années solaires. Il convient de mieux expliquer ce saut de la Lune qui ne trouve que trop rarement une explication claire dans les manuels modernes :

1. D'un point de vue astronomique, le cycle de 19 ans tombe presque juste et il n'y a pas besoin de grand ajustement. En effet, 19 années solaires (tropiques) valent : 19 × 365,2422j = 6939,6018j et 235 lunaisons valent : 235 × 29,530588j = 6939,68818j (soit 0,08638j de différence c'est-à-dire environ 2h de décalage ([40])).
2. Dans les computs, le cycle de 19 ans se comprend par une suite de lunaisons qui alternent entre 29 et 30 jours (la lunaison moyenne est donc de 29,5 jours) :
   – 12 années «communes» de 12 lunaisons,
   – 7 années «embolismiques ([41])» de 13 lunaisons.

Une année commune a 354 jours (6 × 29j + 6 × 30j) et une année embolismique 384 jours (6 × 29j + 7 × 30j). Le total est donc de 6936 jours (12 × 354j + 7 × 384j).

Ce total de jours est jusqu'ici compté en rapport avec des années juliennes de 365j (la preuve en est que l'on compte 11 épactes annuelles = 365j - 354j). Pour égaler les années juliennes de 365,25j, il faut donc ajouter, tous les quatre ans, le bissexte, soit 4j pour 16 ans et 0,75j pour les 3 dernières années = 4,75j (le bissexte s'ajoute à une lunaison de 29j pour former un mois de 30j ; le 0,75j restant n'est effectivement ajouté que lorsqu'il atteint l'unité au cycle suivant). Le nouveau total est de 6940,75j.

Par rapport au total des années juliennes (19 × 365,25 = 6939,75j), on se trouve au final avec un surplus d'un jour. Ce jour surabondant, on l'enlève de la dernière année embolismique qui ne comprend donc que 383j. Les lunaisons du cycle de 19 ans s'ajustent alors parfaitement aux 6939,75j des 19 années juliennes.

(40) L'erreur du cycle de Méton est donc d'un jour tous les 219 ans.

(41) L'année embolismique contient une 13e lunaison supplémentaire faite de 30 jours et permet d'attendre le cours du Soleil.

C'est cette opération de suppression d'un jour lunaire que l'on nomme «saut de la Lune» (42) et qui, par son action, crée une 12e épacte en fin de cycle : puisqu'on enlève un jour à la dernière année, les épactes de cette année augmentent d'une unité. Ceci permet d'obtenir un total de 210 épactes sur tout le cycle (18 × 11 + 12 = 210), former la 7e lunaison supplémentaire et faire revenir à zéro le nombre d'épactes (230 : 30 = 7 reste 0).

Alors que le cycle de Constantinople place le saut de la Lune, d'une manière traditionnelle, à la 19e année (ou plus exactement entre la 19e année et la 1e du cycle suivant), Georges le situe à la 17e année. En réalité, cette singularité n'est que l'application d'une réforme du comput de Constantinople réalisée, sous le règne de Justinien, par le computiste Iron, un érudit de la cour impériale (43). Le cycle lunaire de Georges (44) :

Années lunaires	Épactes	*XIV lunae* pascal
1	11	2 avril
2	22	22 mars
3	3	10 avril
4	14	30 mars
5	25	18 avril
6	6	7 avril
7	17	27 mars
8	28	15 avril
9	9	4 avril
10	20	24 mars
11	1	12 avril
12	12	1 avril
13	23	21 mars
14	4	9 avril
15	15	29 mars
16	26	17 avril
17	8	5 avril
18	19	25 mars
19	30 = 0	13 avril

(42) L'expression «saut de la Lune» ou *saltus lunae* semble être liée aux computs latins. Du côté grec, on parle davantage de «ἡμέρα περιττεύουσα», c'est-à-dire de «jour surabondant».

(43) La réforme d'Iron survint suite à une divergence entre les tenants du comput de Constantinople et ceux du comput d'Alexandrie. Comme les premiers situaient le *XIV lunae* pascal au 6 avril et au 26 mars et les seconds au 5 avril et au 25 mars, de nombreuses querelles s'ensuivirent. L'action d'Iron fut de modifier le comput constantinopolitain afin de consacrer les dates alexandrines. Le saut de la Lune observé chez Georges à la 17e année est un moyen de se rattacher au comput réformé. Cf. V. GRUMEL, *La Chronologie*, pp. 103-108. Chez S. Maxime, ce sont bien les dates alexandrines du 5 avril et du 25 mars qui sont prises en compte (cf. p. 8).

(44) Cette reproduction se base sur les données qui figurent dans le traité : Fr. DIEKAMP, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 27, l. 27sqq (épactes lunaires) et p. 29, l. 7sqq (*XIV lunae* pascal). On peut la trouver dans la comparaison de

On est en mesure de dater précisément ce cycle d'après les diverses indications données dans le traité :

> «l'actuelle douzième indiction, la 29e année du règne d'Héraclius» ([45]),
> «les 6147 années depuis la naissance du monde» ([46]).

Cette double datation suggère de placer la rédaction du traité durant l'année 638/639 de notre ère. En effet,

> (début du règne d'Héraclius au 5 octobre) + 29 (calcul inclusif) = 638/639
> 6147 - 5509/5508 (l'ère byzantine est celle qu'emploie Georges ; point de départ : 21 ou 25 mars ([47])) = 638/639.

On peut même affiner la période de rédaction du traité : elle s'étend du 5 octobre 638 (début de la 29e année du règne d'Héraclius) au 21 ou 25 mars 639 (fin de la 6147e année byzantine) ([48]).

> «la première année de l'actuel cycle lunaire de dix-neuf ans correspondait à la troisième indiction en cours du cycle actuel, c'était l'année 346 de Dioclétien, l'année 1308 d'Alexandre, l'année 675 d'Antioche, l'année 755 de Tyr, l'an 622 de la divine Incarnation, l'an 589 de la salutaire Passion, l'an 286 de la 12e période de 532 ans, l'an 6138 de la création du monde» ([49]).

V. GRUMEL, *La Chronologie*, pp. 54-55 («Formes diverses du cycle lunaire de 19 ans»).

Le système qui permet de passer du nombre d'épactes à la date du 14e jour de la Lune sera expliqué dans le détail du calcul pascal de Georges.

(45) Fr. DIEKAMP, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 24, l. 15-16.

(46) *Ibid*., p. 25, l. 3-4.

(47) Dans ses débuts, c'est-à-dire au moins durant le second tiers du VIIe siècle, l'ère byzantine débutait en mars (soit le 21, jour de l'équinoxe, soit le 25, à la manière alexandrine). Ce n'est que par après, sous l'influence de l'indiction, que le point de départ des années byzantines fut déplacé au 1er septembre. Cf. V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 124.

(48) Ce qui correspond à la datation réalisée par Fr. Diekamp qui place cependant le *terminus ante quem* de la rédaction du texte au 31 août 639 (Fr. DIEKAMP, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 44). V. Grumel, pour sa part, situe, de manière erronée, la rédaction du traité en l'année 640/641 (V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 108 et 157). Celui-ci s'est, en réalité, basé sur une datation tirée du commentaire de Georges au *trochos* synchronique perdu (*ibid.*, p. 112) qui, dans l'édition de Diekamp comme dans le *Vaticanus gr.* 2210, suit le traité pascal proprement dit. Il n'a pas vu que cette datation est plus tardive que celle du traité et donc distincte, mais il l'a amalgamée fautivement au comput.

(49) Fr. DIEKAMP, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 27, l. 7-13. Ce synchronisme de divers systèmes chronologiques est repris et détaillé dans A. TIHON, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphanos-Héraclius*, p. 644.

L'année 6138 du monde étant la 1ère du cycle «actuel» de Georges, l'année 6147 en est donc la dixième, comme l'affirme déjà le computiste lui-même au début du traité :

> «le nombre de 6147, divisé par dix-neuf, révèle, par le reste, notre actuelle année lunaire, à savoir la dixième» (50).

On en conclut aisément que la 1ère année du cycle lunaire de Georges est l'an 629/630. Plus précisément, le cycle de Georges débute au 1er janvier 630. En 630, le *XIV lunae* pascal est porté au 2 avril, et à la date du 1er janvier 630 (comme au 1er mars par ailleurs) la Lune possède bien 11 épactes (51). C'est, en outre, à cette date du 1er janvier que Georges compte les épactes lunaires (52).

Et l'on voit finalement que ce début cyclique coïncide avec l'an 345, début du cycle lunaire issu de la réforme de Constantinople de 353. En effet, 630 - 345 = 285 = 15 x 19. Oui, Georges se réfère bien à la forme constantinopolitaine du cycle lunaire : la preuve en est l'exacte correspondance !

Le calcul de la date de Pâques

Avant d'entamer ce chapitre consacré au calcul pascal, il vaut la peine de se rappeler les trois principaux fondements astronomiques et chronologiques au cœur du calcul de la date de Pâques (53) :

– le 14e jour de la Lune du 1er mois des Hébreux (Nisan) : autrement dit, le jour approximatif de la pleine Lune (appelé traditionnellement le «*XIV lunae* pascal») au soir duquel les Juifs entament leur Pâque ;
– l'équinoxe de printemps du 21 mars : ce phénomène astronomique marque véritablement l'entrée dans une nouvelle année car il est reconnu pour être le commencement naturel de l'année solaire. L'équinoxe vernal permet d'éviter de fêter Pâques deux fois dans la même année ;

(50) Fr. Diekamp, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 24, l. 27-29.
(51) Constatation faite via le programme *Kairos* de R. Mercier.
(52) Comme on l'a vu (voir ci-dessus, n. 38), le cycle byzantin débute par nature à la nouvelle Lune du 20 mars. Néanmoins, dès le début de son emploi, les computistes reportèrent artificiellement son point de départ, et de là le point de décompte des épactes, «au 1er janvier, où la Lune a le même âge qu'au 1er mars, à savoir le XIIe jour» (= 11 épactes). Cf. V. Grumel, *La Chronologie*, p. 190.
(53) Ces trois fondements sont détaillés, d'un point de vue théologique et au sujet de la *Chronique Pascale*, dans J. Beaucamp - R. Bondoux - J. Lefort - M.-Fr. Rouan - I. Sorlin, *Temps et Histoire*, I, pp. 258-265.

– la succession des jours de la semaine : cette succession aide à chercher le dimanche de Pâques d'après le jour de la semaine du *XIV lunae* pascal.

Pour conclure, Pâques ne doit se fêter ni avant le 14e jour de la Lune ni avant l'équinoxe vernal, mais bien après ces deux phénomènes astronomiques. Pâques se définit donc comme le dimanche suivant le 14e jour de la Lune, qui suit lui-même l'équinoxe de printemps ; si ce 14e jour lunaire tombe un dimanche, la fête pascale doit alors être reportée au dimanche suivant (54).

I. *Le calcul pascal de Georges*

Dans son comput, Georges n'indique pas de date précise, susceptible d'être un exemple qui illustrerait son calcul de la date de Pâques. Son seul exemple de datation pascale remonte à la deuxième année du règne de l'empereur Phocas : le 22 mars 604. Georges évoque cette date car, en cette année, Pâques eut lieu à une extrémité des échéances pascales : en raison de la double observation de la pleine Lune et de l'équinoxe vernal du 21 mars, Pâques ne peut, en effet, avoir lieu qu'entre le 22 mars et le 25 avril inclus. Georges ne développe donc pas d'explication systématique dont le but serait de calculer, pas à pas, la date de ce 22 mars 604. Cette date, donnée en fin de traité, ne rend finalement pas compte des étapes de la méthode du calcul pascal. Néanmoins, il est intéressant de s'en servir dans notre problématique afin d'ancrer dans la réalité le calcul pascal de Georges : cette date du 22 mars 604 (ou 22 mars 6112 de l'ère byzantine : 604 + 5508 = 6112 (55)) nous permettra d'illustrer sa méthode.

I.a. *Méthodes et théorie*

1. Diviser les années du monde par 19 et 28 afin de connaître les années de la Lune et du Soleil

C'est la méthode la plus traditionnelle pour définir les années lunaires et solaires. On la retrouvera chez S. Maxime et, généralement, chez tous

(54) Cette postposition impérative de la fête pascale au dimanche suivant a pour but d'éviter de fêter Pâques au même jour que la Pâque juive.

(55) On ajoute 5508 car on se trouve au 22 mars. La règle de réduction veut, en effet, que, pour trouver une année chrétienne à partir de l'ère byzantine, l'on retranche, dans les débuts de l'ère byzantine (comme dans le cas de Georges), 5507 du 1er janvier au 20 mars et 5508 du 21 mars au 31 décembre et, plus tardivement, 5508 du 1er janvier au 31 août et 5509 du 1er septembre au 31 décembre (V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 220).

les autres computistes. Le reste de la division indique le rang de l'année du monde à l'intérieur des différents cycles.

Le cycle lunaire de 19 ans ramène les mêmes phases de la Lune (syzygies) aux mêmes dates de l'année solaire (19 années = 235 lunaisons). Il permet donc, pour une année donnée, de repérer une néoménie précise. Dans notre problématique, il servira à définir, pour l'an 604, la date de la pleine Lune pascale.

Les années solaires se comptent dans un cycle de 28 ans. C'est au bout de cette période que les mêmes dates de l'année reviennent successivement aux mêmes jours de la semaine.

Le principe de ce cycle est que chaque année comporte 52 semaines complètes de 7 jours (52 × 7 = 364 jours), plus 1 jour pour l'année de 365 jours (364 + 1 = 365) et plus 2 jours pour l'année bissextile de 366 jours (364 + 2 = 366). Ce surplus de 1 ou de 2 jours par rapport aux 52 semaines entraîne donc, chaque année, un décalage du jour du 1er de l'an. Par exemple, si une année de 365j débute un lundi, l'année suivante commencera alors un mardi.

En réalité, le jour du 1er de l'an se décale chaque année d'une unité un quart (l'année solaire comprenant réellement 365j 1/4, et non 365 ou 366j) mais, dans les computs, on ne considère généralement que les unités complètes et l'on introduit tous les quatre ans un jour (qui n'est autre que le bissexte), formé par les quatre quarts de jour accumulés.

Ce principe de décalage se répète d'une manière identique tous les 28 ans (ou sept tétraétérides ([56])) et ce n'est qu'après cette période que les mêmes jours de la semaine se succèdent aux mêmes dates de l'année ([57]).

On comprend désormais pourquoi il nous faut connaître les années des cycles lunaire et solaire : ceux-ci nous feront savoir, par un calcul développé plus loin, respectivement la date de la pleine Lune pascale et son jour de la semaine.

2. Chercher les épactes lunaires et solaires

a) Calcul des épactes lunaires :

Les épactes lunaires sont déjà fournies par la représentation qu'on a faite du cycle lunaire, mais le traité indique aussi la méthode de leur calcul :

(56) Le cycle de 28 ans n'est finalement que le produit de la multiplication des 7 jours de la semaine et des 4 ans du cycle du bissexte (7 × 4 = 28).

(57) Voir la représentation du cycle de 28 ans, reprise au computiste Isaac Argyre (XIVe siècle), dans A. TIHON, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphanos-Héraclius*, pp. 635-636.

Multiplier par onze l'année lunaire ; retrancher, le cas échéant, les trentaines du produit obtenu ; le résultat indique les épactes lunaires.

Les épactes de la Lune marquent le décalage annuel qu'il existe entre le cours du Soleil et celui de la Lune (365j environ - 354j environ = 11j environ). Elles font partie intégrante du cycle de 19 ans puisque, rappelons-le, au bout de 19 ans, le cours des deux astres se rejoint (19 ans = 235 lunaisons) et le nombre des épactes devient nul. On comprend aisément la multiplication par onze d'une année lunaire donnée : il s'agit de définir les jours de décalage entre la néoménie débutant cette année lunaire et le point de départ du cycle de 19 ans ([58]).

Mais comme le but ultime des épactes lunaires est de trouver la date de la nouvelle Lune, non pas depuis le point de départ du cycle, mais depuis le début du mois le plus proche, on retranche autant que possible les trentaines du nombre total d'épactes ([59]). Enfin, comme l'explique bien A. Tihon ([60]), les épactes définissent le plus souvent, non pas la distance entre la nouvelle Lune et le 1er du mois où elle tombe, mais bien la distance qui sépare la nouvelle Lune du début du mois suivant. C'est bien cette réalité que les épactes lunaires expriment dans le traité de Georges : les 11 épactes de la 1ère année de son cycle marquent le décalage entre la néoménie du 21 décembre 629 et le 1er janvier 630 (cf. p. 15).

b) Calcul des épactes solaires, appelées également «épactes des semaines» :

Prendre une unité et un quart par année solaire, en négligeant les fractions jusqu'à ce qu'elles forment une unité complète après des périodes de quatre années ; diviser la somme obtenue par sept ; le reste de la division indique les épactes solaires.

Le décalage des jours de la semaine, exposé plus haut au sujet du cycle de 28 ans, s'exprime au moyen des épactes solaires. Si elles aussi rendent

(58) Le cycle de 19 ans, quelle que soit sa forme, débute toujours par une nouvelle Lune choisie à une date de départ bien précise : comme on l'a vu, le cycle alexandrin débute par la coïncidence d'une nouvelle Lune avec le 1er thôth, premier jour de l'année civile égyptienne ; quant au cycle de Constantinople, il commence par la concordance d'une néoménie avec l'équinoxe vernal (abaissé au 20 mars).

(59) Le système fut d'abord conçu pour le calendrier égyptien dont les mois comptent 30 jours.

(60) A. TIHON, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphanos-Héraclius*, p. 637.

compte d'un décalage, ces épactes sont cependant très différentes de celles de la Lune.

Variables de 1 à 7, elles permettent de trouver, d'après le jour connu au commencement d'un cycle solaire, le jour de la semaine qui débute une autre année (du même cycle ou, par prolongement, d'un cycle inférieur ou ultérieur). Si une année possède 4 épactes, cela veut dire qu'elle a 4j de décalage par rapport au début du cycle : les cycles débutant souvent un dimanche (1er jour de la semaine), cette année débutera donc un jeudi.

En s'ajoutant à une date précise de l'année, les épactes solaires indiquent alors le jour hebdomadaire de cette date. Il faut bien entendu, pour cela, connaître le jour de cette date à la 1ère année du cycle. Exemple : le 21 mars de la 1ère année du cycle étant un lundi, le 21 mars d'une année de 3 épactes sera un jeudi.

On perçoit bien le rôle de ces épactes dans le calcul pascal : définir le jour de la semaine du *XIV lunae* pascal et, de là, fixer le dimanche de Pâques.

Chez Georges et la plupart des computistes, le fonctionnement des épactes solaires se comprend à partir du 1er jour de la semaine (dimanche), c'est-à-dire que 3 épactes dénotent un décalage de 3 jours par rapport au dimanche (mercredi). Les chronographes recherchent généralement, comme point de décompte à la 1ère année du cycle, un dimanche qui coïncide avec le début d'un mois. Ce sera le cas de Maxime avec le dimanche 1er avril. En ce qui concerne Georges, il semble que ce soit aussi au 1er avril qu'il compte annuellement les épactes, mais avec cette différence que ce 1er avril tombe un lundi à la 1ère année de son cycle (le lundi 1er avril 597).

Dans le calcul des épactes, on prend un jour par année (c'est le jour annuel de décalage), plus un jour pour chaque période de 4 ans (quatre quarts de jour accumulés qui forment le bissexte). On opère ensuite une division par le nombre des jours de la semaine (7) pour parvenir au nombre d'épactes.

3. Trouver le 14e jour de la Lune pascale

Georges expose deux méthodes pour définir le *XIV lunae* pascal. Il vaut la peine de s'y attarder car elles sont le point d'orgue du traité sans toutefois être d'une grande clarté.

a) 1ère méthode :

«Tu connais pour chaque année le 14e jour de la Lune pascale, en retirant soit 11 lorsque le 14e jour est en avril, soit 12 lorsqu'il tombe en mars, ou, s'il n'y

a pas le compte pour retrancher 11, en ajoutant 20 […]. Il est clair que, à partir et au-delà de 20, le calcul nous désigne le mois de mars et qu'en dessous de 20, c'est avril qu'il montre. Il faut d'autre part savoir que, dans la 17e année lunaire, comme nous le disions plus haut, étant donné qu'on ajoute aux épactes un jour […], c'est au cinq avril que se trouve le quatorzième jour» (61).

Cette première méthode se base sur le *XIV lunae* pascal de l'année du cycle de 19 ans qui *précède* celle dont on cherche le 14e jour de la Lune. En réalité, c'est un nombre précis qu'il convient d'ajouter ou de soustraire à ce *XIV lunae* pour trouver le 14e jour de la Lune de l'année suivante.

À partir de l'assertion de Georges, on peut établir trois formules. Les exemples sont tirés de notre reproduction du cycle lunaire géorgien (p. 13) :

1. *XIV lunae* (**avril**) **- 11** = *XIV lunae* (**avril**) de l'année suivante
   exemple : 15 avril (*XIV lunae* de la 8e année) - 11 = 4 avril (*XIV lunae* de la 9e année)
2. *XIV lunae* (**mars**) **- 12** = *XIV lunae* (**avril**) de l'année suivante
   exemple : 27 mars (*XIV lunae* de la 7e année) - 12 = 15 avril (*XIV lunae* de la 8e année)
3. *XIV lunae* (**avril**) **+ 20** = *XIV lunae* (**mars**) de l'année suivante
   exemple : 4 avril (*XIV lunae* de la 9e année) + 20 = 24 avril (*XIV lunae* de la 10e année)

Les différents nombres à ajouter ou à soustraire peuvent faire apparaître ces formules quelque peu alambiquées. Or, si ces formules ne sont guère claires, la réalité qu'elles désignent est assez simple. Elles font, en effet, ressortir, toutes les trois, un nombre commun (11) qui n'est autre que le nombre des épactes lunaires annuelles :

– Lorsqu'on retranche 11 d'un *XIV lunae d'avril* pour trouver le *XIV lunae du même mois* de l'année suivante, ces 11 jours que l'on soustrait correspondent aux 11 épactes lunaires annuelles. Rappelons-nous que les épactes servent à repérer la néoménie débutant l'année lunaire par rapport au début du cycle puis au début du mois le plus proche (cf. p. 18). Il s'agit ici de situer, un an plus tard, le même *XIV lunae* pascal ; comme on est en avril, il est correctement placé après l'équinoxe du 21 mars.

– Lorsqu'on retire 12 d'un *XIV lunae de mars* pour chercher le *XIV lunae du mois d'avril* de l'année suivante, ces 12 jours à soustraire sont les 11 épactes

(61) Fr. DIEKAMP, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 29, l. 25-34.

+ 1 jour. On situe toujours le *XIV lunae* dans l'année suivante (- 11 épactes) mais, comme on est en deçà de l'équinoxe, on passe à la lunaison suivante, en avril. Étant donné que, par ce saut, on quitte un mois de 31j (mars) et que le système des épactes fonctionne pour des mois de 30j, il convient de soustraire le jour superflu apporté par le 31 mars. On retire donc un jour en plus des épactes : 11 + 1 = 12.

– Lorsqu'on ajoute 20 à un *XIV lunae d'avril* pour trouver le *XIV lunae du mois de mars* de l'année suivante, ces 20 jours correspondent à 30j - 11 épactes + 1j. Comme précédemment, on trouve par un retrait de 11 épactes le *XIV lunae* pascal de l'année suivante. Mais comme on passe d'avril à mars, il faut prendre en considération 31 jours, et non plus 30. À l'inverse de la situation précédente, on ajoute donc un jour pour que le système des épactes inclue le 31 mars (31 - 11 = 20).

b) 2e méthode :

«Autre méthode pour connaître à quelle date mensuelle tombe le 14e jour de la Lune.
En plaçant toujours sur les doigts le nombre 43 et en retirant les épactes de l'année dont tu veux connaître le jour, le reste t'indique le 14e jour de la Lune pascale. Sache que, lorsque le jour arrive en mars, c'est-à-dire qu'il dépasse 20, il faut ajouter un au reste. […] Il faut encore se rappeler ce qui a été dit, à savoir qu'à la 17e année lunaire nous ajoutons aux épactes le jour totalisé à partir de cette mince fraction, dont nous avons parlé plus haut. […] Chaque fois que le 14e jour de la Lune pascale est au 20 et au-delà, il faut savoir que le jour est en mars ; si on le trouve en-dessous de 20, il faut savoir qu'il est en avril» ([62]).

La seconde méthode de calcul est basée sur le nombre 43, duquel il faut retirer les épactes lunaires de l'année dont on veut connaître le *XIV lunae* pascal : 43 - *x* épactes = *XIV lunae*. Ce nombre de 43 jours est composé de plusieurs données qui sont : 43 = 30 + 14 – 1.

– Le nombre 30 renvoie à un mois de 30 jours. Comme les épactes lunaires désignent la distance entre la nouvelle Lune et la fin du mois où elle tombe, le mois de 30 jours moins les épactes désigne la nouvelle Lune (30 - *x* épactes = NL).
– Le nombre 14 désigne les 14 jours qui séparent, de manière approximative, la nouvelle Lune de la pleine Lune (NL + 14 = PL).
– Le jour à retirer de la somme est le premier des 14 jours de la Lune, jour déjà compris dans le nombre 30. En effet, le premier jour de la Lune est déjà inclus

(62) Fr. DIEKAMP, *Der Mönch und Presbyter Georgios*, p. 30, l. 3 sqq.

dans le mois de 30 jours. Cependant, on rajoute un jour lorsqu'on est au mois de mars (31 jours), puisque jusqu'ici on se trouve dans la perspective d'un mois de 30 jours (avril) :
43 = 30 + 14 - 1 (avril)
43 [30 + 14 - 1] + 1 (mars)

La seconde méthode de recherche du *XIV lunae* pascal peut elle-même se définir selon ces deux formules :

43 [mois de 30j + PL - 1] - *x* épactes = *XIV lunae* (avril)
ET 43 [mois de 30j + PL - 1] + 1 - *x* épactes = *XIV lunae* (mars).

Rappelons enfin que, comme dans l'exposé de la première méthode, l'on sait si l'on se trouve en mars ou en avril d'après le résultat final de l'équation : à partir et au-delà de 20, on est en mars ; en-dessous de 20, on est en avril.

Cette dernière recherche du *XIV lunae* pascal est quasi identique à la méthode employée dans le chapitre 30 du traité astronomique de Stéphane d'Alexandrie. Dans ce chapitre, on voit que le computiste trouve le 14e jour de la Lune par la formule 44 - *x* épactes. A. Tihon explique cette formule par un schéma (63) : la somme des 44 jours n'y est autre, comme chez Georges, que l'addition d'un mois de 30j et d'une pleine Lune. Chez Stéphane, on y retranche simplement une unité lorsqu'on se trouve en avril.

4. Trouver en quel jour de la semaine tombe le 14e jour de la Lune

Prendre la date du 14e jour de la Lune, et si elle tombe en avril, ajouter le nombre des épactes du Soleil de la même année. Ensuite, diviser par 7 et le reste montre le jour de la semaine auquel se trouve le 14e jour de la Lune. Si on trouve le 14e jour en mars, ajouter les jours de mars et les épactes du Soleil et, en plus, 4 autres jours et diviser par 7 ; le jour de la semaine est connu à partir du reste.

Afin de trouver le jour de la semaine du *XIV lunae* pascal, on ajoute à sa date les épactes solaires. Étant donné que les épactes solaires définissent ici le jour du 1er avril, aucune opération supplémentaire ne doit être faite : le jour du *XIV lunae* pascal est correctement établi en avril.

En ce qui concerne mars, il faut ajouter aux épactes solaires 4 jours supplémentaires qui témoignent du décalage entre le jour du 1er mars et

(63) A. TIHON, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphanos-Héraclius*, p. 637.

du 1er avril : il y a, en réalité, 3 jours accomplis de décalage (31j en tout ou 4 x 7j + 3j), ce qui signifie 4 jours dans un compte inclusif où l'on compte comme unité supplémentaire le jour entamé (1er avril) (64).

Le total obtenu doit enfin être divisé par 7 afin d'obtenir un reste qui indique la position hebdomadaire du *XIV lunae*.

5. La date de Pâques

Dans l'idée que la résurrection du Christ eut lieu le dimanche qui a suivi la Pâque juive, la dernière étape du calcul de la date de Pâques veut que l'on passe du jour de la pleine Lune pascale au dimanche suivant.

I.b. *Illustration : la date de Pâques de l'an 604*

Mars-avril 604 = mars-avril 6112 de l'ère byzantine.

1. Années lunaire et solaire

6112 : 19 = 321 reste 13
6112 : 28 = 218 reste 8
L'an 6112 est **13 de la Lune et 8 du Soleil**.

2. Épactes lunaires et solaires

a) 13 × 11 = 143
143 - 120 = 23
23 épactes lunaires

b) 8 + (8 × ?) = 10
10 : 7 = 1 reste 3
3 épactes solaires

3. Recherche du 14e jour de la Lune

a) 1e méthode : *XIV lunae* pascal de la 12e année lunaire = 1er avril
1 + 20 = **21 mars** (formule n°3) = *XIV lunae* pascal de la 13e année lunaire

b) 2e méthode : 43 - 23 épactes lunaires = 20
à partir de 20 (mars), + 1 (formule n° 2)
20 + 1 = **21 mars** = *XIV lunae* pascal

(64) Ce compte inclusif peut paraître mathématiquement faux, mais il se corrige de lui-même par la suite où l'on compte le jour hebdomadaire du *XIV lunae* à partir du 1er jour de la semaine (dimanche) *inclus* (ex. 3e jour = mardi).

4. Jour de la semaine du 14e jour de la Lune

21 + 3 + 4 = 28
28 : 7 = 4 reste 0 Le reste 0 s'assimile au reste 7.
Le 21 mars tombe le 7e jour de la semaine (le 7e jour après le dimanche inclus), c'est-à-dire un **samedi**.

5. Date de la fête de Pâques

La date de Pâques est le dimanche qui suit le samedi 21 mars ; elle tombe donc, en 604, le **dimanche 22 mars**.

II. *Le calcul pascal de S. Maxime*

Dans son *Computus ecclesiasticus*, S. Maxime calcule la date de la fête de Pâques pour l'année 6133 de l'ère mondiale d'Alexandrie (65). Il s'agit de l'an 640/641 de notre ère (6133 - 5493/5492 = 640/641). Plus précisément, puisque Pâques se situe en mars-avril, S. Maxime calcule la date de Pâques pour mars-avril 641. Il condense les étapes de son calcul en un seul paragraphe :

> «Exposé de la manière avec laquelle on pourra calculer Pâques à chaque année à partir de cette petite table.
>
> Trouver l'année en cours de la Lune par le calcul clairement exposé plus haut (prenons par exemple la quinzième année qui est la suivante […]) ; ensuite, connaître l'année solaire suivante, c'est-à-dire la première : ceci est la première étape […]. Et si nous voulons connaître la fête de la résurrection elle-même, nous cherchons le mois romain situé en face de la quinzième année lunaire dans la petite table ronde toute proche ; et en trouvant que celui-ci est avril, nous prenons la date de ce mois située à côté, c'est-à-dire le premier, puisque le 14e jour de la Lune, c'est-à-dire du premier mois des Hébreux, je veux dire Nisan, correspond à ce premier avril. Par rapport à cette même quinzième année lunaire, nous ajoutons toujours aussi à ce premier avril les épactes de l'année solaire suivante, c'est-à-dire la première, au nombre de 7 et inscrites auprès de cette première année solaire. De cette manière, nous divisons les 8 jours en 7, et du seul jour restant nous connaissons le jour de la semaine, nous savons que le premier avril est le premier jour de la semaine,

(65) Comme on l'a dit (voir ci-dessus, n. 28), il s'agit soit de l'an 6132 (début au 25 mars) si S. Maxime compte de manière inclusive soit de l'an 6133 s'il part du 29 août ou du 1er septembre. Cette dernière hypothèse me semble ici plus plausible puisque notre computiste veut calculer la date de Pâques, c'est-à-dire une date de mars ou d'avril (dans le cas d'avril, l'an 6132 est déjà révolu).

c’est-à-dire le saint jour du Seigneur ; et de ce jour, nous faisons passer la fête de la sainte résurrection au saint jour du Seigneur suivant, elle se situe de manière évidente le huit avril. […]» (66).

II.a. *Méthodes et explications*

1. «Trouver l’année en cours de la Lune»

Le calcul de l’année lunaire est traditionnel et déjà exposé en début de traité. Il suffit de diviser les années du monde (celles de l’ère d’Alexandrie en l’occurrence) par 19, le reste indiquant le rang de l’année lunaire en cours.

2. «Connaître l’année solaire»

A l’instar de l’année lunaire, le calcul de l’année solaire est du plus évident : en divisant les années du monde par 28, on parvient, par le reste, à trouver l’année du Soleil.

Le cycle pascal de 532 ans peut, dans un premier temps, aider à la détermination des années lunaire et solaire. Ce cycle, produit de la multiplication des cycles de 19 ans et de 28 ans, permet de ramener les *XIV lunae* successivement aux mêmes dates de l’année et aux mêmes jours de la semaine. Georges, pour sa part, évoque son principe mais ne l’utilise pas dans le calcul de l’année.

Seconde méthode : diviser autant que possible les années du monde par 532 ; diviser la période restante soit par 28 pour connaître l’année du Soleil soit par 19 pour l’année lunaire ; le reste de la division fait savoir le rang de l’année.

3. «Chercher la date et le mois romain situés en face de l’année lunaire»

Cette opération renvoie à la table du cycle lunaire (reproduite p. 8). S. Maxime y liste les dates alexandrines officielles du *XIV lunae* pascal (col. V-VI de droite). Ces dates s’échelonnent sur 19 ans puisque, rappelons-le, c’est après cette période que la série des *XIV lunae* pascaux revient aux mêmes dates de l’année. La table détermine, pour chaque année de la Lune, la date et le mois du 14e jour de la Lune, à partir d’où se positionnera le dimanche de Pâques.

À l’inverse de Georges, S. Maxime ne propose pas de calcul du 14e jour lunaire à partir d’une formule précise intégrant les épactes de la

(66) *PG* 19, 1236C5 - 1237A10.

Lune. On se doit cependant de livrer ici son calcul des épactes lunaires :

Calcul des épactes lunaires :

– Multiplier par 11 l'année lunaire dont on veut connaître les épactes.
– Retrancher deux unités au produit obtenu. Cette opération est due au fait que la 1ère année lunaire ne comporte que neuf épactes, là où on s'attendrait à en compter onze (67).
– Diviser le produit obtenu par 30, le reste donne les épactes lunaires.

4. «Ajouter à la date trouvée les épactes de l'année solaire»

Les épactes du Soleil renvoient à la même réalité calendaire que les épactes des semaines observées dans le traité de Georges. Mais, plus rigoureux que ce dernier, S. Maxime prend la peine d'en proposer une définition :

> «Les épactes des années solaires sont les jours qui, à partir du jour de la semaine débutant l'année solaire, restent par rétrogradation dans la même semaine jusqu'au premier jour, c'est-à-dire jusqu'au jour du Seigneur» (68).

Les épactes solaires se définissent donc comme le nombre de jours que le 1er de l'an possède en décalage par rapport au 1er jour de la semaine (dimanche).

D'après cette définition, une année qui débute un samedi possède 6 épactes puisqu'on trouve 6 jours (vendredi, jeudi, mercredi, mardi, lundi, dimanche) en parcourant la semaine en sens inverse jusqu'à son premier jour. Les épactes du Soleil servent ainsi à définir quel jour de la semaine débute une année donnée.

Chez S. Maxime, les épactes solaires sont comptées au 1er avril (69) : elles lui permettent de définir le jour de la semaine du 1er avril d'une

(67) Cf. *supra*, p. 11.

(68) *PG* 19, col. 1241 B4.

(69) Le 1er avril est aussi le point de départ pour son calcul des épactes lunaires, alors que les Alexandrins comptaient généralement ces épactes lunaires au 29 août (= 1er thôt), comme le sous-entend S. Maxime lui-même (*PG* 19, 1272B7). V. Grumel pense que Maxime a voulu donner le même point de départ aux épactes de la Lune qu'à celles du Soleil (V. Grumel, *La Chronologie*, p. 190). Il est clair que Maxime a voulu harmoniser les deux points de départ. Le 1er avril pour les épactes solaires lui permettait d'éviter, comme dans le cas de Georges, un ajout de jours pour trouver le jour hebdomadaire d'un *XIV lunae* d'avril. D'autre part, la date-exemple de son calcul pascal (14e jour de la Lune au

année donnée. Dans la même perspective, ajoutées à une date du même mois d'avril (le 14e jour de la Lune en l'occurrence), les épactes solaires définissent le jour hebdomadaire de cette date.

Comme chez Georges, si le 14e jour de la Lune tombe en mars, il convient d'ajouter aux épactes 4 jours supplémentaires qui résultent du décalage entre le 1er mars et le 1er avril ([70]). Ces 4 jours sont ceux qu'on voit inscrits dans la table de Maxime sous la rubrique «ajouts ([71])».

Les épactes solaires sont facilement obtenues via le *trochos* de la table qui en donne le nombre à chaque année du cycle. Si le *trochos* permet de faire l'impasse sur leur calcul, il vaut toutefois la peine de s'y arrêter.

Calcul des épactes solaires ([72]) :

– Prendre le même nombre de jours que le nombre de l'année solaire dont on veut connaître les épactes.
– Retirer à ce nombre une unité. Il faut, en effet, soustraire un jour à ce nombre car la 1ère année du cycle solaire de Maxime débute un dimanche et ne possède dès lors aucune épacte, comme le précise le Saint lui-même :

  «Il faut enlever un jour au nombre égal à celui de l'année puisque la première année se trouve sans épacte en raison du fait d'être réglée sur le premier jour, c'est-à-dire sur le saint jour du Seigneur. En effet, toute année commençant par le jour du Seigneur ne possède généralement aucune épacte» ([73]).

– Ajouter à ce nombre le quart du nombre de la même année solaire. Cette opération permet de prendre en compte le bissexte apparaissant à chaque tétraétéride.
– Diviser la somme obtenue par 7 (nombre hebdomadaire), le reste donne à savoir le nombre des épactes du Soleil.

1er avril) l'aura certainement convaincu de compter les épactes de la Lune à cette même date.

(70) C'est-à-dire, de manière inclusive, 32 jours ou 4 semaines complètes (28j) + 4 jours.

(71) Le terme «ajouts» traduit le grec προσθεταὶ ἡμέραι, c'est-à-dire les «jours à ajouter (aux épactes)».

(72) Cf. *PG* 19, 1248D1.

(73) *Ibid*., 1248D8.

5. «Diviser le total des jours en 7 et connaître, par le reste, le jour de la semaine»

Ceci fait savoir en quel jour de la semaine tombe le *XIV lunae* pascal. Une fois que l'on a ajouté les épactes solaires – et, le cas échéant, les jours d'ajout – à la date du *XIV lunae* pascal (la pleine Lune pascale est alors située par rapport au jour débutant le mois), il suffit de diviser la somme obtenue par 7 pour trouver, via le reste, le jour de la semaine du *XIV lunae* pascal.

6. «Faire passer la fête de Pâques au dimanche suivant»

Cette opération est identique à tous les calculs pascaux. Ce saut au dimanche suivant est impératif, même si le *XIV lunae* pascal tombe lui-même un dimanche, car on ne peut fixer la date de Pâques au même jour que la Pâque juive, comme le rappelle S. Maxime :

> «En effet, il convient que nous passions totalement au-dessus de la Pâque hébraïque, je veux dire du 14ème jour de la Lune, c'est-à-dire du premier mois des Hébreux, et il convient, si elle tombe au jour du Seigneur, de passer à l'autre jour du Seigneur» ([74]).

D'après la longueur du saut entre le *XIV lunae* et le dimanche suivant, la fête de Pâques se situe toujours entre le 15e et le 21e jour de la Lune. Ce sera le 15e jour lunaire si le *XIV lunae* tombe un samedi, le 21e s'il arrive un dimanche.

II.b. *La date de Pâques de l'an 641*

S. Maxime se réfère à l'an 6133 de la Création, 14ème indiction, année 31 de l'empereur Héraclius. Le calcul pascal se base donc sur les mois de mars-avril de l'année alexandrine 6133, soit mars-avril 641.

1-2. Trouver les années solaire et lunaire

6133 : 19 = 322 reste 15 et 6133 : 28 = 219 reste 1

OU 6133 : 532 = 11 + 281
281 : 19 = 14 reste 15 et 281 : 28 = 10 reste 1

L'an 6133 de l'ère d'Alexandrie est **15 de la Lune et 1e du Soleil**.

On sait que les années solaires débutent chez S. Maxime au 25 mars et que le début des années de la Lune varie du 8 mars au 5 avril. Mais l'on a vu que S.

(74) *PG* 19, 1237A10.

Maxime, dans ses parallèles avec l'indiction, fait aussi débuter les années alexandrines au 1er septembre. Un tableau peut être utile à une visualisation du synchronisme des différentes données chronologiques embrassées jusqu'ici. On situe le début des années alexandrines au 1er septembre, en rapport avec l'indiction :

Dates juliennes	Jours de la semaine	Ère alexandrine	Indiction	Années du règne d'Héraclius	Cycle solaire	Cycle lunaire
1er janvier 640	Samedi	6132	13	30	27	13
25 mars 640	Samedi	6132	13	30	**28**	13
30 mars 640	Jeudi	6132	13	30	28	**14**
1er septembre 640	Vendredi	**6133**	**14**	30	28	14
5 octobre 640	Jeudi	6133	14	**31**	28	14
19 mars 641	Lundi	6133	14	31	28	**15**
25 mars 641	Dimanche	6133	14	31	**1**	15
1er septembre 641	Samedi	**6134**	**15**	31	1	15
5 octobre 641	Vendredi	6134	15	**32**	1	15

3. Chercher la date et le mois romain du 14e jour de la Lune, en face de la 15e année lunaire

La date alexandrine officielle du *XIV lunae* pascal de la 15e année lunaire est le **1er avril**. Comme le rappelle S. Maxime, ce 14e jour de la Lune correspond toujours au 14e jour du mois de Nisan, le premier mois du calendrier lunaire juif.

4. Ajouter à la date trouvée les épactes solaires

D'après le *trochos* circulaire du comput, les épactes de la 1e année solaire sont au nombre de **7**. Vérifions cette donnée par le calcul de ces épactes :

– Prendre le même nombre de jours que cette année : 1 jour.
– Retirer une unité : 1-1 = 0.
– Ajouter le quart du nombre de l'année. 1 : 4 = 1/4 ; 0 + 0 (on ne prend pas en compte les fractions mais simplement les unités complètes qui constituent le bissexte) = 0.
– Diviser par 7. 0 : 7 = 0.

La 1ère année solaire ne possède aucune épacte. Ce qui est équivalent à une année de 7 épactes puisqu'un décalage de 7 jours fait revenir au même jour de la semaine.

On ajoute ces épactes à la date du 1er avril : **7 + 1 = 8**.

Étant donné qu'on se situe en avril, on n'ajoute rien de plus à cette somme.

5. Diviser le total des jours en 7 et connaître, par le reste, le jour de la semaine

8 : 7 = 1 reste 1. Le 14e jour de la Lune tombe au **1er jour de la semaine : dimanche**.

6. Faire passer la fête de Pâques au dimanche suivant

La fête de Pâques de l'an 641 tombe **le dimanche 8 avril**.

GEORGES ET MAXIME : UN ESSAI DE RAPPROCHEMENT

Le calcul pascal des deux traités a montré que Georges et Maxime sont en opposition par leur usage de l'ère mondiale : alors que le premier loue les avantages de l'ère byzantine dans un comput qui est l'un des premiers à l'évoquer, le second reste un tenant de l'ère alexandrine traditionnelle et critique un système basé sur l'ère byzantine.

On a déjà dit, en effet, que Georges vante les mérites d'une ère qui est en accord avec tous les autres cycles (solaire, lunaire, bissextile, indictionnel, pascal). Ce qui est vrai et supplée au défaut de l'ère d'Alexandrie qui ne coïncide pas avec le cycle de l'indiction : la première année de cette ère (5492 a.C.n.) ne concorde pas avec le début du cycle indictionnel qui débute, à cette époque, un an plus tôt (5493 a.C.n.) ; ce «défaut» est, par contre, corrigé dans l'ère byzantine où indiction et années du monde s'ajustent.

Quant à S. Maxime, qui se base sur l'ancienneté et l'efficacité prouvée du système alexandrin, il reproche aux *quintuplants et sextuplants* «d'ajouter seize ans aux années d'Adam (75)», en d'autres mots, d'user de l'ère byzantine (- 5492 - 16 = - 5508).

Cette double position vis-à-vis de l'ère mondiale fait apparaître Maxime comme un conservateur et un protecteur de la chronologie traditionnelle, et Georges comme un innovateur, porte-parole de la nouvelle ère byzantine. Cependant, s'ils se distinguent par l'ère mondiale employée, là où les deux computistes se rejoignent, c'est justement dans le recours à une même chronologie qui n'est autre que celle des Alexandrins. Le pont est, en fait, jeté par Georges qui, tout en adoptant l'ère

(75) *PG* 19, 1229B13.

byzantine, n'ose pas toucher à la chronologie alexandrine en vigueur. La preuve en est la pure et simple adaptation de la chronologie de la vie du Christ, tirée du système alexandrin et conforme à celle de S. Maxime, à la nouvelle ère (l'Incarnation est transposée de l'an 5501 de l'ère d'Alexandrie à l'an 5517 de l'ère byzantine) ([76]). Il est vrai que, tout au long de son traité, Georges n'entre pas dans des considérations chronologiques très poussées. Il n'avait pas, semble-t-il, les compétences nécessaires à la création d'une nouvelle chronologie typiquement byzantine. Mais l'important pour nous est qu'il s'accorde en cela avec Maxime et que les deux traités se répondent sans s'opposer.

Un autre point commun entre les deux traités réside, de par leur contemporanéité, dans le témoignage neuf de l'existence de l'ère byzantine. Aucun comput précédent ne l'atteste, en effet. C'est pourquoi il est permis de dater l'apparition de cette ère dans le début du second tiers du VII[e] siècle. D'autre part, l'écart minime de deux ans qui sépare nos deux traités pousse à étudier le contexte politique et religieux de l'époque. Les traités, en tout ou en partie, ont tous deux été destinés à des dignitaires du milieu impérial (le patrice Pierre, stratège de Numidie, probablement exarque de Carthage à cette époque ([77]), est le destinataire de la première section du traité de Maxime) ou patriarcal (le diacre Jean, peut-être de Sainte-Sophie ([78]), pour le traité de Georges). Ils se voulaient être aussi une mise à jour des problèmes chronologiques et du calcul pascal. Nous y décelons une motivation commune qui se traduit par un souci d'une correcte utilisation de la chronologie dans les milieux officiels de l'époque, politique ou religieux. Une étude de plus grande envergure serait bien utile à la compréhension de l'implication de ces milieux dans la discipline chronologique. Pourrait-on penser que le pouvoir en place ait

(76) Cette adaptation de la chronologie alexandrine à l'ère byzantine chez Georges est décrite dans V. GRUMEL, *La Chronologie*, p. 116.

(77) D'après Y. Duval, le patrice Pierre aurait été promu exarque de Carthage dans les environs de 636 (Y. DUVAL, *Le patrice Pierre, exarque d'Afrique ?*, dans *Antiquités africaines* 5 (1971), p. 209-214). En ce qui concerne la date de la mort de Pierre, notons avec C. ZUCKERMAN, *La haute hiérarchie* (cf. n. 30), p. 174, que l'hypothèse de Y. Duval (l'an 637) n'est pas acceptable puisque le patrice Pierre est encore bien vivant quand Maxime lui envoie son *Computus* (entre le 5 octobre 640 et la mi-février 641, cf. *supra*, p. 10).

(78) Comme le suggèrent J. BEAUCAMP - R. Cl. BONDOUX - J. LEFORT - M. Fr. ROUAN-AUZÉPY - I. SORLIN, *La Chronique Pascale : le temps approprié*, p. 460.

commandé à Maxime et Georges des traités destinés à clarifier des problèmes de chronologie ecclésiastique ?

En dehors de leurs computs, il est délicat d'établir un rapprochement entre nos deux auteurs. Aucun indice ne permet, en effet, de suggérer une connaissance mutuelle ou une relation commune. L'ensemble de l'œuvre de Georges n'évoque aucun Maxime ; quant à celui-ci, trois de ses écrits ([79]) citent un certain Georges, très saint prêtre et higoumène, qui serait le guide d'une communauté monastique en exil et aurait été recueilli avec ses ouailles par l'évêque Jean de Cyzique ([80]). Dans l'*opusculum theologicum et polemicum* IV, S. Maxime exprime à ce Georges ses vues sur l'Incarnation du Verbe et insiste particulièrement sur la consubstantialité du Sauveur. Ce sont, sans aucun doute, les querelles christologiques, si déchaînées à cette époque, qui poussèrent Maxime à réaffirmer les grandes lignes de l'orthodoxie à son correspondant. Mais rien ne laisse entendre que celui-ci coïnciderait avec notre computiste.

On doit donc se cantonner aux parallèles qui apparaissent en filigrane dans les traités eux-mêmes et en retirer finalement que nos deux textes se complètent fort bien dans la littérature de comput du moment, tant par leur approche de la discipline chronologique que par leur contexte rédactionnel.

Conclusion

Les traités du moine et prêtre Georges et de Maxime le Confesseur canonisent tous deux les mêmes sièges pascaux et s'accordent en cela à la chronologie ecclésiastique officielle de leur époque. Si on applique, en effet, leurs méthodes au calcul pascal d'années diverses, on parvient tou-

(79) *Opusculum theologicum et polemicum* IV (*PG* 91, 56-61), *Epistolae* XXIX et XXXI (*PG* 91, 621-623 et 624-625).

(80) À propos de ce Georges, très saint prêtre et higoumène, V. Grumel, *Notes d'histoire et de chronologie sur la vie de saint Maxime le Confesseur*, dans *EO* 26 (1927), p. 26, suggère que S. Maxime, après avoir quitté, vers 626, le monastère de Chrysopolis face à l'avancée de l'armée perse, aurait voulu se remettre sous la houlette de cet abbé Georges, higoumène du monastère Saint-Georges de Cyzique. Ch. Boudignon, *Maxime le Confesseur était-il constantinopolitain ?*, dans *Philomathestatos* (cf. n. 1), p. 22-28, montre, pour sa part, que l'hypothèse de V. Grumel, selon laquelle cet higoumène Georges aurait dirigé la communauté de Saint-Georges à Cyzique, est une construction arbitraire.

jours au même résultat. La date-exemple de Georges, l'an 604 apr. J.-C., fournirait ainsi, du côté de Maxime, des données identiques : 14e jour de la Lune au 21 mars (16e année lunaire chez Maxime) ; 3 épactes solaires (20e année solaire) ; 4 jours d'ajout (mois de mars). Le calcul serait analogue :

21 + 3 + 4 = 28
28 : 7 = 4 reste 0
21 mars (14e jour de la Lune) = samedi
Pâques 604 = dimanche 22 mars.

Dans le détail de leur calcul pascal, on aura aussi pu remarquer que Georges et Maxime se réfèrent, dans un ordre quelque peu décalé, à des notions (épactes lunaires ou solaires, jours d'ajout) qu'ils interprètent de manière semblable. Leur système chronologique s'ancre néanmoins dans un référentiel propre. Le cycle de 19 ans suit celui issu d'une réforme tantôt alexandrine tantôt constantinopolitaine, et le saut de la Lune y est placé à des années distinctes. L'ère mondiale, basée sur ce cycle, se déroule chacune à partir d'un moment précis de l'année. D'un écart de 16 ans, les deux ères engendrent des synchronismes différents avec le cycle indictionnel. Quant au point de décompte des épactes lunaires, il est, lui aussi, fixé à des dates divergentes.

On peut visualiser les principaux traits propres aux deux traités, d'après ce tableau récapitulatif :

	Maxime	***Georges***
Année de rédaction du traité	640/641	638/639
Date-exemple de la fête de Pâques	8 avril 641	22 mars 604 (sans détails)
Ère mondiale Début des années	alexandrine 25 mars (ou 1er septembre en parallèle avec l'indiction)	byzantine 21 ou 25 mars
Cycle de 19 ans Départ du cycle Saut de la Lune	forme alexandrine 1er avril 627 (9 épactes) 19e année	forme constantinopolitaine 1er janvier 630 (11 épactes) 17e année
Date de décompte des épactes	Lune : 1er avril Soleil : 1er avril	Lune : 1er janvier Soleil : 1er avril

En outre, nos deux traités se distinguent par une certaine particularité : Georges insiste spécialement sur une double méthode de recherche du 14e jour de la Lune pascale ; le traité de Maxime offre l'avantage de tables chronologiques évitant des calculs superflus. Il est vrai que nos deux

computistes se centrent sur des objectifs d'échelle différente. Le traité de Georges se cantonne à une recherche pragmatique de la date de Pâques dans une perspective calendaire exclusivement julienne. Les tables de la première partie du *Computus* englobent des données autres que celles liées au calcul pascal et fonctionnent dans une problématique chronologique plus élargie (calculs à partir de dates juives, chronologie de la vie du Christ) et plus théorique (système des *quintuplants*).

Ces points d'analogie et de divergence doivent être replacés dans la dimension spatio-temporelle des deux traités. La chronologie ecclésiastique de l'époque ne souffrait plus tant de querelles visant la date même de Pâques que de vicissitudes liées à des questions de méthodes de son calcul. Par leur approche de la problématique pascale, nos deux traités le montrent d'une manière manifeste. En témoignent aussi, semble-t-il, le chapitre final du traité de Stéphane d'Alexandrie et, dans une moindre mesure, la *Chronique Pascale* dont «le projet n'est pas de fournir des méthodes pour calculer la date de Pâque, mais d'utiliser des méthodes de ce genre pour justifier l'exactitude de l'ère mondiale qu'il adopte ([81])». Par ailleurs, ce dernier traité mériterait de par sa complexité d'être analysé en détail.

Il semble finalement que ces quatre traités aient eu en partie comme objectif de fournir des réponses aux problèmes techniques soulevés à ce moment-là. La comparaison de leurs tables, de leurs développements théoriques ou de leurs exposés pragmatiques pousse à le croire. Cette comparaison permet enfin de penser que, dans leur tentative de résolution des problèmes, ces divers traités contemporains furent en opposition les uns avec les autres. Cette dernière question est cependant délicate et, avant de parler d'opposition – ou de concurrence – il faudrait savoir avec exactitude sur quels milieux et endroits du vii[e] siècle byzantin ces comput ont eu de l'impact. La première section du *Computus* fut destinée au patrice Pierre, en province d'Afrique, le traité de Stéphane et celui de Georges sont liés à Constantinople, la *Chronique Pascale* était peut-être de courant patriarcal ([82]). La méthodologie propre à chaque traité a-t-elle permis de résoudre les problèmes de chronologie qui se posaient dans l'une ou l'autre région de l'empire ou dans un quelconque milieu du pou-

(81) J. Beaucamp - R. Cl. Bondoux - J. Lefort - M. Fr. Rouan-Auzépy - I. Sorlin, *La Chronique Pascale : le temps approprié*, p. 462.

(82) La veine patriarcale de la *Chronique* est suggérée dans *ibid*., p. 465.

voir ? D'après les endroits où ces traités étaient utilisés, peut-on affirmer qu'ils étaient en concurrence ? On est loin d'être en mesure de répondre à ces questions. C'est une réflexion sur l'ensemble du contexte historique de l'époque et sur ses liens avec les chronographes du moment qui serait susceptible d'y apporter des réponses.

Université Catholique de Louvain,
Institut Orientaliste.

Jean LEMPIRE
Aspirant du F.N.R.S.

RÉSUMÉ

La comparaison systématique du Computus ecclesiasticus de S. Maxime le Confesseur (640/641) et du traité sur la date de Pâques du moine et prêtre Georges (638/639) offre d'intéressantes conclusions. Si ces traités canonisent les mêmes dates pascales et ne remettent pas en cause la chronologie officielle de leur époque, ils développent toutefois des méthodes de comput basées sur des systèmes chronologiques bien particuliers. L'analyse de leur propre référentiel chronologique permet de positionner ces computs par rapport aux grandes réformes du cycle d'Anatole de Laodicée, celle d'Alexandrie pour le Computus et celle effectuée à Constantinople pour le traité de Georges. Cette étude détaille les calculs des traités et montre les étapes successives aboutissant à la résolution du problème pascal. Des parallèles entre les deux traités témoignent enfin de l'importance accordée par chacun des deux auteurs aux controverses pascales du moment. Alors que Georges propose une méthode purement pragmatique du calcul pascal, S. Maxime insère ce dernier dans une problématique plus élargie et fait du Computus un traité plus complet.