

*Bibliothèque virtuelle du Mont Saint-Michel*

**Catalogue des manuscrits montois conservés  
à la bibliothèque patrimoniale d'Avranches**

Auteur(s) : Marie Bisson, Pierre Bouet, Thierry Buquet, Louis Chevalier, Olivier Desbordes, Brigitte Gauvin, Barbara Jacob, Catherine Jacquemard, Stéphane Lecouteux, Marie-Agnès Lucas-Avenel

Institution(s) : Pôle du document numérique, MRSH, Université de Caen Basse-Normandie

Financier(s) : Ministère de la Culture et de la communication – Direction du livre et de la lecture (subvention PAPE 2011-1012) ; Equipex Biblissima (projet partenaire 2015-2016)

Cote(s) ancienne(s)	F. Av ; ff. 1-39
Datation	1145-1155 (Holtz 2000)
Langue(s)	latin
Description matérielle brève	État : <b>Manuscrit mutilé</b> Importance matérielle : 39 folios Dimensions 248 × 145 mm Support : <b>parchemin</b> Éléments de décoration : éléments de décoration Illustrations : ill. Notation musicale : -

## Description matérielle détaillée

### Foliotation – pagination

FF. 1-39 (39 ff.)

### Dimensions

248 × 145 mm

### Support

parchemin

### État

Nombreuses traces d'usure et d'humidité.

### Organisation du volume

Formule ; 1<sup>8</sup>-2<sup>8</sup>, 3<sup>8+1</sup>, 4<sup>8</sup>, 5<sup>6</sup>

Collation : 1<sup>8</sup> (1-8) 2<sup>8</sup> (9-16), 3<sup>8+1</sup> (17-25), 4<sup>8</sup> (26-33), 5<sup>6</sup> (34-39).

Cahiers signés à la fin de .I. à .V.

Irrégularités : dans le cahier 3, de type 5/4, le f. 20 est solidaire d'un talon visible après le f. 22. Dans le cahier 4, les f. 28 et 31 sont des feuillets séparés assemblés par collage. Cahier 5 : les ff. 34 et 39 assemblés par collage et les ff. 36 et 37 sont cousus ensemble ; le f. 35 présente la particularité de se déplier, le texte étant copié des 2 côtés du rabat.

### Organisation de la page

#### Piqûres

- visibles en marge de gouttière (linéation) ; de forme variable (cercles, encoches)
- visibles en marge supérieure, 2 points définissant la colonne (4x2 points pour les tableaux)

#### Réglure

- type : à la pointe sèche. Application (ff. 9-16) : ><<<|<>><
- nombre de lignes rectrices : 36
- formule (f. 9) : 10+95+37 × 22+197+30 mm

#### Lignes d'écriture

- 36

#### Colonnes

- 1

## Justification

– 197 × 95 mm (f. 9)

## Écriture

Caroline. « écriture française, de type anglo-normand, une main principale, sans doute unique sous des variations de style, exceptionnellement relayée par une seconde main ff. 5-16 » (Holtz 2000, p. 29-30).

## Notation musicale

-

## Décoration

**Texte** : Initiales à motifs végétaux ou palmaires, filigranées, à l'encre de couleur, puis initiales monochromes sans ornement, de couleur verte ou rouge. Ff. 17-26 : les données chiffrées des *Tables faciles* de Ptolémée sont mises en scène dans un décor, en vert et rouge, de colonnades surmontées d'arceaux.

**Illustrations** : Schémas géométriques (ff. 26, 32v-39v) dont 3 (ff. 32v-33rv) mettant en scène un personnage figuré.

## Héraldique

-

## Marques de possession

-

## Documents de substitution

Lien vers le manuscrit numérisé :

## Bibliographie

### Catalogues

n. r.

### Études

n. r.

Division	F. Av
Titre donné par le manuscrit	s. t.
Identification	Sommaire

## Transcription du texte

Intitulé de début : –

Incipit : Canones Ptholomei utiles ad astronomiam [...] (f. Av)

Explicit : [...] in ast(ro)nomia(m) p(er) Adelardu(m) Bathoniense(m) ex arabico su(m)pta. l. I<sup>us</sup>. (f. Av)

Intitulé de fin : –

Formule conclusive : –

Annotation(s) : –

## Zone des notes

### Notes sur l'identification

Sommaire de la fin du XII<sup>e</sup> (Jeudy & Riou 1989) ou du XIII<sup>e</sup> (Holtz 2000).

2 textes annoncés dans la table sont aujourd'hui manquants : *Astronomicorum prestigiorum Thebidis secuncum Ptolomeum et Hermetem par Adelardum Bathoniensem ex arabico translatus l(iber) I<sup>us</sup>* ; *Isagoga minor Iapharis mathematici in astronomiam per Adelardum Bathoniensem ex arabico sumpta l(iber) I<sup>us</sup>* par un deficit de feuillets entre les folios 76 et 77. Il reste la dernière page de l'*Isagoga minor* (f. 78) ; certains titres ne rendent compte qu'imparfaitement des compilations recopiées.

### Note sur la description matérielle

**Texte :** -

**Illustrations :** -

**Autres informations codicologiques :** La f. A est une garde, qui est intégrée ici dans la première unité codicologique par convention. La table qu'elle porte au verso est plus tardive que le reste du manuscrit, étant écrite d'une main du XIII<sup>e</sup> s.

## Présentation du contenu

Analyse de la table en relation avec le contenu effectif du manuscrit dans sa foliotation actuelle :

- *Canones Ptholomei utiles ad astronomiam* [ff. 1r-26r] ;
- *De nominibus laborum laboratorum in astrolapsu* [ff. 26v-27v] ;
- *De quibusdam per astralabium [sic] metiendis* [ff. 27v-39v] ;
- *Astronomia Martiani* [ff. 40r-47r] ;
- *Confectio colorum et de quibusdam ad organa pertinentibus et de ponderibus et nominibus minutiarum* [ff. 47v-53v] ;
- *Compositio astralabii secundum Hermanum* [ff. 54r-58r] ;
- *Regule Ptholomei super astrolabium l(iber) I<sup>us</sup>* [ff. 58r-66r] ;
- *De orologio secundum Alchoram id est planam speram* [ff. 66r-67v] ;
- *Compositio horologii cum quarta parte astrolabii* [ff. 67v-68r] ;
- *Compositio astrolapsus secundum Ptolomeum* [ff. 68r-69v] ;
- *Alia compositio* [ff. 69v-71v] ;
- *Alia compositio secundum Ascelinum* [ff. 71v-73v] ;
- *Compositio horologii uiatorum* [ff. 73v-74v (75r ?)] ;
- *Item de horologio cum quadra astrolabii* [ff. 74v (75 ?)-76r] ;
- *Rimachia id est pugna numeri* [f. 76v-77v] ;
- *Astronomicorum prestigiorum Thebidis secuncum Ptolomeum et Hermetem par Adelardum Bathoniensem ex arabico translatus l(iber) I<sup>us</sup>* [manquant] ;
- *Isagoga minor Iapharis mathematici in astronomiam per Adelardum Bathoniensem ex arabico sumpta l(iber) I<sup>us</sup>* [défictaire, f. 78r.]

## Bibliographie

### Éditions

n. r.

Études

n. r.

Accès(s) contrôlé(s)

Autres

Division	Ff. 1r-26r
Description matérielle	Texte sans lacune apparente
Titre donné par le manuscrit	s. t.
Identification	Anonymus <i>Preceptum et Canones Ptolomei</i> , tables astronomiques avec manuel introductif

## Transcription du texte

Intitulé de début : INCIPIT P(RE)CEPTV(M) CANONIS PTOLOMEI(f. 1r)

Incipit : INTELLECTVS clymatv(m) polis episeme requires si in ueneris platos ciuitatis [...](f. 1r)

Explicit : [...] In Apogion uero q(uo)d intuleris & non inueneris req(ui)res sup(er)io rem & inferio rem, & addes aut deduces. (f. 16r)

Explicit (texte après la tables) : [...] Sunt bis bina t(ri)ens e(st) q(ua)drans ipsi(us) un(um). (f. 26r)

Intitulé de fin : -

Formule conclusive : -

Annotation(s) : en 26r, « *Iohannis* », (Jeudy & Riou 1989 ; Holtz 2000 intègre *Iohannis* au v. 1 du poème)

Glose(s) : -

## Zone des notes

### Notes sur l'identification

Séquence astronomique dédiée aux *Tables faciles* de Ptolémée :

- ff. 1-16 : *Preceptum canonis Ptolomei*, § 1-103 (éd. Pingree 1997, traduction latine anonyme d'un manuel grec introduisant aux *Tables faciles* ;
- ff. 17-26r : [*Canones Ptolomei*] traduction latine anonyme d'une sélection des *Tables faciles* établies par Ptolémée, qui comprend les tables suivantes : *Canon solis* (Table A3) ; *Solis canon anomalias* (Table A4) ; [*Canon anomalias Selenes*] (Table A4) ; *Solis loxosis latitudo Lune* (Table A5) ; *Canonion diorthoseos procanonion* (Tables 6, 7) ; *Canon Lune eclipsis* (Table A 11)
- f. 26r : poème de 8 hexamètres accompagné d'une figure géométrique ; pièce étrangère au *Preceptum canonis Ptolomei* et aux *Canones Ptolomei*.

### Note sur la description matérielle

**Texte** : Initiale bicolore (f. 1r) ; initiales rouges ou vertes.

**Illustrations** : Tableau (f. 12r) ; *Tables faciles* insérées dans un décor de colonnes et arceaux (ff. 17-26r) ; schéma géométrique accompagné d'indications lettrées et chiffrées : 4 triangles rectangles isocèles inscrits dans 1 carré lui-même inscrit dans 1 cercle (f. 26r).

**Autres informations codicologiques** : f. 16v blanc.

## Présentation du contenu

La source grecque du *Preceptum canonis Ptolomei* introduisant aux *Tables faciles* de Ptolémée n'est pas identifiée. On reconnaît dans le *Preceptum canonis Ptolomei* des passages empruntés au *Petit commentaire aux Tables faciles de Ptolémée* de Théon d'Alexandrie (rédigé vers 377), mais d'autres éléments ne proviennent pas de Théon sans qu'on puisse en déterminer l'origine. Le *Preceptum canonis Ptolomei* dans sa version latine est daté du VI<sup>e</sup> siècle : Rome, vers 535 ? (Pingree 1997, 16). L'œuvre de Ptolémée comportait un mode d'emploi qui précédait la série de tables astronomiques, mais dans la tradition manuscrite

grecque les deux parties de l'œuvre, manuel introductif et tables astronomiques, ont été transmises par des voies de transmission différentes. Théon d'Alexandrie a rédigé un *Petit commentaire* aux *Tables faciles* qui rencontra un grand succès, et un *Grand commentaire*, plus difficile et moins diffusé.

Le guide d'utilisation des *Tables faciles* rédigé par Ptolémée, #####, a été publié par Heiberg 1907 ; les *Tables faciles* ont été publiées par l'abbé Halma (Halma 1822-1825), une nouvelle édition critique est en cours (voir infra).

Dans le manuel introductif comme dans les tables, on note la présence d'expressions ou de mots non traduits, mais simplement translittérés du grec.

Le poème, accompagné d'une figure géométrique, recopié au f. 26r est aussi donné par le manuscrit Cambridge, Trinity College, R. 15.16 (Holtz 2000, 41).

## Bibliographie

### Éditions

PINGREE D. (1997), *The Preceptum Canonis Ptolomei*, Louvain-la-Neuve, Academia-Bruylant [sans édition des *Tables faciles* qui suivent le *Preceptum Canonis Ptolomei*, mais liste précisée, p. 17-18].

### Éditions des *Tables faciles* de Ptolémée

HALMA N. (1822-1825), *Commentaire de Théon d'Alexandrie sur le livre III de l'Almageste de Ptolémée. Tables manuelles des mouvements des astres, traduites[...] du grec[...] sur les manuscrits de la Bibliothèque du Roi, par M. l'abbé Halma...*, Paris.

HEIBERG J.L. (1907), *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, vol. 2., Leipzig, B. G. Teubner, p. 159-185.

MERCIER R. (2011), *Ptolemaïou Procheiroi Kanones. Ptolemy's Handy Tables Volume 1b: Tables A1-A2. Transcription and Commentary*, Louvain-la-Neuve, Peeters (PIOL 59a).

TIHON A. (2011), *Ptolemaïou Procheiroi Kanones. Les « Tables faciles » de Ptolémée. Volume 1a : Tables A1-A2. Edition*, Louvain-la-Neuve, Peeters (PIOL 59b).

### Études

voir supra Pingree D. (1997)

JUSTE D., 'Ptolemy, Preceptum canonis Ptolomei (tr. before c. 1000)' (update: 06.01.2023), *Ptolemaeus Arabus et Latinus*, Works, URL = <http://ptolemaeus.badw.de/work/52>.

JUSTE D., 'Ptolemy, Handy Tables (Greek)' (update 18/08/2024), *Ptolemaeus Arabus et Latinus*, Works, URL = <http://ptolemaeus.badw.de/work/153>

## Accès(s) contrôlé(s)

Sources scientifiques ; Traités d'astronomie

Division	Ff. 26v-32v
Description matérielle	texte sans lacune apparente
Titre donné par le manuscrit	s. t.
Identification	Anonymus[ <i>Compilation astronomique sur les usages de l'astrolabe</i> ]
Langue(s)	arabe
Langue(s)	latin

## Transcription du texte

Intitulé de début : INCIPIT DE NOMINIBVS LABORVM LABORATORVM IN ASTROLAPSV(f. 26v)

Incipit : IN PRIMIS almuncantarat id sunt circuli et arcus iacentes in sculpa in ipsa tabula [...](f. 26v)

Explicit : [...] tanta erit altitudo dep(ic)ta stat(ur)a. H(ae)c monstrat nob(is) suiecta figura.(f. 32v)

Intitulé de fin : -

Formule conclusive : -

Annotation(s) : -

Glose(s) : -

## Zone des notes

### Notes sur l'identification

Compilation astronomique dédiée à l'explication et à la promotion des usages de l'astrolabe, hétérogène dans les pièces réunies mais cohérente dans son propos et sa logique interne. Elle rassemble les textes suivants :

- Ff. 26v-27v, *De nominibus laborum laboratorum in astrolpasu* : description des différents éléments d'un astrolabe avec leurs dénominations en arabe : chapitre de la composition *Sententiae astrolabii* (sigle J'), édité par Millàs Vallicrosa 1931, 276-279, section II B, l. 23-110
- Ff. 27v-29r, séquence de facture cohérente constituant un court traité sur les usages de l'astrolabe :
  - f. 27v-28r, *De astro(no)mia quare sit ultima artium*, éloge de l'astronomie, aussi présent dans le manuscrit †Chartres BM 214 (Holtz 2000, 41), servant de prologue aux trois chapitres suivants ; édité par Burnett 1984, 152 ;
  - f. 28rv, *De ratione instrumenti*, fragment inédit ? ;
  - f. 28v, *De diei horis*, fragment inédit ?
  - f. 28v-29r, *De horis noctis*, fragment inédit ?
- Ff. 29r-30r, séquence de définitions et notes d'origine et facture hétérogènes sur les climats et les cercles célestes :
  - f. 29rv, *De his quae praestat astronomia*, sélection de quelques définitions astronomiques tirées d'Isidore de Séville, dont Isid. orig. 3, 42 sur la partition de la sphère en climats : Isid. orig. 3, 28 ; 30 ; 33 ; 36 ; 34 ; 42, 1 ; 42, 4 (Lindsay, 1911)
  - f. 29v, *De latitudine climatum*, table bilingue (arabe-latin) des sept climats, éditée par Millàs Vallicrosa 1931, 290-292, section II E, l.1-28.



- ff. 29v-30r, *De zonis caeli*, sélection de quelques définitions astronomiques tirées d'Isidore : Isid. orig. 3, 44 ; 46 ; 50, 2 (Lindsay 1911)
- f.30r, *De designatione sphaerae*, instructions pour dessiner une sphère céleste avec ses principaux cercles, fragment inédit ?
- Ff. 30r-32v, suite de notices sur les usages de l'astrolabe :
  - f. 30rv, *Quomodo planetam cognoscas*, sur le repérage des planètes ; *De inveniendis solstitiis et aequinoctiis* sur la détermination des solstices et des équinoxes, fragment fourni aussi par le manuscrit Oxford, Corpus Christi College, 283, f. 110r-110v, inédit ?
  - ff.30v-31v, suite de chapitres tirés des *Sententie astrolabii* (sigle J'), édités par Millàs Vallicrosa 1931, 284-286, section II C (= *Capitula horologii regis Ptolomei*), l. 250-306, 325-335 : *Ut scias horas rectas diei et noctis* (f. 30v) ; *Quomodo turnas horas rectas ad horas tortas* (ff. 30v-31r) ; *Ut de horis tortis rectas facias* (f. 31r) ; *Quomodo per astrolapsum horas tortas facias rectas* (f.31r) ; *Quomodo rectas facias tortas* (f. 31r) ; *Ut scias quae casa vel stella oriatur in die* (f. 31rv)
  - f. 31v, *Ut scias quot gradus unumquodque signum et quivis gradus quot interualla habeat*, édité par Millàs Vallicrosa 1931, 293, section II E, l. 55-69.
  - f. 31v, *In qua parte climatis cujuslibet quisque sit*, calcul de la latitude d'un lieu à l'aide d'un astrolabe, fragment inédit ?
  - ff. 31v-32r, *Quomodo per astrolapsum altitudo solis inquiritur vel ipsum soli opponas ; Quota pars horae transierit vel quota restet*, chapitres tirés des *Sententie astrolabii* (sigle J'), section II C, *Capitula horologii regis Ptolomei* : Millàs Vallicrosa 1931, 280, 287, section II C, l.127-135, 352-363
  - f. 32r, *In quibus signis sint stellae horarum*, chapitre sur les étoiles de l'araignée de l'astrolabe, édité par Millàs Vallicrosa 1931, 292, section II E, l.31-40.
- f. 32rv, *Ad altitudinem per astrolapsum metiendam*, fragment accompagné d'un schéma sur la mesure d'une hauteur à l'aide d'un « quart d'astrolabe » (*quadra astrolabii*) ; texte aussi présent dans Oxford, Corpus Christi College, 283 f. 106v, inédit ?
- f. 32v (inc. : *sequens figura docet emicyclum fieri [...] expl. circumcisae sit fistula juncta rocellae*), brève notice sans intitulé dédiée au repérage des heures de la nuit avec un cadran stellaire ; texte aussi présent dans †Chartres BM 214 avec une figure différente (Michel 1954, 177)

## Note sur la description matérielle

**Texte** : Grand I à queue palmée (f. 26v) : initiale de l'incipit *In Primis*. Grand A à motif végétal et palmes (f. 27v) : initiale de l'incipit. Puis lettre ornées aux incipit des différents passages.

**Illustrations** : schéma illustrant une mesure de hauteur par simple visée à 45° à l'aide d'un quart d'astrolabe (f.32v) ; schéma du fonctionnement d'un cadran stellaire, incluant un personnage - l'opérateur visant le pôle à travers un tube de visée déduit l'heure à partir de la rotation d'une étoile repère autour du pôle (f. 32v).

**Autres informations codicologiques** : Il ne semble pas y avoir une correspondance exacte entre la notice du f. 30r et la figure du f. 39v à laquelle renvoie l'annotation marginale.

## Présentation du contenu

La collection de textes connue sous le titre de *Sententiae astrolabii* (sigle J'), telle qu'éditée par Millàs Vallicrosa 1931 comporte trois sections :

- un prologue, *Astrolabii sententiae*, Millàs Vallicrosa 1931 section II A, l. 1-22 ; non repris dans Avranches BM 235;

- une description de l'astrolabe fournissant les dénominations arabes de chaque élément, *De nominibus laborum laboratorum*, Millàs Vallicrosa 1931 section II B, l. 23-110 ; sa formulation pourrait correspondre à la transcription d'explications orales (Kunitzsch 1987) ; texte recopié dans Avranches BM 235 ff. 26v-27v
- un traité sur les usages de l'astrolabe traduit d'une source arabe, *Capitula horologii regis Ptolomei*, Millàs Vallicrosa 1931, section II C, l. 111-387. Kunitzsch 1987 a relevé des parentés entre cette traduction latine et le traité arabe présent dans le manuscrit Berlin, Ahlwardt 5793 (=Landberg 56), ff. 81v-91v, avec une attribution à al-Khwarizmi ; quelques chapitres présents dans Avranches BM 235 (ff.30v-31v et ff. 31v-32r) proviennent des *Capitula horologii regis Ptolomei*.

Cette collection qui appartient à la strate la plus ancienne des traductions latines de traités sur l'astrolabe a été attribuée hypothétiquement par Millàs Vallicrosa 1931 à Llobet de Barcelone (Lupitus).

Les indications de la latitude et de la longueur du jour le plus long fournies par la table des climats bilingue copiée f. 29r ont sans doute été transcrites, puis traduites, d'après les intitulés de début gravés sur les tympanes d'un astrolabe arabe comparable à celui reproduit dans le manuscrit Paris, BNF 7412, ff. 19v-23v (Kunitzsch 1998 [2004] ; Kunitzsch 2000). Dans la tradition manuscrite, on trouve la table parfois insérée dans le traité sur les usages de l'astrolabe *De utilitatibus astrolabii I* (sigle J) traditionnellement attribué à Hermann de Reichenau (Hermannus Contractus) - voir PL 143, c. 402-403 - ou à Gerbert d'Aurillac (Silvester II), *Liber de astrolabio* 18, 3 - voir Bubnov 1899, 141-142.

La table a été publiée par Millàs Vallicrosa 1931 comme élément d'une collection sur les usages de l'astrolabe plan que Millàs Vallicrosa met en relation avec les traités *Sententiae astrolabii* (sigle J') ou *De horologio secundum alkoram id est speram rotundam* (sigle J'a) et qu'il a publié en section II E (Millàs Vallicrosa 1931, 290-293). Les notices *Ut scias quot gradus unumquodque signum* (f. 31v) et *In quibus signis sint stellae horarum* (f. 32r), correspondent à des textes présents dans cette même collection.

Au f. 30r, les instructions pour représenter la sphère céleste, avec ses principaux cercles reprennent des données chiffrées traditionnelles conformes à la description de la sphère céleste par Hygin. Une annotation marginale renvoie au schéma du f. 39v. La représentation et la brève notice de cadran stellaire du f. 32v sont à rapprocher de l'*horologium nocturnum* de Pacificus de Vérone (Wiesembach 1993, Wiesembach 1994). Autres représentations (sans notice) dans Paris, BNF lat. 7412, f. 15r et London, BL, Royal 15 B IX, f. 77r ; liées à la tradition du poème de Pacificus de Vérone dans Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, lat. VIII. 22, f. 1r ; Vaticano, BAV, Vat. lat. 644, f. 76r ; St Gallen, Stiftsbibliothek, Cod. sang. 18, p. 43. Description de l'*horologium nocturnum* par Pacificus de Vérone lui-même dans le poème *Spera coeli quater senis horis* (K. Strecker (éd.), MGH Poetae 4, 2, p. 692, n° 116).

## Bibliographie

### Édition(s)

- BURNETT C. (1984), « The Contents and Affiliation of the Scientific Manuscripts Written at, or Brought to, Chartres at the Time of John Salisbury », in *The World of John Salisbury*, M. MILKS (éd), Oxford, Studies in Church History (Subsidia ; 3), p. 152.
- LINDSAY W. M. (éd.) (1911), *Isidori Hispalensis episcopi Etymologiarum sive Originum libri XX*, Oxford, Clarendon Press (Scriptorum classicorum bibliotheca Oxoniensis).
- BUBNOV N. (1899), *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica. Accedunt aliorum opera ad Gerberti libellos aestimandos intelligendosque necessaria per septem appendices distributa[...]* Berlin, Hildesheim, Olms, 1963 ; Hildesheim – Zürich – New York, Georg Olms Verlag, 2005.
- MIGNE J.-P. (éd.) (1853), *Hermann Contracti monachii Augiae divitis [...] Opera omnia*, Paris, Migne Patrologiae cursus completus Series latina, 143).
- MILLÀS VALLICROSA J. M. (1931), *Assaig d'història de les idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval*, Barcelone.

### Études

- BORELLI A. (2008), *Aspects of the Astrolab 'architectonica ratio' in tenth- and eleventh- century Europe*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag (Sudhoffs Archiv 57), 2008

- KUNITZSCH P. (1987), « Al-Khwarizmi as a Source for the *Sententie astrolabii* », in *From Deferent to Equant: A volume of Studies in the History of Science in the Ancient and Medieval Near East in Honor of E. S. Kennedy*, New York, Annals of the New York Academy of Sciences (vol. 500), p. 227-236 [rééd. KUNITZSCH P. (1989), *The Arabs and the Stars*, Northampton, Variorum Reprints].
- KUNITZSCH P. (1998), « Traces of a Tenth-Century Spanish-Arabic Astrolabe », *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 12, Francfort-sur-le-Main, p. 113-120, [reproduit dans KUNITZSCH P., *Stars and Numbers. Astronomy and Mathematics in the Medieval Arab and Western Worlds*, Aldershot – Burlington, Ashgate (Variorum Collected Studies), 2004].
- KUNITZSCH P. (2000), « La table des climats dans le corpus des plus anciens textes latins sur l'astrolabe », dans *Science antique, Science médiévale (Autour d'Avranches BM 235)*. Actes du colloque international (Mont Saint-Michel, 4-7 septembre 1998), L. Callebat et O. Desbordes (éd.), Hildesheim – Zürich – New York, Olms-Weidmann.
- MICHEL H. (1954), « Les tubes optiques avant le télescope », *Ciel et Terre, Bulletin de la société belge d'astronomie, de météorologie et de physique du globe*, 70, p. 175-184.
- POULLE E. (1985), « L'astronomie de Gerbert », in *Gerberto, scienza, storia e mito. Atti del Gerberti Symposium*, Archivum Bobiense, Studia 2, p. 597-617.
- WIESENBACH J. (1993), « Pacificus von Verona als Erfinder einer Sternenuhr », in *Science in Western and Eastern Civilization in Carolingians Times*, P. L. Butzer et D. Lohrmann (éd.), Basel – Boston – Berlin, Birkhäuser, p. 1054-1061.
- WIESENBACH J. (1994), « Der Monch mit dem Sezohr », *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte*, vol. 44, p. 367-388.

### Accès(s) contrôlé(s)

Sources scientifiques ; Traités d'astronomie

Division	Ff. 32v-38r
Description matérielle	texte sans lacune apparente
Titre donné par le manuscrit	s. t.
Identification	Anonymus <i>Geometria incerti auctoris III</i> (extraits)

## Transcription du texte

Intitulé de début : AD ALTV(M) CVM SAGITTIS ET FILO METIENDVM(f. 32v : titre du premier chapitre)

Incipit : Si cui(us)libet rei altitudine(m) inuestigare, uolueris hui(us)modi militari ingeniolo inuestigare pot(er)is [...](f. 32v)

Explicit : [...] int(er)vallum stationu(m) m(en)soris alto aequale erit si duo duplu(m), si .III. triplu(m). Et sic in sequentibus. (f. 38r)

Intitulé de fin : -

Formule conclusive : -

Annotation(s) : -

Glose(s) : -

## Zone des notes

### Notes sur l'identification

Chapitres de géométrie pratique appartenant à la collection connue comme *Geometria incerti auctoris*, l. III, depuis son édition par Bubnov 1899, 317-331) :

- Ff. 32v-33r, *Ad altum cum sagittis et filo metiendum* GIA 3, 26 : mesure d'une hauteur avec un arc, des flèches et des cordes ;
- f. 33rv, *Ad inveniendam altitudinem in plano sine astrolapsu*, fragment de source non identifiée : mesure d'une hauteur par simple visée à 45 °;
- f. 33v, *Ad altitudinem ob fluvium vel vallem inaccessibilem cum horoscopo probandam nobis stantibus in plano* GIA 3, 2 : mesure d'une hauteur avec un astrolabe ;
- f. 34r, s.t., *Cujuslibet quantitatis de ligno vel aere quadratum...* GIA frgm. I (édité par Millàs 1931, 302-303, section Millàs VI, l. 1-13), notice de construction et d'utilisation d'un carré géométrique ;
- f. 34rv, *Item ad planiciem* GIA 3, 19 : mesure d'une longueur avec un carré géométrique ;
- f. 34v, *Ad altitudinem speculo vel aqua probanda* GIA 3, 8 : mesure d'une hauteur à l'aide d'un miroir ;
- ff. 34v-35rA, *Item ad altitudinem cum astrolapsu in plano* GIA 3, 1 : mesure d'une hauteur avec un astrolabe ;
- f. 35rA, *De eodem aliud* GIA 3, 17 : mesure d'une hauteur avec une équerre ;
- f. 35rAB, *Item ad altum* GIA 3, 16 : mesure d'une hauteur avec une équerre.
- f. 35rB, *Item de alto cum umbra metiendo* GIA Add. 3 (recension longue, propre à la classe E ; éditée Bubnov 1899, 365, n. 3) : mesure d'une hauteur par utilisation de l'ombre ;
- f. 35rB-35vA, *Item ad altum* GIA 3, 10 : mesure d'une hauteur avec 2 perches en équerre ;
- f. 35vA, *Ad planiciem cum arundine mensurandam* GIA 3, 14 : mesure d'une longueur avec 2 perches en équerre ;
- f. 35vB, *Item ad altum cum arundine mensurandum* GIA 3, 12-13 : mesure de hauteur par simple et double visées ;

- f. 36r, *De profunditate maris vel flum(inis) probanda* GIA, frgm. II (édité par Millàs Vallicrosa (Millàs Vallicrosa 1931, 303 section VI, l.15-34) : description et utilisation d'un sondeur sans fil des grandes profondeurs ;
- f. 36rv, *Ad planiciem* GIA 3, 4 : mesure d'une longueur avec un astrolabe ;
- f. 36v, *Ad metiendum cum horoscopo puteum* GIA 3, 5 : mesure d'une profondeur avec un astrolabe ;
- ff. 36v-37r, *Item ad puteum cum arundine mensurandum* GIA 3, 15 : mesure d'une profondeur avec une perche de visée.
- f. 37rv, *Ad altitudinem inaccessibilis rei* GIA 3,18 : mesure d'une hauteur en contrebas par double visée.
- f. 37v, s.t. *Stabiliatur arundo aequiperata metienti...* GIA 3,11 : mesure d'une longueur

## Note sur la description matérielle

**Texte** : initiales monochromes en rouge ou en vert. Intitulés en rouge. Traits de séparation entre figures et texte environnant en rouge ou en vert.

**Illustrations** : Schémas géométriques, à l'encre rouge et verte, dont 2 mettant en scène un personnage figuré (f. 33rv).

**Autres informations codicologiques** : le f. 35 présente la particularité de se déplier, le texte étant copié des 2 côtés du rabat.

## Présentation du contenu

La collection de problèmes de géométrie pratique copiée dans Avranches BM 235 est attestée dans la tradition manuscrite sous différentes recensions. Elle est communément identifiée sous l'intitulé de *Geometria incerti auctoris*, l. III que lui a donné Bubnov 1899. Auparavant, la collection avait été publiée comme partie d'une collection géométrique attribuée à Gerbert d'Aurillac (Silvester II) : *Geometria Gerberti*, cap. 14-40 par Pez 1721, Migne 1853, Olleris 1867. Contre cette attribution à Gerbert, Bubnov a considéré que la collection appartenait à une composition anonyme et acéphale (privée de ses deux premiers livres). Il en publié le texte d'après la recension longue fournie par les manuscrits qu'il a définis comme appartenant à la classe D. La sélection de chapitres de la *Geometria incerti auctoris* présente dans Avranches BM 235 doit être rapprochée des compilations présentes dans les manuscrits de la classe E définie par Bubnov 1899, 315-316. Elle est très proche dans son organisation et ses variantes textuelles de la séquence conservée dans le manuscrit †Chartres BM 214 (selon le témoignage de Bubnov 1899).

En 33rv, le fragment *Ad inveniendam altitudinem in plano sine astrolapsu* est une particularité du manuscrit Avranches BM 235. La procédure préconisée (mesure d'une hauteur par simple visée à 45°) peut être rapprochée de celle proposée dans un bref fragment du corpus des *agrimensores* latins (incipit : *Arborem sive turrem vel quodcumque fuerit excelsum...*) édité par Bubnov 1899, 55 (l. 23)-551 (l. 4) comme élément d'une collection attribuée à Epaphroditus et Vitruvius Rufus et parfois inséré dans la tradition interpolée du traité d'architecture de Cetus Faventinus (voir la compilation des extraits de Cetus Faventinus ff.47v-51).

En 34r, le fragment sur la description et l'utilisation du carré géométrique est répertorié comme GIA frgm. I depuis son édition par Millàs 1931, 302-303 section VI, l. 1-13. Il constitue une recension courte du fragment GIA Add. 5a Bubnov 1899, 365 (7-21), *Construe quadratum de ligno*.

En 36r, le chapitre sur la mesure des grandes profondeurs à l'aide d'un sondeur sans fil (et d'un bol plongeur comme un instrument de mesure du temps), est répertorié comme GIA, frgm. II depuis son édition par Millàs Vallicrosa 1931, 303 section VI, l. 15-34. C'est une recension courte de la notice *Quando queris altitudinem et profunditatem pelagi*.

## Bibliographie

### Édition(s)

BUBNOV N. (1899), *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica. Accedunt aliorum opera ad Gerberti libellos aestimandos intelligendosque necessaria per septem appendices distributa[...]* Berlin, (Hildesheim, Olms, 1963 ; Hildesheim – Zürich – New York, Georg Olms Verlag, 2005)

MILLÁS VALLICROSA J. M. (1931), *Assaig d'història de les idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval*, Barcelone.

Études

BORELLI A. (2008), *Aspects of the Astrolab 'architectonica ratio' in tenth- and eleventh- century Europ*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag (Sudhoffs Archiv 57), 2008

JACQUEMARD C. (2000), « Recherches sur la composition et la transmission de la *Geometria incerti auctoris*. À propos du *De profunditate maris uel fluminis probanda*, Avranches BM 235, f. 36 », in *Science antique, science médiévale (Autour d'Avranches BM 235)*. Actes du colloque internationale (Mont Saint-Michel, 4-7 septembre 1998), L. Callebat et O. Desbordes (éd.), Hildesheim – Zürich – New York, Olms-Weidmann, p. 81-119.

Accès(s) contrôlé(s)

Sources scientifiques ; Traités de géométrie

Division	Ff. 38v-39
Description matérielle	sans lacune apparente
Titre donné par le manuscrit	s. t.
Identification	Anonymus <i>Compilation astronomique De mensura astrolapsus</i> (h") et pièces connexes

## Transcription du texte

Intitulé de début : -

Incipit : *Phylosophie qui sua sapientia motus siderum conctaque officia firmamenti inuevenrunt et inventa luculentur [...]* (f. 38v)

Explicit : *Si q(ua)rta IIII puncta si q(ui)narua V. In sequente pagina videbis hui(us) scripti figuram.*(f. 39r)

Incipit (légende figure) : *Linea ducta pri(us) quarta p(ro) parte rotelle. Percipiat punctu(m) q(u)o uis componere centru(m).* [...](f. 39v)

Explicit (légende figure) : [...] *Et s(u)nt solstitii thropicici limes Cap(ri)corni.*(f. 39v)

Intitulé de fin : -

Formule conclusive : -

Annotation(s) : -

Glose(s) : -

## Zone des notes

### Notes sur l'identification

Compilation astronomique sur la construction de l'astrolabe :

- f. 38v-39r (inc. *Phylosophi qui sua sapientia mot(us) sid(er)u(m) [...]* expl. *Si quarta IIII puncta. Si quinaria V. In sequente pagina videbis hui(us) scripti figuram*), traité sur la construction d'un astrolabe *De mensura astrolapsus* (sigle h'') édité par Millàs Vallicrosa 1931, 292-295, section III, l. 2-44 ;
- f. 39v, (inc. *Linea ducta pri(us) p(ro) parte recelle [...]* expl. *Et sunt solstitii thropicici limes Capricorni*), poème de 9 hexamètres, en annexe au *De mensura astrolapsus*, fragment inédit ?
- f. 39v (inc. *Quadr# uni(us) linea(m) in XX partire [...]* expl. *XXII puncta*), brève notice pour le tracé des cercles concentriques des tropiques et de l'équateur sur un quadrant (*quarta pars rocellae, quadra*), fragment inédit ?

### Note sur la description matérielle

**Texte** : lettrine de couleur (verte) à queue palmée P (f. 38v) : initiale de l'incipit *Phylosophi...* ; lettres capitales indiquant les début de vers du poème *Linea ducta...* ;

**Illustrations** : 2 schémas de construction d'un tympan d'astrolabe illustrant le texte du *De mensura astrolapsus* (h") : tracé des cercles célestes (f. 38v) et tracé des almucantars (f. 39v) ; schéma de construction de cercles célestes (f. 39v) sans rapport avec le traité .

**Autres informations codicologiques** : -

## Présentation du contenu

Le traité *Philosophi qui sua sapientia motus siderum (De mensura astrolapsus, h<sup>o</sup>)* sur la construction de l'astrolabe copié ff. 38v-39r fait partie de la strate la plus ancienne des traités latins sur l'astrolabe. Il a été attribué hypothétiquement par Millàs Vallicrosa à Llobet de Barcelone (Lupitus).

Son texte est ici accompagné de 2 schémas explicatifs, le premier (f. 38v), explique le tracé des cercles célestes d'un tympan d'astrolabe ; le second (f.39v) illustre le tracé des almuncantars. Il est annoncé, f. 39r, par l'annotation *In sequente pagina videbis huius scripti figuram* et il est assorti, f. 39v, d'une réserve inscrite en marge de gauche : *adsimil(i)t(er) magis qua(m) ad iustitiam rescripta*.

Les autres pièces du f. 39v n'ont pas de source identifiée. Le contenu du poème *Linea ducta...* n'a pas de rapport immédiat avec le schéma du tracé des almuncantars qu'il semble pourtant légender. Il constitue une variante versifiée des instructions de la brève notice *Quadr# unius lineam in XX partire...* qui n'a, elle-même, pas de lien direct avec la figure du bas du folio 39v à laquelle paraît l'associer la mise en page. Un système de renvoi associe cette figure au texte *De designatione sperae* (f. 30r) dont elle reprend le lexique et le principe de construction de la sphère céleste (avec application des données d'Hygin à une représentation plane ?)

## Bibliographie

### Édition(s)

MILLÁS VALLICROSA J. M. (1931), *Assaig d'història de les idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval*, Barcelone.

### Études

BERGMANN W. (1985), *Innovationem im Quadrivium des 10 und 11 Jahrhunderts, Studien zur Einföhrung von Astrolab und Abakus im lateinischen Mittelalter*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag (Sudhoffs Archiv 26), 1985

BORELLI A. (2008), *Aspects of the Astrolab 'architectonica ratio' in tenth- and eleventh- century Europ*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag (Sudhoffs Archiv 57), 2008

MILLÁS VALLICROSA J. M. (1931) voir supra

### Accès(s) contrôlé(s)

Sources scientifiques ; Traités de géométrie