

CADRANS SOLAIRES PORTATIFS ANTIQUES: UN EXEMPLAIRE INÉDIT PROVENANT DES BALKANS

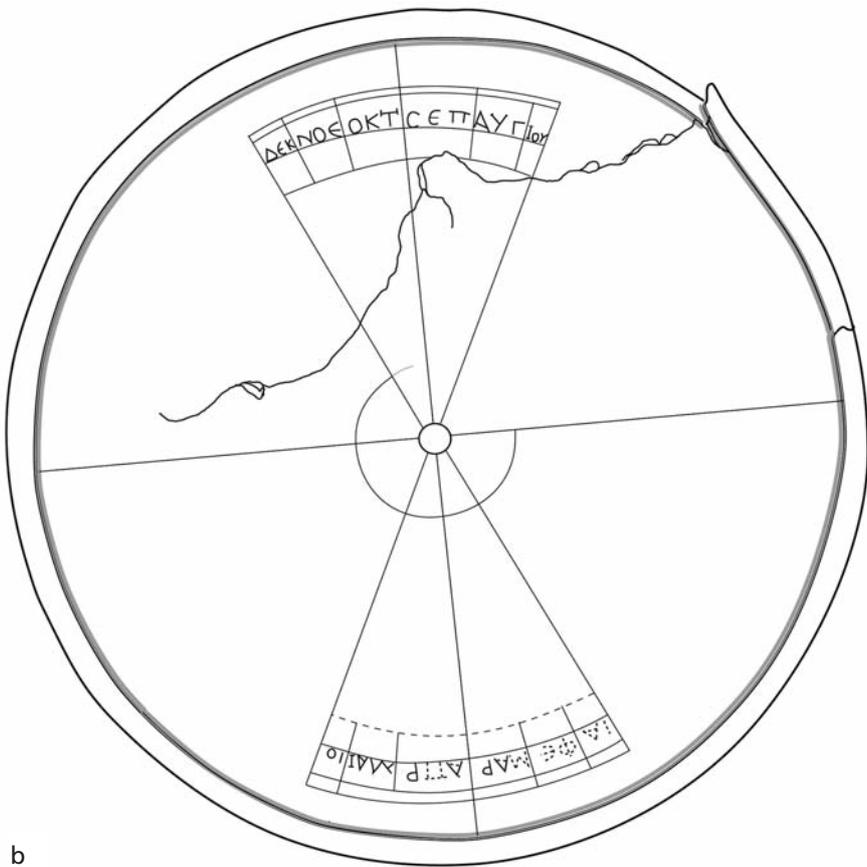
Dès les temps les plus reculés de l'Antiquité, les hommes¹ ont pris en compte le temps qui passe et tenté de le mesurer. Ils ont mis au point des instruments permettant de rythmer la vie, comme à Athènes, où la clepsydre servait à calculer le temps de parole de chaque orateur au tribunal². À Rome, l'horloge à eau, un instrument donnant l'heure, fit son entrée pour la première fois dans l'Urbs en 159 ou 158 av. J.-C. sous l'égide de Scipion Nasica³. Mais bien avant cela, le premier cadran solaire avait été installé à Rome, en 263 av. J.-C. au temple de Quirinus, puis transféré sur une colonne, sur le forum, près des Rostres, lors de la première guerre punique en signe de victoire après la prise de Catane en Sicile⁴. Toutes ces indications nous sont fournies par les auteurs anciens, tel Pline l'Ancien qui rapporte des propos tenus par Varron⁵. Cela nous apprend que la mesure du temps n'est pas seulement vouée à régler les tâches quotidiennes⁶, elle prend aussi une valeur dans la vie judiciaire et administrative des cités et une valeur très symbolique dans la vie politique et religieuse⁷, mais aussi philosophique⁸. En outre, l'importance du calendrier n'est plus à souligner, d'abord pour la vie religieuse, en raison de la fixation des jours fastes, mais également pour encadrer les activités politiques et judiciaires. La réforme opérée par César en sa qualité de Grand Pontife revêt un poids religieux et politique de premier plan. Les cadrans solaires sont des objets du quotidien à la fois pratiques et hautement symboliques. Ils permettent de se repérer dans le temps et sont de plus en plus indispensables; de ce fait, leur nombre n'a cessé de croître sous l'Empire: offrir ou faire réparer l'horloge de sa cité devient un acte d'évergétisme⁹.

La découverte de nouveaux cadrans solaires dans l'ensemble de l'Empire romain n'est donc pas négligeable. Vitruve, dans son traité *De architectura*, et Cetius Faventinus, dans son *Artis architectonicae privatis usibus abbreviatus*, signalent de nombreux modèles qu'ils décrivent et dont l'existence est corroborée par les découvertes archéologiques. Toutefois, si les cadrans solaires fixes sont assez nombreux, environ 550 recensés actuellement¹⁰, les cadrans portatifs sont plus rares: on n'en compte que 25¹¹. Vitruve (9, 8, 1) signale l'existence de ces *hologoria viatoria et pensilia*, d'horloges de voyage et d'horloges à suspendre¹². Elles étaient destinées à ceux qui souhaitaient avoir l'heure sur eux et à ceux qui voyageaient. Les attestations trouvées lors des fouilles ont permis de confirmer la variété de ces montres antiques du médaillon de bronze, à la petite plaque en bronze ou en os, de l'anneau¹³ au médaillon en forme de jambon à suspendre. Les unes ont vocation à ne servir qu'à une latitude donnée, et donc pour un usage local, tandis que les autres peuvent être adaptées à diverses latitudes. La trouvaille récente faite à Amiens (*Samarobriva*, cité des Ambiens; dép. Somme/F) d'un cadran cylindrique porte à trois le nombre d'exemplaires en os déjà découverts pour un usage proprement local, c'est-à-dire pour une latitude donnée¹⁴. D'autres cadrans portatifs étaient spécialement conçus pour les voyageurs, comme ces disques faits en bronze, en cuivre ou en laiton à suspendre (*pensilia*); nous en avons conservé une douzaine d'exemplaires. Or, nous allons présenter ici un nouvel objet appartenant à cette catégorie: il provient probablement de Bulgarie, a été acheté par un particulier dont on ignore l'identité, et deux copies sont désormais conservées au Römisch-Germanisches Zentralmuseum (RGZM) de Mayence. Cet exemplaire portatif va nous permettre de découvrir de nouvelles subtilités de fabrication, de lecture et va nous aider à préciser les différents usages de ces cadrans solaires ainsi que le contexte historique de leur utilisation.



a

A	Α	Α	Α	Α
B	Β	Β	Β	
Δ	Δ	Δ		
E	Ε	Ε		
H	Η	Η		
Θ	Θ			
I	Ι	Ι		
K	Κ	Κ	Κ	
Λ	Λ	Λ	Λ	
M	Μ	Μ		
N	Ν	Ν	Ν	
E	Ξ			
O	Ο	Ο		
P	Ρ	Ρ		
Σ	Σ	Σ		
Υ	Υ	Υ		
Ω	Ω	Ω		



b

0 5 cm

Fig. 1 Cadran solaire des Balkans (origine «Bulgarie» probable), collection privée, moulage au RGZM (n° inv. 42764). – **a. c** photographies des deux faces du cadran des Balkans. – **b. d** dessins de ce cadran et grille paléographique. – (a. c photos R. Müller, RGZM; b. d dessins Ch. Hoët-van Cauwenberghe; infographie M. Bocquet).

cuivre	Cu	75,19-76,22
zinc	Zn	20,76-20,90
étain	Sn	1,35-1,52
plomb	Pb	0,20-0,28
arsenic	As	0,10-0,16
nickel	Ni	0,12
fer	Fe	0,14-0,23

Tab. 1 Cadran solaire de la «Bulgarie»: nature du support du disque (les données en %). – Analyses: S. Greiff (RGZM). Conditions expérimentales: microfluorescence de rayons X (Eagle III XXL de Roentgenanalytik Systeme GmbH & Co. KG, Taunusstein/D) opérée avec un tube à rayons X de Rh (40kV, 125 µA, 300 Lsec). Les résultats numériques ont été calculés par rapport aux échantillons de référence commerciaux. Le secteur d'analyse a été nettoyé mécaniquement pour enlever toutes traces de corrosion sur un diamètre de 0,5 mm.

UN CADRAN EN LAITON

Ce cadran fait désormais partie d'une collection privée; il a été acquis récemment à Bonn par un particulier, mais au préalable, le RGZM a été aimablement autorisé à réaliser deux copies de l'objet afin qu'une réplique puisse demeurer au musée et qu'une étude puisse être menée. Nous sommes donc particulièrement reconnaissante à Markus Scholz et à la direction du musée de nous l'avoir confié pour étude et nous les en remercions.

L'origine de ce cadran ne peut être donnée avec précision, mais on a heureusement l'indication «Bulgarie» qui nous permet malgré tout de la situer globalement et nous verrons que les lieux indiqués

concordent assez bien avec ce lieu potentiel de trouvaille. Nous ne disposons malheureusement d'aucun renseignement concernant le contexte archéologique.

Le cadran se présente sous la forme d'un disque constitué d'un alliage cuivreux. Bien souvent les cadrans ont été publiés sans que l'on ait fait une analyse systématique et précise de la composition de leur support. Il y a plusieurs raisons à cela: on n'a pas jugé utile de le faire ou encore le prélèvement nécessaire a pu être écarté ou refusé et souvent l'objet a disparu empêchant toute nouvelle étude. De ce fait, on trouve souvent l'identification «bronze» ou «cuivre» en l'absence d'étude sérieuse et d'une vérification scientifique de cette mention. Dans le cas de ce cadran, une analyse a été effectuée car il était nécessaire d'authentifier l'objet introduit sur le marché de l'art. Susanne Greiff du RGZM a procédé en 2008 à cette recherche (**tab. 1**). Notons qu'aucune trace d'argent n'a été détectée.

Il en résulte donc, grâce à l'analyse en laboratoire par fluorescence X, que cet objet est en laiton (cuivre et zinc dominant) dans un alliage ternaire qui comporte un peu d'étain en élément mineur. Le pourcentage de zinc est assez élevé, même si l'on tient compte du fait que la méthode employée entraîne la prise en compte de la corrosion; ce qui fait que l'apparence de l'objet devait être d'une belle couleur dorée, proche de l'or. Ceci nous donne à penser que le propriétaire de ce cadran devait sans doute s'enorgueillir d'un objet de belle apparence. On peut arguer qu'en dehors de sa fonction de cadran, l'objet devait être soigné et considéré en plus comme un élément de prestige sans toutefois être en or.

Ce disque mesure 11,5 cm de diamètre et se trouve percé au centre d'un trou régulier de 4,5 mm de diamètre qui devait accueillir le bras mobile aujourd'hui disparu (**fig. 1**). Cet objet est fortement endommagé par une entaille irrégulière qui mutile, mais sans trop de dégâts, les inscriptions gravées à la pointe sèche. Il a également subi une déformation comme s'il avait été plié en deux puis de nouveau aplani. Des traces de frottement ou de dégradation de type corrosion apparaissent le long de la déchirure et de la pliure ainsi qu'en surface.

Ce disque de laiton est gravé sur ses deux faces: l'une accueille une liste de lieux; l'autre le calendrier (et le bras mobile aujourd'hui disparu; **fig. 2b-c**). Il présente un rebord formant une tranche épaisse de 2-3 mm et un repli sur l'autre face (celle portant les mois du calendrier julien) sur 3 mm. La première face présente une ligne de frottement parallèle à l'extrémité sur l'intégralité du tour de l'objet. Tous ces indices vont dans le même sens: ce rail a pu servir à faire tenir et à coulisser un système d'accroche et de suspension comme on peut en voir sur d'autres exemplaires comme celui conservé au Rheinisches Landesmuseum Trier ou celui acquis en 1997 par le British Museum de Londres dont l'étude a été réalisée par Silke Ackermann en

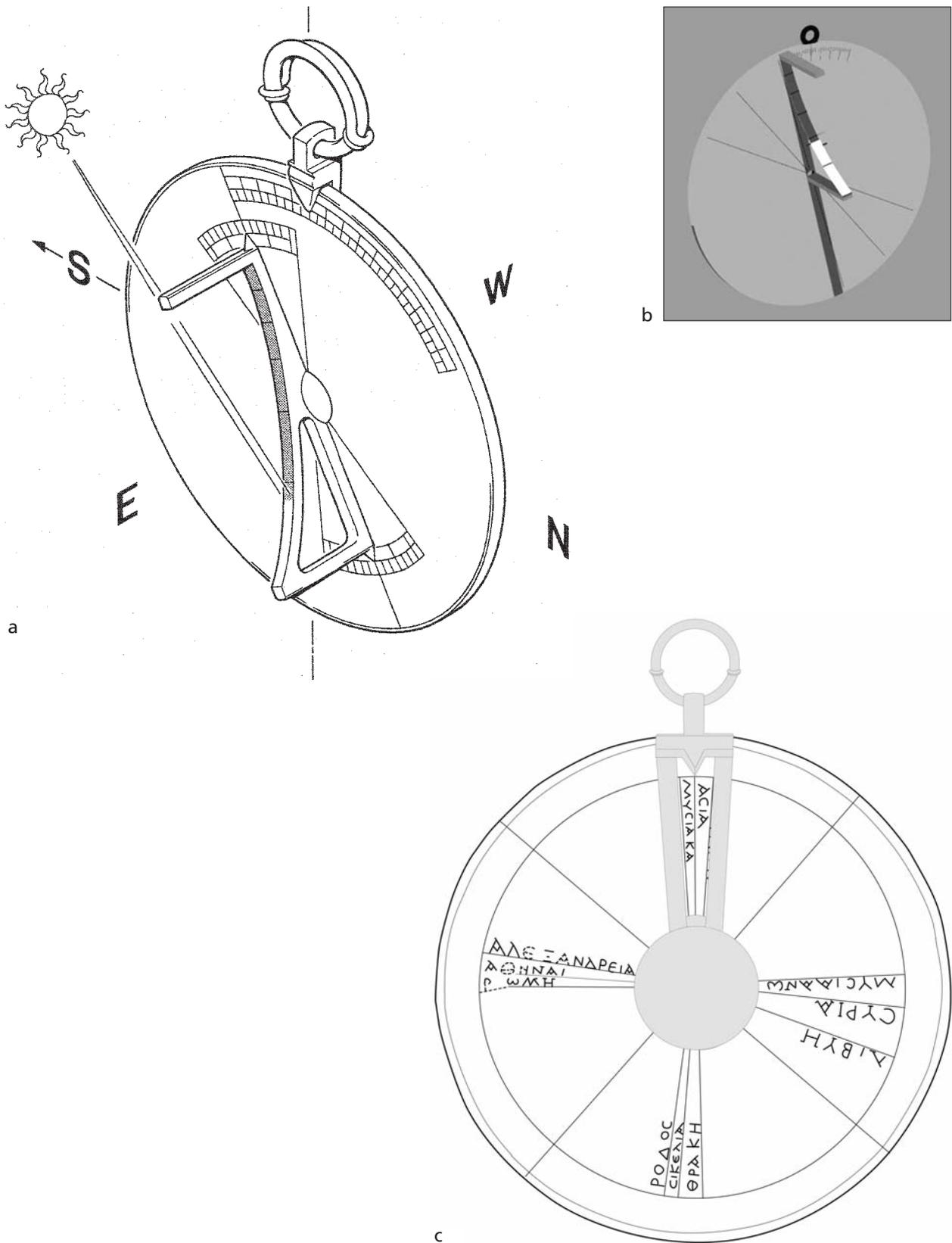


Fig. 2 a cadran du British Museum, reconstitution de S. Ackermann. – b-c cadran des Balkans (origine «Bulgarie» probable), collection privée, moulage au RGZM (n° inv. 42764). – Essais de reconstitution de fonctionnement. Avertissement: ceci n'est qu'un essai d'interprétation en l'absence des parties centrales (gnomon et système d'accroche). – (a d'après Ackermann 2003, 16; b dessin D. Savoie; c dessin Ch. Hoët-van Cauwenberghe; infographie M. Bocquet).

2003¹⁵. De même, sur la face aux indications toponymiques, on voit un premier cercle gravé à 1 cm du bord du disque, puis on trouve un même tracé de cercle, cette fois à partir du trou central également à 1 cm du bord. Notons que ce dernier cercle est accompagné d'une série d'autres petits cercles concentriques plus ou moins réguliers qui pourraient correspondre au frottement du bras mobile jadis encastré dans l'ouverture pratiquée et qui n'a pas été conservé. Ces traces de frottement sont observables autour du trou central sur les deux faces de l'objet, le bras étant tenu sur l'autre face par un rivet sans doute plus ou moins mobile lui aussi.

L'écriture grecque est soignée, aux lettres bien formées, en partie inspirées de l'écriture cursive: c'est le cas des lettres epsilon, oméga et mu. Sur la face consacrée aux lieux, la lettre alpha comporte une barre centrale brisée pointée vers le bas, ce qui est caractéristique de la période impériale. La graphie de cette lettre associée aux epsilons et aux omégas de forme lunaire, donne à penser que l'écriture est plutôt représentative des 2^e-3^e siècles en Bulgarie comme les études épigraphiques de Georgi Mihailov l'ont montré¹⁶. Cet indice est globalement confirmé par la mention de la Mésie inférieure et de la Mésie supérieure, provinces qui sont créées par Domitien en 86 en scindant la province de Mésie fondée par Auguste¹⁷. Nous nous situons donc sans aucun doute à partir de cette date. Un petit détail paléographique nous donne peut-être une piste géographique: ces alphas à barre brisée vers la ligne d'écriture sont davantage attestés sur les documents provenant de la côte dans des villes comme Apollonia ou Odessa, du côté de la mer Noire (Thrace, Mésie inférieure), qu'à l'intérieur des terres. En revanche et malgré le mauvais état de la face comportant les mois, il semble que les alphas n'aient pas été tout à fait les mêmes: la barre centrale est oblique, typique de la cursive ayant cours tout au long de la période impériale sur un mode archaïsant¹⁸. Il est possible que deux mains différentes soient intervenues: celle de celui qui a techniquement conçu l'instrument et celle de son utilisateur (ou à la demande de celui-ci) qui aura noté les destinations.

Sur la face réservée aux noms de lieux, le disque est divisé en quatre quartiers depuis le centre. Chacun comprend trois secteurs (la ligne va d'un cercle à l'autre sans joindre les bords du disque) où sont indiqués des noms de lieux, en grec. Cette ligne sert en quelque sorte de ligne de guidage pour la gravure des mots. La taille des lettres varie (voir **tab. 2**) entre 4 mm pour l'identification de la Libye et la Syrie; 3-2 mm pour celle de la Mésie supérieure (la ligne se resserrant, la place est plus réduite); le groupe suivant commence également à environ 4 mm au début, 3 mm à la ligne suivante; en revanche, le dernier groupe commence à 3 mm, puis à 2 mm. Ce contraste nous permet de connaître le point de départ de la gravure. La surface de l'objet est usée, mais il semble que les noms du groupe (Rhodes, Sicile, Thrace) aient été écrits en dernier pour deux raisons: cet ensemble est écrit plus finement, plus élégamment et en caractères légèrement plus petits car le graveur a fait un travail minutieux et appliqué. Le graveur a pris de l'assurance et le ductus s'est amenuisé progressivement. En fait, le trait de départ est plus profond et l'écriture plus grande, légèrement maladroite: la Libye a très vraisemblablement été gravée en premier. En outre, il semble logique que le graveur ait travaillé pour chaque ligne de haut en bas comme sur n'importe quelle tablette et non de bas en haut ce qui aurait masqué le texte déjà gravé. Ceci est confirmé sur le cadran de Mérida (prov. Badajoz/E) où il est logique de constater que c'est également une gravure de lignes du haut vers le bas car on a un indice supplémentaire. En effet, le graveur a d'abord indiqué: ligne 1, BRITANN INF, puis ligne 2, SVPERIOR. Le fait de ne pas avoir reporté BRITANN SVP, implique qu'il ait sous-entendu qu'il venait déjà de graver BRITANN.

Sur l'autre face, plus effacée, on voit tout de même encore assez bien les deux lignes qui séparent le cadran en quatre parties et ensuite dans chacune, à l'opposé sont tracés les deux secteurs correspondants aux mois de l'année en grec appartenant au calendrier julien, signalant le mois d'Auguste (août), ce qui nous confirme que nous sommes bien en présence d'un objet d'époque romaine impériale¹⁹. Du côté de la

indications en grec	lieux	latitudes relevées sur le cadran (en °)	latitudes indiquées sur d'autres cadrans (détails cf. tab. 3)
ΛΙΒΥΗ	Libye	23	24 (<i>British Mus.</i>)
ΣΥΡΙΑ	Syrie	36	736 (Oxford) 37 (Berteaucourt-les-Dames) 38 (Crêt-Châtelard; Rome)
ΜΥΣΙΑ ΑΝΩ (Μυσία ἡ ἄνω)	Mésie supérieure	45	Moesia 50 (Berteaucourt-les-Dames) 43 (Mérida)
ΒΑΒΥΛΩΝ	Babylone	35	35 (Crêt-Châtelard) 30 (Rome)
ΑΣΙΑ	Asie	40	31 (Oxford) 40 (<i>Memphis</i>) 43 (<i>British Mus.</i>)
ΜΥΣΙΑ ΚΑ (Μυσία ἡ κάτω)	Mésie inférieure	43	Moesia 50 (Berteaucourt-les-Dames) 43 (Mérida)
ΑΛ[Ε]Ξ[Α]ΝΔΡΕΙΑ	Alexandrie	30	30 (Mérida; Berteaucourt-les-Dames) 31 (<i>British Mus.</i> ; <i>Memphis</i> ; <i>Aphrodisias</i> ; <i>Science Mus.</i> ; <i>Philippes</i>)
Α[Θ]ΗΝΑΙ	Athènes	36	37 (<i>Memphis</i> ; <i>Aphrodisias</i>) 36 (<i>Science Mus.</i>) ms Achaïe 37 (<i>British Mus.</i>) Hellade 37 (<i>ex-Rockford</i>)
ΡΩΜΗ	Rome	41	42 (Oxford; <i>ex-Rockford</i>) 41,5 (<i>Aphrodisias</i>) 41,66 (<i>Memphis</i> ; <i>Philippes</i>) 41 (<i>Science Mus.</i>)
ΡΟΔΟΣ	Rhodes	34?	36 (<i>Memphis</i> ; <i>Aphrodisias</i> ; <i>Science Mus.</i> ; <i>Samos</i> ; <i>Philippes</i>)
ΣΙΚΕΛΙΑ	Sicile	37?	35 (<i>ex-Rockford</i>) 36 (<i>British Mus.</i> ; <i>Science Mus.</i>) 38 (<i>Aphrodisias</i>) 41 (Oxford)
ΘΡΑΚΗ	Thrace	42?	41 (<i>British Mus.</i> ; <i>Memphis</i> ; <i>ex-Rockford</i>)

Tab. 2 Indications de lieux portés sur le cadran solaire des Balkans (origine »Bulgarie« probable).

déchirure, on trouve le nom abrégé des mois de juillet à décembre encore lisible, tandis que de l'autre côté, on avait le nom des mois de janvier à juin. On n'a aucune difficulté à repérer ces derniers malgré l'usure aux traces de lettres à demi effacées dans les espaces bien délimités à cet effet; ceci n'est guère exceptionnel. Le bras manquant devait porter les indications relatives aux heures avec le gnomon intégré.

UNE LISTE DE LIEUX GRAVÉE SUR LE CADRAN

Le cadran que nous étudions présente une liste de lieux que l'on considère habituellement comme un aide-mémoire avec des indications accolées de toponymes et de latitude. Ici, la présentation est faite non pas de façon continue, mais selon d'un schéma géométrique de quatre groupes de trois localisations, ce qui donne donc douze lieux ou provinces. Il est curieux que nulle indication de latitude ne puisse être lue. Nous avons pu observer l'objet avec soin et repérer quasiment toutes les lettres malgré les dommages subis

(seules trois lettres ont disparu et cinq sont partielles, mais parfaitement identifiables). En conséquence, le graveur a-t-il oublié de mentionner cette indication pourtant essentielle pour constituer un véritable aide-mémoire pour le voyageur? Ou cet objet n'a-t-il pas été achevé? Cela semble improbable dans le sens où l'on a pu repérer des traces d'usage. Ou alors ces indications se sont-elles effacées? Certes, les différents exemplaires de cadrans déjà connus sont plus ou moins bien conservés, ainsi les toponymes et les latitudes semblent avoir disparu du disque trouvé dans la Moselle à Trèves car, du fait de son séjour dans l'eau, il a souffert de la corrosion. Tous les autres cadrans de cette catégorie indiquent sans exception les latitudes, même si certaines nous semblent plus fantaisistes que d'autres par rapport aux relevés de Claude Ptolémée au milieu du 2^e siècle ou à nos calculs modernes.

Pour trouver la solution à cet *unicum*, il nous faut observer tous les autres cadrans de ce type et les indications de latitude qu'ils donnent. On observe, sur le **tableau 2**, les quatre séries de trois noms de lieux et les indications de latitude que l'on peut trouver sur les autres cadrans. On constate qu'à l'intérieur de chacun des groupes, les toponymes semblent avoir été rangés dans l'ordre décroissant de la latitude (ou croissant selon la façon dont on le lit) comme on peut le voir sur le **tableau 2** en fonction des indications géographiques que l'on trouve sur les autres cadrans connus de même famille (type 6):

- Thrace/Sicile/Rhodes: 41-35/36°;
- Rome/Athènes/Alexandrie: 42-30°;
- Mésie inférieure/Asie/Babylone: 50-30°;
- Mésie supérieure/Syrie/Libye: 50-24°.

En fait, si l'on relève sur le disque de ce cadran les angles de chaque quartier par rapport à chaque ligne de chaque lieu, on obtient en réalité les latitudes de chacun de ces lieux (**tab. 2**, 3^e colonne). On a donc trouvé la particularité de ce cadran: nul besoin de chiffres, la position des lieux sur le disque de laiton en fait office et la ligne n'est pas une simple ligne de guidage de l'écriture, c'est une ligne de latitude²⁰.

On constate que le nombre de lieux indiqués ici est le même que sur le cadran de Samos alors qu'il est bien plus grand que celui-ci (11,5 contre 6,8cm). Le choix du nombre de lieux retenus n'est donc pas fondamentalement lié à une contrainte de place sur le disque.

UN NOUVEAU CADRAN PORTATIF À SUSPENDRE

La liste des cadrans portatifs s'enrichit donc d'un nouvel exemplaire (voir **tab. 3**). Sharon Gibbs avait eu le mérite de faire un premier inventaire complet des cadrans solaires antiques²¹. Depuis lors, l'intérêt pour les cadrans portatifs a permis de repérer de nouvelles catégories et de procéder à un classement²². La typologie repose sur les différences techniques des objets et leur utilisation. On distingue d'abord ceux (type 1-3) qui ont vocation à ne servir qu'à une seule latitude donnée et ceux (type 4-6) qui pourront être adaptés pour être lus en différents points du monde romain ou byzantin. Le type qui nous intéresse ici est le type 6. Comme le précise Vitruve, ces cadrans sont à suspendre (*pensilia*) pour pouvoir lire l'heure. Ils ont livré soit le matériel destiné à les suspendre, soit les traces de frottement qui résultaient de l'ajustement en fonction de l'année et de la latitude par double coulissement. Le bras central ici a disparu, mais son existence est indubitable. Ce double coulissement est indispensable et quand le système de suspension est fixe, comme c'est le cas du cadran de Bratislava, il y a alors deux disques solidarisés par une attache centrale et le disque plus petit coulisse à l'intérieur du plus grand. Souvent, les latitudes apparaissent sur le bord du disque de 1 à 90°, indiquées de 5 en 5° (ou de 6 en 6° comme sur l'exemplaire de Samos) et par des graduations intermédiaires²³. Ce type d'information est donné différemment ici. Comme nous venons de le montrer, la

caractéristiques	nature du support	nombre d'exemplaires
type 1 cadran à suspendre du type »jambon de Portici«	bronze	1 à Herculaneum, Museo nazionale di Napoli, en latin (1 ^{er} s.)
type 2 cadran plat à suspendre	os	1 à Mayence, Landesmuseum Mainz, en latin (2 ^e -5 ^e s.)
type 3 cadran cylindrique	os bronze	3 en latin: – 1 à Este, Museo nazionale, Atestino (1 ^{er} s.) – 1 à Amiens, Musée de Picardie, Amiens (3 ^e s.-325, sans doute plutôt 200-250) – 1 à Domjulien (Vosges), Musée départemental d'art ancien et contemporain à Epinal (époque impériale)
type 4 les petites boîtes	bronze	6 dont 5 en latin, 1 en grec: – 1 à Rome, en latin (fin 2 ^e s.) – 2 à Aquilée (dont 1 conservé au Wien Museum), en latin (années 160; 1 ^{er} -4 ^e s.) – 2 en Bithynie, 1 en latin, 1 en grec (années 130) – 1 à Forbach, Le Hérappel (Cocheren), Musée de la Cour d'Or, Metz-Metropole, en latin (1 ^{er} -4 ^e s.)
type 5 cadran/anneau	bronze	1 à Philippes, musée de Philippes/GR, en grec (mi 3 ^e s.-mi 4 ^e s.)
type 6 et variante du type 6* cadrans pour toutes latitudes (avec liste de lieux à indications variables)	bronze/ alliages cuivreux/ laiton	13 (du 1 ^{er} au 4 ^e /début 6 ^e s.) en latin (6): – à Crêt-Châtelard (1 ^{er} -4 ^e s.), perdu; fac-similé d'après dessin, Musée du Temps, Besançon – à Rome (1 ^{er} -4 ^e s.), perdu – à Trèves, Rheinisches Landesmuseum Trier (1 ^{er} -4 ^e s.) – à Bratislava, Museum of the History of Science, Oxford (1 ^{er} -4 ^e s.) – à Berteaucourt-les-Dames, Musée de Picardie, Amiens (2 ^e -3 ^e s.)* – à Mérida, Musée de Mérida (3 ^e s.)* en grec (7): – origine inconnue, Science Museum, Londres (début 4 ^e s.) – origine inconnue, ex-musée du temps de Rockford aux E. U., coll. privée (5 ^e s.) – origine inconnue, British Museum, Londres (4 ^e -6 ^e s.) – à Aphrodisias, cons. à Aphrodisias/TR (4 ^e s.) – de Bulgarie (coll. privée), réplique au RGZM (fin 1 ^{er} -début 4 ^e s.) – à Memphis, Musée de l'Ermitage, St. Petersburg (4 ^e s.), perdu? – à Samos, musée de Vathy/GR (4 ^e -6 ^e s.)

Tab. 3 Typologie des cadrans solaires portatifs (1^{er}-7^e siècles). – * variantes, dérivés du type 6: méridiennes et indicateurs de latitude (voir Savoie / Goutaudier à paraître).

répartition des toponymes sur le disque a été placée à la bonne latitude: inutile alors de mettre les indications chiffrées, il faut simplement tourner le disque jusqu'à la position voulue. Cela explique que l'écart entre chaque ligne d'écriture est différent car chaque lieu est à sa place, à charge pour le graveur d'écrire plus ou moins grand. Cela nous permet de comprendre la curieuse progression des latitudes au sein de chaque groupe. En conséquence, cette deuxième face ne joue pas le simple rôle d'aide-mémoire: elle porte les latitudes par la position du lieu sur le disque et il suffira de faire glisser le disque suspendu à son crochet (disparu) jusqu'au bon endroit. L'avantage par rapport à d'autres exemplaires de ces cadrans portatifs est que le curseur ne risque donc pas d'effacer les données au fur et à mesure de son utilisation et l'on procède nettement plus vite²⁴.



Fig. 3 Carte de localisation des toponymes indiqués sur le cadran solaire des Balkans (origine «Bulgarie» probable). – (Illustration Ch. Hoët-van Cauwenberghe; infographie M. Bocquet).

UN CADRAN DESTINÉ AUX VOYAGEURS

Comme nous l'avons vu, ici, les quatre séries de lieux ont été réparties sur le cadran en fonction de leur latitude ce qui le rend singulier, mais l'ordre au sein de chacun de ces groupes peut ne pas avoir été laissé au hasard (**fig. 3**). La Thrace, gravée en dernier, pourrait bien avoir été le point de départ, dont l'utilité est surtout pour mémoire et dont la latitude est importante à retenir pour le retour. En effet, si l'on rapproche cela du fait que l'objet a été vraisemblablement trouvé en Bulgarie, il se pourrait que la province de Thrace²⁵, fondée en 46 par l'empereur Claude, ait été un des points privilégiés du périple imaginé ou accompli par le propriétaire et pourquoi pas le point de départ (ou alors la Mésie voisine peuplée de Thraces et de Grecs qui, si elle est plus latine que grecque, est en étroite connexion géostratégique avec la Thrace et la Dacie)²⁶. En outre, nous savons que la Thrace et la Mésie inférieure accueillirent de nombreux colons grecs et les villes de ces provinces offrent une population d'artisans et de commerçants très dynamiques, dont beaucoup proviennent d'Asie Mineure et de Syrie²⁷. Cette vitalité est particulièrement remarquable, tant du point de vue urbain que du dynamisme commercial, du règne de Domitien au milieu du 3^e siècle, avec l'apogée du 2^e siècle au milieu du 3^e siècle²⁸. On connaît ces artisans et commerçants en particulier par le biais des associations qu'ils formaient²⁹. Ils produisaient et commercialisaient un peu partout en

Méditerranée des bijoux ciselés et divers objets en bronze³⁰. Il ne serait donc pas étonnant de les voir fabriquer également des objets en laiton du type de ce cadran solaire portatif. En outre, les personnes d'origine thrace sont connues par leurs talents de marins et ont constitué un des principaux réservoirs de recrutement pour les flottes prétorienne de Misène et de Ravenne³¹. Si l'on ne peut exclure que, dans certains cas, il ne s'agisse que du simple schéma géographique mental d'un amateur d'objets de prestige en quête de reconnaissance sociale, on peut aussi considérer que dans d'autres cas, ces indications de lieux, différentes d'un cadran à l'autre, présentées dans un ordre différent également, sont les étapes ou les haltes (ou au moins une partie d'entre elles) d'un voyageur ou d'un riche commerçant. Ici, le nombre réduit de lieux et la réelle facilité d'utilisation de l'objet, nous invite à y trouver une cohérence. La mention de la Thrace (probable lieu de découverte du cadran) et des deux Mésies, centres de production et points de départ d'activités commerciales, est associée étroitement à des indications qui nous dirigent vers l'Orient principalement sans toutefois négliger l'Occident (Sicile/Rome). Si le point de départ est effectivement en Thrace ou éventuellement en Mésie, Rhodes et la Sicile sont des îles qui constituent des repères-pivots en Méditerranée entre orient et occident mais aussi avec l'Afrique qui apparaît également sur ce cadran (Libye [*Africa?* Libye inférieure?³²]/Alexandrie). Dans une optique »commerciale«, les objectifs d'approvisionnement et d'échanges pourraient avoir été gravés au début de chaque groupe: Rhodes, Alexandrie, Babylone et la Libye. On pourrait donc voir un schéma économique en fonction de ce que l'on sait déjà des courants commerciaux sous l'Empire: les lieux de ravitaillement en produits d'Orient et en Afrique, minerais, soie et épices, bois précieux, encens, pierreries, animaux sauvages etc. (Asie/Babylone/Syrie/Libye); les plaques-tournantes et les haltes ou étapes du commerce en Méditerranée ou sur son pourtour: Alexandrie, Rhodes, Sicile, et l'une des destinations importantes: Rome. À cette période, les trois grandes villes mentionnées, Rome, Athènes et Alexandrie peuvent être considérées comme des mégapoles. Athènes d'époque romaine voit d'ailleurs son rayonnement accru à partir de l'empereur Hadrien, empereur voyageur par excellence, qui en fait le cœur du Panhellénion, à vocation avant tout cultuelle et culturelle.

DATE DU CADRAN DES BALKANS

Les indications toponymiques constituent aussi des repères chronologiques: outre les données précédemment discutées sur la province de Thrace, nous remarquons que les cadrans en grec indiquent tous Constantinople à l'exception près de celui provenant vraisemblablement de Bulgarie. Nous en déduisons que cette absence remarquable justifie très probablement de le placer avant la construction de la ville par l'empereur Constantin. Il est donc, selon nous, le plus ancien des cadrans en grec (fin 1^{er} à début 4^e siècle)³³.

DESTINATIONS LOINTAINES: RÉELLES OU IMAGINAIRES?

Notons enfin que toutes ces destinations font partie du monde romain avec une place un peu à part pour Babylone (35°). Son nom est gravé sur deux autres listes de cadrans portatifs: celle de Rome (30°) et celle de Crêt-Châtelard (cadran découvert sur la partie sud de l'*oppidum* du Crêt-Châtelard en Gaule lyonnaise, commune de Saint-Marcel-de-Félines, dep. Loire/F; 35°)³⁴. De quelle Babylone est-il question? Est-ce la même ville dont il est question? Étant donné l'écart des chiffres, quelle est la part d'erreur du concepteur de l'instrument, du copiste des notices, des historiens (les deux cadrans de Rome et de Crêt-Châtelard ayant disparu, il est impossible de faire une nouvelle lecture des chiffres)?³⁵ Le problème est réel car nous avons deux identifications possibles: la Babylone sise sur l'Euphrate, cité légendaire, première mégapole ou celle

construite près de Memphis au bord du Nil, point stratégique de jonction entre Haute et Basse-Égypte, forteresse ayant accueilli l'une des légions romaines de l'Égypte³⁶. Le cadran de Rome (30°) semble nous conduire à une identification avec la forteresse d'Égypte, en revanche, avec 35°, il est plus logique de prendre en considération l'autre identification. Cette cité, parmi les plus anciennes, est aussi des plus légendaires; elle figure dans la *Geographia* de Ptolémée (32°30') au milieu du 2^e siècle et elle apparaît également sur la *Tabula Peutingeriana* comme une place majeure³⁷. Toutefois, à l'époque qui nous intéresse, elle a déjà perdu une partie de sa puissance au profit de Séleucie (fondée en 305 av. J.-C.) et sous la domination parthe (à partir de 130 av. J.-C.) son rayonnement politique a continué de décliner³⁸. Elle reste parthe sauf lors de rares épisodes: elle fut prise par Trajan en 115 ou 116, puis, dans les vies de Marc Aurèle et de Lucius Vèrus, l'*Historia Augusta* indique que la ville fut prise lors d'une campagne de quatre années en Orient qui valut à Lucius Vèrus les surnoms d'*Armeniachus*, de *Parthicus* et de *Medicus*³⁹. Cette cité jadis florissante est décrite par les auteurs anciens comme déclinante, voire en ruines, aux premiers siècles de notre ère, mais il faut noter que l'emphase et l'exagération caractérisent sans aucun doute les récits des auteurs que sont Pline l'Ancien (nat. 6, 30) et Dion Cassius (68, 30, 1) au regard de la splendeur passée⁴⁰. Comme nous le voyons sur le **tableau 2**, les deux autres cadrans qui indiquent aussi cette ville qui fut l'une des premières mégapoles antiques⁴¹, devenue légendaire par ses murailles et ses jardins suspendus ou encore par sa fameuse tour, la tour de Babel, sont ceux de Rome et de Crêt-Châtelard, deux cadrans en latin. Cette cité cosmopolite n'était pas seulement un lieu d'attrait pour les marchands, ni uniquement un lieu par excellence de la magie et de la dépravation, mais aussi un centre culturel très vivant et actif. Signalons d'ailleurs que les observations astronomiques menées par les Babyloniens, en partie source d'inspiration pour les techniques utilisées par les Grecs, comme pour l'élaboration des découpages de temps et la conception des cadrans, étaient un attrait important pour les intellectuels tant Grecs que Romains. Dès le 4^e siècle av. J.-C., des liens entre Babylone et Athènes sont avérés et des tables d'observations astronomiques envoyées à Aristote à Athènes (le nom de cette ville figure aussi sur le cadran: est-ce un hasard?)⁴². Strabon évoque effectivement la science des Chaldéens en matière d'astronomie⁴³ et Ptolémée s'est attaché à dresser la liste des rois de Babylone et à faire l'histoire précisément des observations astronomiques babyloniennes⁴⁴. Si le propriétaire de ce cadran était un intellectuel voulant montrer sa culture ou voyageant pour son loisir actif ou un marchand éclairé, il n'est pas étonnant de voir Babylone figurer sur la liste des destinations choisies. Peut-on pour autant en conclure que le cadran a été conçu lors des rares et courtes périodes où Babylone a été romaine? Nous ne pensons pas qu'il faille avoir ici une vision si restrictive: cela ne concernerait qu'un laps de temps trop limité dans un contexte très guerrier et il n'était pas nécessaire que la ville soit romaine pour aller la visiter ou y faire du commerce ou même y faire allusion car Babylone était déjà entrée dans la légende⁴⁵.

Pour conclure, nous avons un nouvel exemplaire à la fois unique (deux faces interactives) et tout à fait représentatif de ces cadrans universels, portatifs, à suspendre, que les voyageurs emportaient avec eux pour se repérer à la fois dans l'espace et dans le temps, mais qu'ils détenaient également comme des objets de prestige. La liste des destinations indiquées est aussi révélatrice des courants de circulation des hommes et des biens dans l'Empire, mais sans doute aussi des idées, de la culture et des conceptions de l'espace de plus en plus fines⁴⁶. La paix romaine a favorisé l'essor des échanges et amené de nombreux voyageurs à parcourir les routes terrestres et maritimes de l'Empire souvent guidés par ces instruments et a donné à une autre partie l'envie de voyager au travers de la possession de tels objets. Les raisons de se déplacer furent variables: voyages aux motivations administratives et militaires pour les fonctionnaires et les soldats (l'ingénieur Vitruve était l'un de ceux qui aurait pu avoir cet objet), déplacement à caractère économique pour les commerçants, voyages d'agrément pour les particuliers de rendant dans les lieux d'étude, dans les sanctuaires, à des concours internationaux etc. Même si toutes les destinations n'ont pas toutes été atteintes,

une partie des repères a sans doute été utile aux propriétaires de ces instruments. La connaissance que ces hommes ont de l'espace et du temps est remarquable et ce cadran vient enrichir notre propre connaissance de cette perception sous l'Empire romain.

Remerciements

Nous remercions le Dr. Susanne Greiff (RGZM) pour les résultats de l'analyse chimique effectuée sur l'objet et Anne Lehoërf (laboratoire de métallurgie d'HALMA-IPEL, Université de Lille 3) pour ses conseils. Nous remercions pour les indications et les échanges: Dr. Markus Scholz (RGZM); Noël Mahéo (conservateur au Musée de Picardie, Amiens); Maguy Scheid, Dominique Dubosc (Musée du Temps, Besançon); et également Richard Talbert (professeur à

l'University of North Carolina), en particulier lors des conférences de novembre à décembre 2011 organisées par Patrick Gautier Dalché et Jean-Louis Ferrary à l'École Pratique des Hautes Études, Paris, que nous remercions également. Enfin, nos remerciements vont à Denis Savoie (chef du département d'astronomie-astrophysique, Palais de la découverte, Paris). – DAO: Martyne Bocquet, UMR 8164, HALMA-IPEL, CNRS.

Notes

- 1) Égyptiens et Babyloniens en tête, sans oublier les Chinois ... voir Opizzo 1998; Savoie 2003.
- 2) Aischin. leg. 126. – Aischin. Tim. 162. – Aristot. Ath. pol. 67, 2-3.
- 3) Varro ling. 6, 4.
- 4) Plin. nat. 7, 213-215. Il fut offert par Valerius Maximus Messalla. Plus tard, la popularité du censeur Q. Marcius Philippus est d'ailleurs à son zénith quand il offre un nouveau cadran en 164 av. J.-C. pour pallier l'inexactitude du précédent; voir Forissier 2007 et surtout Savoie 2007b.
- 5) Plin. nat. 7, 213-215.
- 6) Par exemple: Aulus Gellius, *Noctes Atticae* 3, 3.
- 7) En outre, on vient de le souligner, ces objets de mesure du temps sont aussi symboles de victoire et donc de plus en plus aussi de pouvoir: la victoire militaire sur Catane est marquée par l'installation sur le forum du premier cadran, la victoire d'Octavien sur l'Égypte en 30 av. J.-C. voit sa concrétisation par l'installation de l'obélisque sur le Champ de Mars et sa dédicace au Soleil entre juin 10 et juin 9 av. J.-C.: CIL, VI, 702 (ILS 91).
- 8) Il est remarquable de constater d'ailleurs que chez les Grecs comme chez les Romains, cette conscience du temps poursuit l'être humain jusque dans la tombe, où l'on posait même des cadrans solaires sur les tombeaux. L'attestation la plus ancienne d'un cadran sur un monument funéraire semble être celle de la grande stèle rectangulaire de Diodotos, fils de Ménéphrôn à Byzance, datant du 2^e siècle av. J.-C.: Firatli / Robert 1964, 54-55 n° 33 pl. 8. – Les nécropoles de Pompéi, Aquilée, Altino, Hawara (près de Memphis), Narbonne, Sirmium etc. ont fourni des exemples de cadrans solaires, probablement élevés sur des tombes et l'épigraphie confirme ces pratiques comme cette inscription d'Asie Mineure, à Sillyon en Pamphylie (SEG, 34, 1069 = IK 30, 11), tout comme l'écho littéraire le plus célèbre provenant du récit caricatural de Pétrone, où son héros, Trimalcion, a trouvé un moyen infaillible pour que son nom soit lu par les passants une fois qu'il sera mort: il annonce qu'il a l'intention de placer un cadran solaire sur son tombeau de sorte que: »quiconque regarde l'heure soit bon gré mal gré forcé de lire mon nom« (Petron. 71). – Voir Gutzwiller 2005, 293-299; Hannah 2009; Bonnin à paraître. – Sur la pérennité de la mémoire, voir Baroin 2010.
- 9) Par exemple: Étienne 1992.
- 10) Voir Gibbs 1976. – L'inventaire pour la Grèce a été réalisé par Schaldach 2006. – J. Bonnin (Université de Lille 3) a soutenu sa thèse: *Horologia Romana. Recherches archéologiques sur les instruments de mesure du temps à l'époque romaine* [thèse de doctorat inéd., Université de Lille 3 2012]. – Sur le fonctionnement des cadrans en général, voir Rohr 1986; Evans 1998; Savoie 2003; Savoie 2007a.
- 11) Pour les généralités, voir Opizzo 1998, 38-48. – Pour des études précises de cadrans portatifs, voir de Solla Price 1969; Rohr 1986, 20; Buchner 1971; Buchner 1976; Arnaldi / Schaldach 1997; Schaldach 1998; Schaldach 2001, 41-47; Arce 1997; Hoët-van Cauwenberghe / Binet 2008; Arnaldi 2011. – On en recense actuellement 25 exemplaires.
- 12) Vitr. 9, 8.
- 13) Gounaris 1980. Ce modèle est valable pour plusieurs latitudes, dont celles signalées: Alexandrie (31°), Rhodes (36°), Rome (41,66°) et Vienne (45°).
- 14) Mayence/D: Mikler 1997, 24-25 pl. 14, 9. – Este (prov. Padua/I): Bonomi 1984; Arnaldi / Schaldach 1997. – Amiens: Hoët-van Cauwenberghe / Binet 2008.
- 15) Sur l'exemplaire du British Museum (n° inv. AN265600001), voir Ackermann 2003. – De gros progrès ont été réalisés dans la compréhension du mode de fonctionnement de ces cadrans en particulier depuis que l'on a commencé à rassembler les différentes attestations de ces cadrans portatifs: Buchner 1971; Buchner 1976; Schaldach 1998; Field / Wright 1985; Wright 2000.
- 16) Mihailov 1958-1970. – Dana 2009. – Dana 2011.
- 17) Cass. Dio 55, 29. – Sur la Mésie et la Thrace, voir Sartre 1991, 29-30. 38. 241. 246-249.
- 18) Guarducci 1969, 380.

- 19) Le tracé des mois est tout à fait semblable à ce que l'on trouve sur le cadran d'Aphrodisias; voir de Solla Price 1969; Buchner 1971, 473 fig. 5. – Le calendrier julien a été légèrement retouché sous Auguste et le mois d'août y figure.
- 20) **Tab. 2**, 3^e colonne: nous avons mis un point d'interrogation pour le dernier groupe Rhodes/Sicile/Thrace car l'objet y est déformé et il est difficile de faire un relevé totalement fiable (à 1-2° près), mais cela suffit à vérifier notre hypothèse.
- 21) Gibbs 1976.
- 22) de Solla Price 1969. – Arnaldi / Schaldach 1997, 108. – Schaldach 1998, 46-51. – Schaldach 2001, 41-47.
- 23) On voit très bien cela sur le modèle conservé au Science Museum de Londres: Field / Wright 1985; Evans 1999, 268-270, mais aussi sur celui d'Aphrodisias ou encore celui du British Museum. – Des traits sous les chiffres permettent d'affiner au degré près.
- 24) L'inconvénient est que l'on se limite aux douze lieux indiqués. Sur un cadran avec la grille des latitudes de 0-90°, on peut régler le cadran si l'on connaît la latitude d'un lieu ne figurant pas sur l'aide-mémoire.
- 25) D'abord procuratorienne, la province est ensuite confiée à un légat d'Auguste propréteur sous Trajan, mais l'essentiel de la protection militaire de cette zone est confié aux unités militaires stationnées en Mésie. – Voir Gerov 1979; Sartre 1991, 29-30. 246-249; Rossignol 2007.
- 26) Voir Dana 2011.
- 27) Velkov / Tacheva-Hitova 1973. – Velkov 1980.
- 28) Robert 1948, 35-58. – Velkov 1987. – Sartre 1991, 246-248.
- 29) Sartre 1991, 247-249.
- 30) Nenova-Merjanova 2011.
- 31) Dana 2011, 59-61.
- 32) Ce point est complexe ici. Depuis Hérodote (*historiai* IV, 181, *Libye*) désigne les terres qui vont de Thèbes en Égypte aux colonnes d'Hercule et au sud, jusqu'au Niger, et ce terme grec en vient à désigner l'ensemble du continent africain. – Par ailleurs, le mot *Lebou* ou *Libou* (Libyens) sert à évoquer des habitants autochtones de l'Égypte, distincts des peuples de la mer. L'indication de 23° ici et de 24° sur le cadran du British Museum, nous invite à descendre vers le sud aux environs de la latitude de Syène, qui apparaît sur le cadran de Memphis à 23°5'. Est-ce la province créée par Dioclétien (284-305) en séparant la Crète de la Cyrénaïque et en la scindant en Pentapole (Libye *superior*) – ce toponyme est déjà employé antérieurement pour désigner les cinq principales cités de Cyrénaïque et présent sur quatre des cadrans grecs – et Libye *sicca* (sèche ou *inferior*)? D'ailleurs, *Siccathorium* (Tarzouli) est, selon Ptolémée, à 23° et aurait été le point de convergence de deux pistes se dirigeant vers Capsa et venant, l'une de Cidamus, l'autre de Gelanus et Botula, voir de Sagazan 1951, 113 fig. 1-2. Cela pourrait correspondre à la région de Marmarique (Ptol. 4, 4, 1; aussi chez Strab. 17, 1, 13 et Plin. nat. 5, 5, 31).
- 33) Nous l'avons vu, la mention des deux Mésies nous situe après 86, la paléographie plutôt aux 2^e-3^e siècles et la toponymie avant la naissance de «Constantinople» (construite entre 324 et 330, capitale à partir du 11 mai 330) car l'argument a *silentio* nous semble ici assez puissant compte tenu de la liste des lieux (particulièrement Thrace et deux Mésies). – En revanche, la mention de la Libye reste problématique (est-ce une indication géographique ou administrative?). Cela pourrait correspondre à la Libye sèche créée par Dioclétien (284-305), mais nous préférons laisser le champ chronologique ouvert entre 86 et 324/330.
- 34) Chez Ptolémée, la Babylonie est située en latitude entre 30°50' et 34°.
- 35) Pour un approfondissement de cette problématique, voir Hoët-van Cauwenberghe à paraître.
- 36) Strab. 17, 30; Diod. 1, 56. – Il s'agit actuellement du site du «Vieux Caire».
- 37) Ptol. 5, 20, 6; 8, 20, 27. – Sur la *Tabula Peutingeriana*, elle est représentée par une double tour; voir Talbert 2010c.
- 38) Teixidor 2008, 380.
- 39) Marc Aurèle prit également ces surnoms; voir Kienast 1996, 139.
- 40) Teixidor 2008.
- 41) Margueron 2000.
- 42) Callistène, séjournant à Babylone, aurait, à la demande d'Aristote, envoyé des tables d'observations astronomiques: voir Teixidor 2008, 378-379.
- 43) Au 7^e siècle av. J.-C., cette cité se considérait comme capitale du cosmos et se présentait comme celle qui faisait le lien entre le ciel et la terre. Sur la science des Chaldéens: Strab. 16, 1, 6; Amm. 26, 3, 33, évoque aussi au 4^e siècle les mages de Babylone.
- 44) Tihon 2011. – Mercier 2011.
- 45) Les différentes contributions du catalogue du Louvre publié sous la direction de B. André-Salvini en 2008 montrent bien que Babylone est vite devenue l'objet d'une vision fantasmée à travers tous les âges de l'histoire: Rollinger 2008.
- 46) Nicolet 1988. – Talbert / Brodersen 2004. – Talbert 2010a. – Talbert 2010b.

Bibliographie

- Ackermann 2003: S. Ackermann, Light on Byzantium – a Universal Sundial in the British Museum. In: C. Entwistle (éd.), Through a Glass Brightly: Studies in Byzantine and Medieval Art and Archaeology presented to David Buckton (Oxford 2003) 16-21.
- André-Salvini 2008: B. André-Salvini (dir.), Babylone [catalogue d'exposition] (Paris 2008).
- Arce 1997: J. Arce, Vitoria pensilia. Un nuevo reloj portátil del siglo III d. C. procedente de Augusta Emerita (Mérida, España).

- In: *Ultra terminum vagari*. Scritti in onore di Carl Nylander (Roma 1997) 3-7 = Mérida Tardorromana (300-580 d. C.). *Cuadernos Emeritenses* 22 (Mérida 2002) 217-226.
- Arnaldi 2011: M. Arnaldi, Un'antica regola per costruire orologi portatili in un »inedito« testo medievale del secolo X. *Journal of the History of Astronomy* 42, 2011, 141-160.
- Arnaldi / Schaldach 1997: M. Arnaldi / K. Schaldach, A Roman Cylinder Dial: Witness to a Forgotten Tradition. *Journal of the History of Astronomy* 28, 1997, 107-117.
- Baroin 2010: C. Baroin, *Se souvenir à Rome. Formes, représentations et pratiques de la mémoire* (Paris 2010).
- Bonnin à paraître: J. Bonnin, *Horologia et memento mori ... Les hommes, la mort et le temps dans l'Antiquité gréco-romaine*. Latomus (à paraître).
- Bonomi 1984: S. Bonomi, *Medici in Este romana. La tomba del medico*. *Aquileia nostra* 55, 1984, 77-107.
- Buchner 1971: E. Buchner, *Antike Reiseuhren*. *Chiron* 1, 1971, 457-482.
- 1976: E. Buchner, *Römische Medaillons als Sonnenuhren*. *Chiron* 6, 1976, 329-348.
- Dana 2009: D. Dana, *Inscriptions inédites de Macédoine et de Thrace*. *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik* 168, 2009, 187-195.
- 2011: D. Dana, *L'impact de l'onomaistique latine sur les onomaistiques indigènes dans l'espace thrace*. In: M. Dondin-Payre (éd.), *Les noms de personnes dans l'Empire romain. Transformations, adaptation, évolution*. *Scripta antiqua* 36 (Bordeaux 2011) 37-87.
- Étienne 1992: R. Étienne, *L'horloge de la ciuitas Igaeditanorum et la création de la province de Lusitanie*. *Revue des Études Anciennes* 94, 1992, 355-362.
- Evans 1998: J. Evans, *The History and Practice of Ancient Astronomy* (New York, Oxford 1998).
- 1999: J. Evans, *The material culture of Greek astronomy*. *Journal of the History of Astronomy* 30, 1999, 237-307.
- Field / Wright 1985: J. V. Field / M. T. Wright, *Gears from the Byzantines: a portable sundial with calendrical gearing*. *Annals of Science* 42, 1985, 87-138.
- Firatli / Robert 1964: N. Firatli / L. Robert, *Les stèles funéraires de Byzance gréco-romaine*. *Bibliothèque archéologique et historique de l'Institut Français d'Archéologie d'Istanbul* 15 (Paris 1964).
- Forissier 2007: Ph. Forissier, *Les ombres et les heures dans l'Antiquité ou les origines des cadrans solaires* (Saint-Étienne 2007).
- Gerov 1979: B. Gerov, *Die Grenzen der römischen Provinz Thracia bis zur Gründung des Aurelianischen Dakien*. In: ANRW II, 7. 1 (Berlin 1979) 212-240.
- Gibbs 1976: S. L. Gibbs, *Greek and Roman Sundials*. *Yale studies in the history of science and medicine* 11 (New Haven 1976).
- Gounaris 1980: G. Gounaris, *Anneau astronomique solaire portative antique, découvert à Philippos*. *Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze* 5/2, 1980, 3-18.
- Guarducci 1969: M. Guarducci, *Epigrafia Greca* 1 (Roma 1969).
- Gutzwiller 2005: K. Gutzwiller, *The Literariness of the Milan Papyrus, or »What Difference a Book?«*. In: K. Gutzwiller (éd.), *The New Posidippus. A Hellenistic Poetry Book* (Oxford 2005) 287-319.
- Hannah 2009: R. Hannah, *Time in Antiquity* (London, New York 2009).
- Hoët-van Cauwenberghe à paraître: C. Hoët-van Cauwenberghe, *Le disque de Berteaucourt-les-Dames (cité des Ambiens) et les listes gravées sur cadrans solaires portatifs pour voyageurs dans le monde romain*. *Revue du Nord. Archéologie* (à paraître).
- Hoët-van Cauwenberghe / Binet 2008: C. Hoët-van Cauwenberghe / É. Binet, *Cadran solaire sur os découvert à Amiens (Samarobriva)*. *Cahiers du Centre G. Glotz* 19, 2008 (2010), 111-127. – Résumé in: *Bulletin de la Société Nationale des Antiquaires de France* 2011 (2012), 267-273.
- Kienast 1996: D. Kienast, *Römische Kaisertabelle. Grundzüge einer römischen Kaiserchronologie* (Darmstadt 2¹⁹⁹⁶).
- Margueron 2000: J.-C. Margueron, *Babylone, la première mégapole?* In: C. Nicolet (éd.), *Mégapoles méditerranéennes. Géographie urbaine rétrospective*. Actes du colloque organisé par l'École Française de Rome et la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (Rome, 8-11 mai 1996). *Collection de l'École Française de Rome* 261 (Paris 2000) 452-481.
- Mercier 2011: R. Mercier, *Ptolemaïou Procheiroi Kanones*. 1b: *Ptolemy's Handy Tables. Transcription and Commentary*. Publications de l'Institut Orientaliste de Louvain 59b (Louvain-la-Neuve 2011).
- Mihailov 1958-1970: G. Mihailov (éd.), *Inscriptiones Graecae in Bulgaria repertae* (Sophia 1958-1970).
- Mikler 1997: H. Mikler, *Die römischen Funde aus Bein im Landesmuseum Mainz*. *Monographien Instrumentum* 1 (Montagnac 1997).
- Nenova-Merdjanova 2011: R. Nenova-Merdjanova, *Production and consumption of bronzework in Roman Thrace*. In: I. P. Haynes (éd.), *Early Roman Thrace. New Evidence from Bulgaria*. *Journal of Roman Archaeology Supplementary Series* 82 (Portsmouth, Rhode Island 2011) 115-134.
- Nicolet 1988: C. Nicolet, *L'inventaire du monde. Géographie et politique aux origines de l'Empire romain* (Paris 1988).
- Opizzo 1998: Y. Opizzo, *Les ombres des temps. Histoire et devenir du cadran solaire* (Vannes 1998).
- Robert 1948: L. Robert, *Villes de la Chersonèse et de la Thrace*. In: L. Robert, *Hellenica. Recueil d'épigraphie, de numismatique et d'antiquités grecques*. V: *L'institution des Nikephoria de Pergame* (Paris 1948) 35-58.
- Rohr 1986: R. Rohr, *Les cadrans solaires: histoire, théorie, pratique, traité de gnomonique* (Strasbourg 1986).
- Rollinger 2008: R. Rollinger, *L'image de la postérité de Babylone dans les sources classiques*. In: André-Salvini 2008, 374-377.
- Rosignol 2007: B. Rosignol, *Gouverneurs et procureurs dans un temps de menaces: l'administration impériale de la province de Thrace durant le règne de Marc Aurèle (161-180)*. <http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/22/29/48/PDF/Thrace.pdf> (15.10.2012).
- de Sagazan 1951: G. de Sagazan, *L'Afrique intérieure d'après Ptolémée*. *Annales de Géographie* 60, 1951, 110-126.
- Sartre 1991: M. Sartre, *L'Orient romain. Provinces et sociétés en Méditerranée orientale d'Auguste aux Sévères (31 avant J.-C. - 235 après J.-C.)* (Paris 1991).
- Savoie 2003: D. Savoie, *Les cadrans solaires* (Paris 2003).
- 2007a: D. Savoie, *La gnomonique* (Paris 2²⁰⁰⁷).

- 2007b: D. Savoie, Le cadran solaire grec d'Aï Khanoum. La question de l'exactitude des cadrans antiques. *Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres* 2007, 1161-1190.
- Savoie / Goutaudier à paraître: D. Savoie / M. Goutaudier, Les disques de Berteaucourt-les-Dames et de Mérida: méridiennes portatives ou indicateurs de latitude? *Revue du Nord. Archéologie* (à paraître).
- Schaldach 1998: K. Schaldach, A Plea for a New Look at Roman Portable Dials. *British Sundial Society, Bulletin* 98/1, 1998, 46-51.
- 2001: K. Schaldach, Römische Sonnenuhren: eine Einführung in die antike Gnomonik (Frankfurt a. M. 32001).
- 2006: K. Schaldach, Die antiken Sonnenuhren Griechenlands. Festland und Peloponnes (Frankfurt a. M. 2006).
- de Solla Price 1969: D. J. de Solla Price, Portable Sundials in Antiquity, including an account of a new exemple from Aphrodisias. *Centaurus* 14, 1969, 242-266.
- Talbert 2010a: R. J. A. Talbert, The World in the Roman Traveler's Hand and Head. In: K. Raaflaub / R. J. A. Talbert (éd.), *Geography and Ethnography: Perceptions of the World in Pre-Modern Societies* (Oxford 2010) 109-127.
- 2010b: R. J. A. Talbert, The Roman Worldview: Beyond Recovery? In: K. Raaflaub / R. J. A. Talbert (éd.), *Geography and Ethnography: Perceptions of the World in Pre-Modern Societies* (Oxford 2010) 252-272.
- 2010c: R. J. A. Talbert, *Rome's World: the Peutinger Map reconsidered* (Cambridge 2010).
- Talbert / Brodersen 2004: R. J. A. Talbert / K. Brodersen (éd.), *Space in the Roman World. Its Perception and Presentation. Antike Kultur und Geschichte* 5 (Münster 2004).
- Teixidor 2008: J. Teixidor, La Babylonie au tournant de notre ère. In: André-Salvini 2008, 378-382.
- Tihon 2011: A. Tihon, Ptolemaïou Procheiroi Kanones. 1a: Les tables faciles de Ptolémée. Introduction, édition critique. Publications de l'Institut Orientaliste de Louvain 59a (Louvain-la-Neuve 2011).
- Velkov 1980: V. Velkov, Zur Entwicklung des Handwerks in den Städten Thrakiens und Untermösiens. In: V. Velkov, *Roman Cities in Bulgaria: collected studies* (Amsterdam 1980) 131-136.
- 1987: V. Velkov, *Geschichte und Kultur Thrakiens und Mösiens. Gesammelte Aufsätze* (Amsterdam 1987).
- Velkov / Tacheva-Hitova 1973: V. Velkov / M. Tacheva-Hitova, Éléments orientaux méditerranéens en Thrace et en Mésie. *Bulletin de l'Association Internationale des Études du Sud-Est de l'Europe* 11, 1973, 61-101.
- Wright 2000: M. T. Wright, Greek and Roman Portable Sundials. An Ancient Essay in Approximation. *Archive for History of Exact Sciences* 55, 2000, 177-187.

Zusammenfassung / Abstract / Résumé

Antike Reisesonnenuhren: ein unpubliziertes Exemplar vom Balkan

Die römischen Reisesonnenuhren sind selten und nicht sehr gut bekannt. In *De architectura*, im 5. Kapitel des 9. Buches, macht Vitruv viele Notizen für Reisende. Jeder konnte sich damit eine Reisesonnenuhr bauen. Es gab nur eine Bedingung: Man musste das Analemma kennen. Die Vielfalt der Reisesonnenuhren entspricht der der festen Sonnenuhren, der einzige Unterschied ist ihre Tragbarkeit. Die aktuellen Forschungen sind sehr wichtig, um das Funktionieren der Reisesonnenuhren besser verstehen zu können, daher sind auch neue Funde von großer Bedeutung. Es sind nun 24 Reisesonnenuhren im Römischen Reich bekannt, die sich in sechs Typen aufgliedern lassen; das 24. und neueste Exemplar stammt vom Balkan, vielleicht aus Bulgarien. Sehr interessante Hinweise geben die Listen antiker Ortsnamen (Städte, Provinzen, Regionen, Diözesen usw.), die in die tragbaren Sonnenuhren aus Bronze oder Messing graviert sind (zwölf Exemplare sind so bekannt). Sie geben Aufschlüsse über die Wahrnehmung von Zeit und Raum bei den Römern.

Ancient travel sundials: an unpublished example from the Balkans

Roman travel sundials are rare and not very well-known. In *De architectura*, book 9, chapter 5, Vitruvius takes many notes for travellers. In this way he enabled everybody to construct a travel sundial. There was only one precondition: one had to know the analemma. The variety of travel sundials corresponds to that of fixed sundials; the only difference being that they could be carried. For a greater understanding of how they functioned, current research, and therefore new finds, are of crucial importance. On the whole, 24 travel sundials are known from the Roman Empire, among them six types can be differentiated. The 24th example, the most recent find, comes from the Balkans, possibly from Bulgaria. A list of ancient place names (towns, provinces, dioceses etc.) inscribed in the portable bronze and brass sundials (12 of those are known) provides interesting evidence. They reflect the temporal and spatial perception of the Romans.

M. S.

Cadran solaire portatifs antiques: un exemplaire inédit provenant des Balkans

Les cadrans solaires portatifs de voyage sont rares et mal connus. Dans son *De architectura*, au chapitre 5, livre 9, Vitruve mentionne l'existence de nombreuses notices utiles aux gens qui souhaitent voyager. Chacun peut construire un cadran solaire portatif. Il y a toutefois une condition: il faut connaître l'analemme. La variété des cadrans solaires pour voyageurs est la même que celle des cadrans fixes, simplement ils sont portatifs. La recherche actuelle est fondamentale pour mieux comprendre le mode de fonctionnement de ces cadrans. Dans cette perspective, les nouvelles découvertes sont donc très importantes. Nous ne possédons que 24 cadrans solaires pour voyageurs dans l'Empire romain, classés en six types différents: le 24^e et nouvel exemplaire que nous présentons provient des Balkans, probablement de Bulgarie. De fort intéressantes indications sont gravées sur ces cadrans solaires portatifs de bronze ou de laiton: il s'agit de liste de toponymes, villes, provinces, régions, diocèses ... (ici ils sont au nombre de 12). Elles permettent d'apprécier la perception du temps et de l'espace chez les Romains.

Schlüsselwörter / Keywords / Mots clés

Bulgarien / römische Kaiserzeit / historische Geographie / Inschrift / Zeitmessung / Gnomonik / Analemma
Bulgaria / Roman Principate / historical geography / inscription / chronometry / gnomonic / analemma
Bulgarie / période impériale romaine / géographie historique / inscription / chronométrie / gnomonique / analemme

Christine Hoët-van Cauwenberghe

Université Charles-de-Gaulle – Lille 3
Centre de recherches HALMA-IPEL – UMR 8164
Pont de Bois, BP 60149
F - 59653 Villeneuve d'Ascq Cedex
christine.vancauwenberghe-hoet@univ-lille3.fr