

---

# Deux cadrans inconnus (1599 & 1608) de Marin le Bourgeois

par Éric Mercier & Paul Gagnaire

---

## MOTS CLEFS

Calendrier liturgique; cadran vertical; diptyque; domiciles des planètes; Ivoire; XVI<sup>e</sup> siècle, XVII<sup>e</sup> siècle.

## RÉSUMÉ

Nous présentons ici deux cadrans signés de Marin le Bourgeois, et découverts récemment. Le premier daté de 1599 est très proche, dans son organisation et ses fonctions, de celui de 1598 déjà connu. Le second, inédit, est un cadran vertical gravé sur une plaque de cuivre doré d'un diamètre d'une cinquantaine de centimètres et finement décorée. Il est complété par un calendrier liturgique et des informations astrologiques.

©2023 CCS/SAF. Publié par la CCS. Cet article est publié sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1 Introduction

Dans des articles antérieurs, publiés en 2016, nous avons décrit deux œuvres gnomoniques de Marin le Bourgeois (Lisieux milieu du XVI<sup>e</sup> siècle, Lisieux 3 Sept. 1634), il s'agit d'un diptyque daté de 1598 et d'un manuscrit de Janvier 1599 décrivant un bloc gnomonique<sup>1</sup> (respectivement : Mercier & Gagnaire 2016 *a* et *b*). À l'époque de ces publications, très peu d'informations étaient disponibles sur ce gnomoniste (essentiellement Huard 1913). Depuis, quelques travaux érudits permettent d'en savoir un peu plus sur lui, particulièrement :

- un article sur une réalisation hydraulique de prestige de Marin le Bourgeois (MLB) dans un château de Normandie (Faisant 2017) ; il s'agissait d'une grotte artificielle animée par des jets d'eau surprise et des oiseaux automates.

---

1. Leproux et al, (2020, p. 25-26) contestent le fait que le manuscrit de Janvier 1599 a pour objet un bloc gnomonique. Il est regrettable qu'ils ne proposent pas une reconstitution alternative tenant compte de l'ensemble des éléments décrits dans le document. Pour notre part, les mentions d'une boussole, d'une rose des vents, d'une volvelle « *couchée de plat comme sur l'horizon* », d'un instrument (« *astrolabe* » (*sic*)) « *qui est affiché à plat et sur l'horizon au bas dudict tableau* », d'une « *orloge équinoxiale faite a deux demi ronds opposités l'un de l'autre en figures de deux croissants tournés dos à dos* », etc, etc. nous obligent à confirmer notre interprétation, même si dans le détail, peu de certitudes existent.

- un ouvrage de 430 pages publié à l’occasion de la découverte du manuscrit attribué à MLB, traitant et décrivant de nombreuses techniques artisanales (Leproux et al, 2020). En plus de l’analyse de ce manuscrit, cet ouvrage remarquable apporte, grâce à l’étude d’archives inédites, de nombreux éléments nouveaux précisant, par exemple, le statut de MLB à la cour, ou la nature de sa correspondance avec des savants de son époque.

Parmi les informations nouvelles présentées dans cet ouvrage, on retiendra particulièrement la mention d’un cadran solaire diptyque inconnu à ce jour, et daté de 1599, c’est-à-dire d’un an plus tardif que celui que nous avons étudié en 2016. Les auteurs de l’ouvrage nous ont aimablement fourni le dossier de photographies dont ils disposaient<sup>2</sup>. Par ailleurs, la Commission des Cadrans Solaires a été contacté par le propriétaire d’un cadran solaire vertical signé par MLB et daté de 1608, nous avons pu accéder à cet instrument, l’étudier et, en dépit de difficultés techniques, le photographier<sup>3</sup>. Ce sont ces deux cadrans que nous proposons d’analyser ici et de comparer avec les œuvres antérieures.

## 2 Le diptyque de 1599

Il s’agit d’un instrument de 20,5 cm×12,8 cm, soit très légèrement plus grand que le diptyque de 1598. Il a fait partie de la collection de Pierre-Richard Royer, expert en armes anciennes<sup>4</sup>, mais sa localisation actuelle est inconnue. Il est constitué de deux lames de bois sombre, la face 1a est entièrement recouverte d’ivoire, matériau que l’on retrouve en incrustation sur les faces 1b et 2a. La face 2b est laissée vierge (Fig. 1). Ce diptyque présente des similitudes très marquées avec celui de 1598 que nous avons décrit dans un article dédié (Mercier & Gagnaire, 2016a) auquel on se référera pour des éléments complémentaires.

### 2.1 La face 1a

Elle ressemble beaucoup, dans son organisation générale, à la face équivalente du cadran de 1598 (Fig. 2). On observe notamment une séparation en deux parties avec : en position extérieure par rapport à la charnière, une partie organisée autour d’éléments circulaires dont l’un est mobile, et en position intérieure, des tableaux de chiffres et de lettres.

À l’extérieur, on note le remplacement de la rose des vents du cadran de 1598 par un calendrier des mois civils, et des indications en H(eures) et M(minutes), sur le « Poinct du Jour » et le « Jour Failli » trois fois par mois. Ces chiffres ne correspondent pas à des heures de lever et

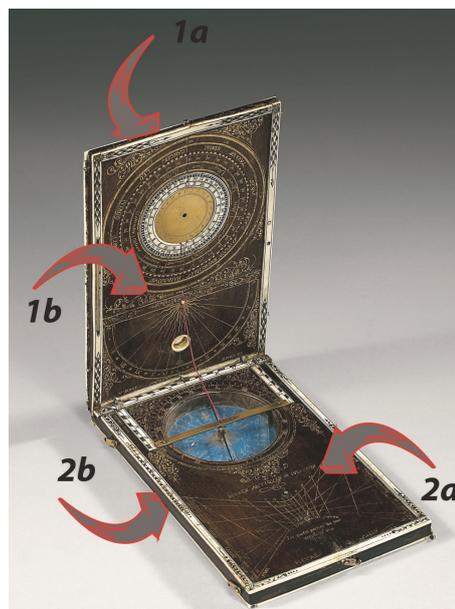


FIGURE 1 – Le diptyque de 1599 ouvert et nomenclature des faces.

2. Nous remercions très sincèrement Leproux G.M, Nassieu Maupas A. & Pillet E. pour cette aimable mise à disposition.

3. Nous remercions très sincèrement le propriétaire qui a amicalement accueilli l’un d’entre nous (EM) et qui a tout fait pour faciliter notre étude.

4. Rappelons que MLB est internationalement connu pour le rôle qu’on lui attribue dans le développement des armes à feu, notamment pour l’invention de la platine à silex. Cette invention a révolutionné le monde des armes portables et son usage s’est perpétué pendant près de deux siècles et demi.

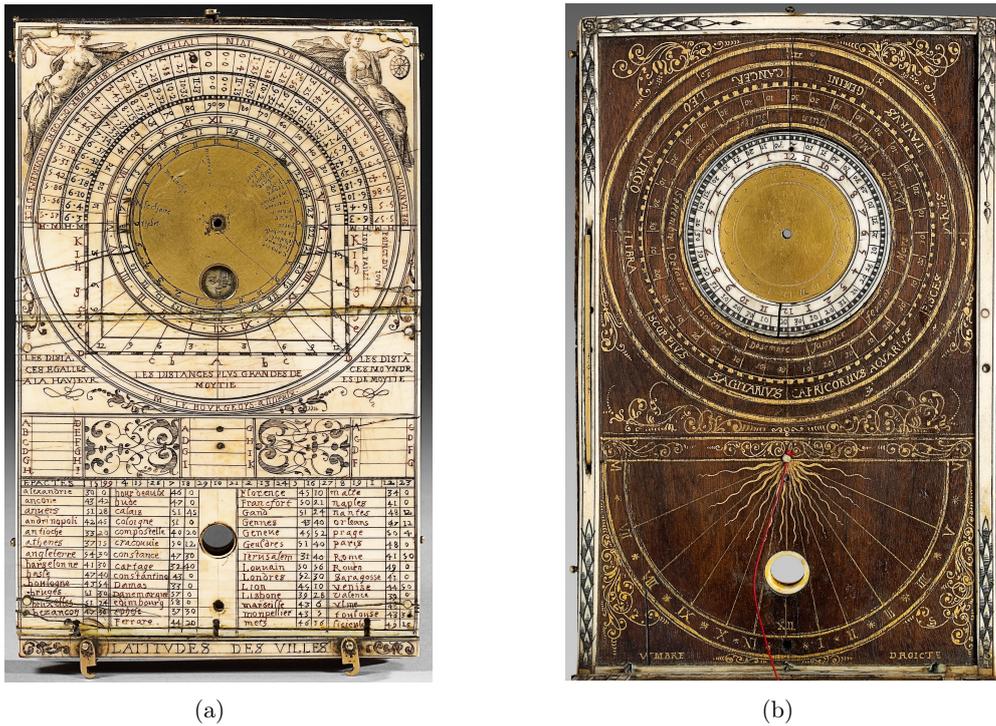


FIGURE 2 – Les faces 1a et 1b du cadran de 1599.

coucher du Soleil selon le calendrier contigu. En fait, il s’agit selon toute vraisemblance des heures de lever et coucher du Soleil au solstice d’été selon la latitude indiquée sur l’échelle concentrique située immédiatement plus bas (Fig. 3). L’utilité du calendrier nous échappe.

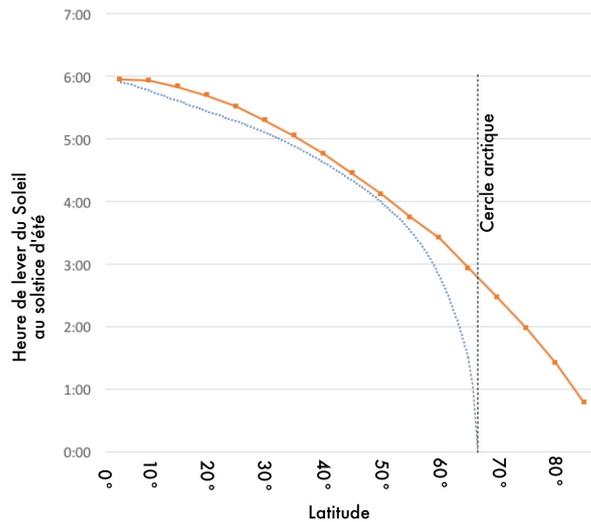


FIGURE 3 – Comparaison entre les heures le lever du Soleil indiquées sur le cadran de 1599 (en orangé) et le calcul des heures de lever du Soleil au Solstice d’été selon la latitude (pointillé bleu). On note notamment que MLB indique, contre toute évidence, des heures de lever du Soleil le jour du solstice d’été au Nord du cercle polaire arctique alors que, par définition, ce jour-là le Soleil y est visible pendant 24 h.

Puis, en allant vers le centre, on retrouve comme sur le diptyque de 1598, une échelle horaire correspondant à la face été d'un cadran équatorial (voir face 1b), et une volvelle lunaire. Le disque mobile de cette volvelle porte par ailleurs des indications de localité qui correspondent, avec l'échelle horaire précédente, à un instrument de calcul du décalage horaire. Ce dispositif était absent du cadran de 1598, mais un dispositif ayant la même fonction, bien que plus complexe, était décrit dans le manuscrit de Janvier 1599. L'analyse des décalages horaires entre les différentes localités identifiées (13 sur 18), indique une surévaluation assez homogène des longitudes d'un facteur de 1,38 ; cette valeur correspond à l'erreur systématique des tables géographiques de Ptolémée, dont les savants de la Renaissance n'avaient pas encore commencé à se libérer<sup>5</sup>.

Sous cette volvelle, on trouve, comme sur le cadran de 1598, un carré des ombres qu'accompagne une série de lettres (A à K) qui servent à simplifier l'usage du carré dans ses fonctions topographiques ; notamment pour déterminer la hauteur d'un bâtiment ou autre objet à l'aide de deux visés. Les trois colonnes constituées de couples de lettres indiquent des situations remarquables où la distance entre les points de visée sont respectivement égales, doubles<sup>6</sup> et moitiés de la hauteur de l'objet (voir explications sur cette méthode, qui semble être une invention de MLB, dans Mercier & Gagnaire 2016a, p. 36-38).

En une ligne, on a ensuite la date de fabrication du cadran : 1599, puis l'épacte grégorienne de cette année, et celles des 18 années suivantes.

Enfin, on trouve une table de latitude de diverses localités classées grossièrement par ordre alphabétique. Cette liste est plus fournie que celle du cadran de 1598 (55 localités au lieu de 16), mais surtout elle déborde largement les frontières du Royaume de France (avec notamment : Alexandrie, Carthage, Jérusalem, Rome. . .).

Au centre de cette liste une lumière judicieusement placée au niveau du Nord de la boussole de la face 2a, permet d'orienter le diptyque maintenu en position fermée. Avec la disparition de la rose des vents, qui était présente sur le diptyque de 1598, cette possibilité semble superflue.

## 2.2 La face 1b

Là encore cette face ressemble beaucoup à la face équivalente du cadran de 1598 avec, en position extérieure par rapport à la charnière

- les calendriers civil et du zodiaque mis en correspondance pour permettre des passages de l'un à l'autre.
- plus près du centre, une échelle horaire inversée qui correspond à la face hiver du cadran équatorial.
- un disque métallique qui accueille une échelle horaire dont la fonction nous échappe (il est possible qu'elle fasse partie d'un instrument auquel il manquerait les autres disques?).

À gauche de ces cercles, et en bordure, on remarque la béquille qui, à l'aide d'une échelle présente sur la face 2a, permet d'incliner le couvercle du diptyque selon la latitude du lieu, pour utiliser le cadran équatorial. Par rapport au cadran de 1598, le dispositif béquille-échelle de latitude est inversé.

Plus bas, un cadran vertical à style polaire filaire. Le tracé des lignes horaires est compatible avec une latitude de 49° (Lisieux. . . ou Paris).

5. En 1584, Mercator se réfère encore à la Géographie de Ptolémée (Aujac, 1998). Les valeurs correctes ne commenceront à apparaître qu'au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle (Tibbets 1992).

6. Le texte gravé sur le cadran porte à confusion, mais il s'agit bien du double et non d'une augmentation de 50%.

### 2.3 La face 2a



FIGURE 4 – Les faces 2a et 2b du cadran de 1599.

La disposition générale est encore une fois très proche de celle du cadran de 1598 (Fig. 4). À proximité de la charnière, on retrouve un carré des ombres qui enserre la boussole, qui indique, comme attendu, une déclinaison magnétique vers l'Est, et l'échelle horaire d'un cadran horizontal. Celui-ci partage avec le cadran vertical de la face 1b, le même style filaire. Le point d'implantation correspond au centre d'un pont métallique qui enjambe la cavité de la boussole. Sur le cadran de 1598 ce dispositif est ruiné mais nous en avons supposé l'existence.

En position externe par rapport à la charnière, un cadran horizontal à gnomon (perdu). Ce cadran est similaire à celui du cadran de 1598, notons juste que les arcs de déclinaison correspondants aux passages des mois du calendrier civil sont ici complètement absents. Par ailleurs, les indications écrites sur la nature des heures représentées sont ici plus complètes : on lit « H(E)VRES ANTIQVES OV JUDAIQVES » qui correspondent aux heures inégales et, en grande partie effacé, « HEVRES ..O..AILIS » (peut-être : AEQUIDIALIS?) qui doivent concerner les heures égales. Les mentions Prime, Tierce, Sexte, None, Vepres semblent séparer, dans l'esprit de MLB, « les quatre parties du jour artificiel » et non (?) les « heures juives » comme dans le manuscrit de Janvier 1599. Rappelons de plus, le caractère fluctuant des définitions de « jour artificiel » et « jour naturel » selon les périodes et selon les auteurs (voir note 6, p. 58 de Mercier & Gagnaire 2016b).

### 2.4 La face 2b

Cette face est vide sur le cadran de 1599. L'instrument basé sur la projection orthographique de la sphère qui était présent sur le cadran de 1598 et dont le but était de calculer les heures de

crépuscules, de lever et de coucher du Soleil, n'importe quel jour et en tout point de la Terre, a disparu. Soulignons que les heures de lever/coucher au Solstice présentent sur la face 1a, ne compensent évidemment pas cette disparition.

### 3 Le Cadran vertical de 1608

#### 3.1 Circonstance de la « découverte » du cadran

Ce cadran a été signalé à la Commission, par le propriétaire, suite à sa découverte sur le Web d'un de nos articles sur Marin le Bourgeois et ses cadrans solaires (Mercier & Gagnaire, 2016 a et b). Grâce à l'extrême amabilité de cette personne, un d'entre nous (EM) a pu accéder à l'instrument, l'examiner et en faire des photographies. Ce cadran, que le propriétaire a toujours connu dans sa famille, a sans doute été acquis par son grand-père, « fou de brocante » (*sic*), dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle.

#### 3.2 Description rapide

Il s'agit d'une plaque circulaire d'un alliage riche en cuivre rouge. Elle mesure une cinquantaine de centimètre de diamètre. La face qui accueille le cadran est dorée, et gravée de différentes décorations et lignes à fonction gnomonique (Fig. 5). Cette plaque est significativement déformée et ponctuellement fendue (Fig. 6). On note quelques accidents, notamment en bordure et, sous la forme d'un trou, au niveau des inscriptions, dans la partie inférieure (Fig. 8), mais l'essentiel des déformations semble échapper à la notion d'« accident ». Il semblerait plutôt qu'elles résultent de la libération, au cours des siècles ou suite à un événement thermique (incendie?), des contraintes accumulées dans la plaque lors de son laminage (ou d'un équivalent artisanal d'époque).



**FIGURE 5** – Le cadran de 1608 signé M. le Bourgeois A Lisieux.

**FIGURE 6** – Vue rasante de l'instrument. On constate une déformation importante de la surface.

Une part importante de la plaque est occupée par le tracé d'un cadran solaire vertical méridional. Les signes du zodiaque sont indiqués par de belles gravures figuratives (Fig. 7) et en bordure

apparaît un calendrier liturgique (*cf. infra*). Les symboles de quelques planètes (selon la conception médiévale) avec, ou sans, leurs noms ou abréviations, sont réparties à proximité des figures représentant les signes (*cf. infra*). Des figures allégoriques représentant les saisons sont représentées aux extrémités des arcs des solstices. En position haute, un quadriga conduit par le dieu Hélios (dieu grec du Soleil) ou Apollon (son équivalent romain), domine la composition. C'est dans cet espace que l'on observe les trous où était fixé le style polaire maintenant perdu. En position basse, sous l'arc du Solstice d'été apparaît un cartouche (Fig. 8), entouré de fleurs et d'éléments architecturaux. Ce cartouche donne le mode d'emploi (élémentaire), et le nom de l'auteur de l'instrument et de sa ville (M. le Bourgeois A Lisieux). Plus bas encore, apparaît l'année de fabrication du cadran : 1608. On remarquera l'usage, dans le cartouche, du terme « analemme » pour désigner le cadran (voir discussion dans Mercier & Gagnaire, 2016b).



FIGURE 7 – Exemples de représentation des signes du zodiaque : Taureau, Verseau, Lion.



« Cett analemme monstre par l'ombre de lax de laguille les heures & par l'ombre \\ de la pointe // dicelle aguille monstre assy les heures avec le degre du Soleil ou eschet dens chaque signe du Zodiaque la partie de chaque mois de lan les festes fixes les equinoxes les tropiques ce qui se congnoistra par l'ombre de la pointe de laguille ou elle frappera dans les parrallesles donc chaque signe \\ en // comprend trois suivant le cours du Soleil.  
M. le Bourgeois A Lisieux »

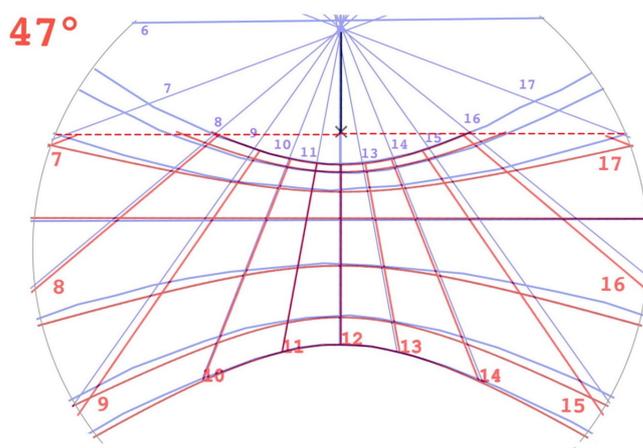
FIGURE 8 – Cartouche du mode d'emploi et signature. Un accident tardif masque en partie l'inscription.

### 3.3 Le tracé du cadran vertical

On compte, sur le cadran solaire vertical méridional, 19 arcs de déclinaison (chaque signe étant divisé en 3 parties), et des lignes horaires équidistantes d'une heure (de 6 h du matin à 6 h du soir). Ce tracé présente quelques imperfections, et il ne semble pas qu'elles soient uniquement liées aux déformations post-tracé de la plaque :

- la convergence des lignes horaires est loin d'être parfaite (notamment en ce qui concerne la ligne 6 h-18 h)
- le tracé n'est pas strictement symétrique de part et d'autre de la ligne de midi
- le tracé des arcs de déclinaison est localement hésitant.

Pour déterminer la latitude pour laquelle a été calculé le cadran, on peut se contenter d'analyser les angles des lignes horaires ; mais cette technique revient à négliger les informations contenues dans les arcs de déclinaison. Pour tenir compte de l'ensemble des informations disponibles, le mieux est de comparer le tracé du cadran avec le résultat de modélisations informatiques réalisées pour différentes latitudes. Si le tracé initial est correct, une recherche par un processus d'essais-erreurs permet de trouver rapidement la bonne latitude (et les caractéristiques du style s'il est absent). Inversement si le tracé est fautif, aucune solution unique n'émerge. C'est le cas ici. Pour cette étude, nous avons utilisé le logiciel en ligne de dessin de cadran solaire « *CadsolOnLine* ». Nous avons testé différentes solutions et, vu les imperfections du tracé, aucune solution univoque ne s'impose. À titre d'exemple, la figure 9 correspond à la superposition du tracé du cadran (en bleu) avec le résultat d'une modélisation (en rouge) qui privilégie la bonne correspondance des arcs de déclinaison aux alentours de midi. Dans ce cas, la latitude déduite est de  $47^\circ$ , c'est-à-dire, par exemple, celle d'une grande partie des châteaux de la Loire. Un autre critère, comme l'optimisation du calage des lignes horaires, donnerait une latitude plus au Nord (vers  $49^\circ$ ), au prix d'une moins bonne correspondance des arcs de déclinaison, etc. En pratique, nous devons admettre une incertitude assez large, correspondant à la moitié Nord de la France, c'est-à-dire  $49^\circ$  (la latitude approximative de Lisieux)  $\pm 2^\circ$ .



**FIGURE 9** – Superposition du tracé du cadran (en bleu) avec le résultat d'une modélisation pour  $47^\circ$  de latitude (en rouge). Cette modélisation rend bien compte de la partie centrale du cadran, d'autres seraient plus satisfaisantes pour d'autres secteurs du cadran. Au final, la latitude demeure en grande partie incertaine (sans doute entre  $47^\circ$  et  $51^\circ$ ).

### 3.4 Les planètes et leur localisation sur le cadran

Des symboles des planètes, au sens astrologique et médiéval du terme qui englobe aussi le Soleil et la Lune, sont disposés entre les courbes de déclinaison, dans le décan du milieu du signe du zodiaque, sauf dans le cas du signe du Scorpion où la planète, Mars, est indiquée dans le premier décan (Fig . 10). Ces symboles de planètes sont parfois accompagnés d'une indication complète ou abrégée de leur nom. Il ne peut pas s'agir de représenter un horoscope, puisqu'on compte 12 symboles pour seulement 7 planètes, en effet, certaines planètes sont représentées deux fois. La distribution et les indications de noms se présentent ainsi (les parenthèses indiquent ce qui est lu sur le cadran à côté des symboles de planète, le vide indique l'absence d'indication nominale) :

- Mars dans le Bélier (Mars)
- Vénus dans le Taureau (Venus)
- Mercure dans les Gémeaux (M//ercure)
- Lune dans le Cancer (L)
- Soleil dans le Lion (Sol.)
- Mercure dans la Vierge ( )
- Vénus dans la Balance ( )
- Mars dans le Scorpion ( )
- Jupiter dans le Sagittaire ( )
- Saturne dans le Capricorne (S)
- Saturne dans le Verseau (S//aturne)
- Jupiter dans les Poissons (Jupiter)

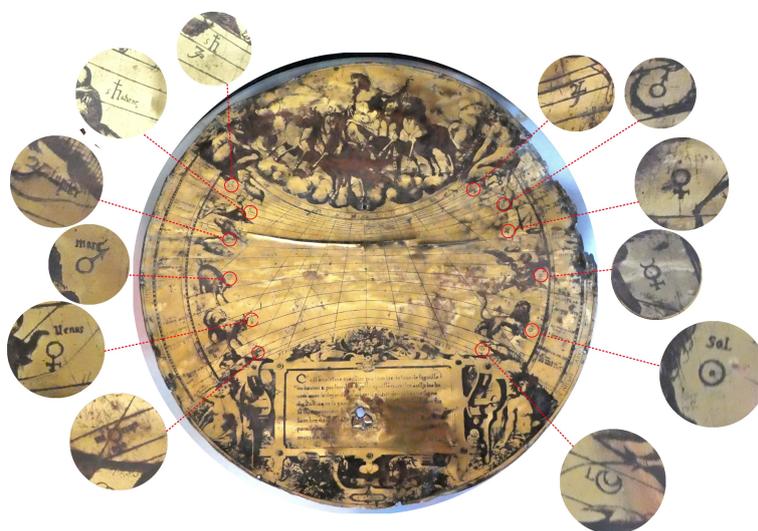


FIGURE 10 – Positions et représentation des planètes .

Un bref regard sur les usages de l'astrologie en ce début du XVII<sup>e</sup> siècle, apporte la réponse. Au cours de leurs parcours dans le zodiaque, les planètes traversent des signes qui, pour elles, peuvent être qualifiés de : domicile, chute, exil, ou encore exaltation (Tableau. 1). Sur le cadran, MLB a simplement voulu composer un aide-mémoire des « domiciles » des planètes.

**TABLE 1**  
**Les domiciles et autres dignités des sept planètes médiévales selon l’astrologie traditionnelle (inspiré de Boudet 2006).**

	Domicile	Chute	Exil	Exaltation
<b>Soleil</b>	Lion	Balance	Verseau	Bélier
<b>Lune</b>	Cancer	Scorpion	Capricorne	Taureau
<b>Mercur</b>	Gémeaux & Vierge	Poissons	Sagittaire & Poissons	Vierge & Verseau
<b>Vénus</b>	Taureau & Balance	Vierge	Scorpion & Bélier	Poissons
<b>Mars</b>	Bélier & Scorpion	Cancer	Balance & Taureau	Capricorne
<b>Jupiter</b>	Sagittaire & Poissons	Capricorne	Gémeaux & Vierge	Lion (ou Cancer)
<b>Saturne</b>	Capricorne & Verseau	Bélier	Cancer Lion	Balance

### 3.5 Le calendrier liturgique

En marges droite et gauche du cadran vertical, on remarque des annotations parallèles aux arcs de déclinaison mais décalées par rapport à ceux-ci. Il s’agit des éléments d’un calendrier regroupant des dates liturgiques. En plus de ces dates, le calendrier signale les entrées du Soleil dans les signes du zodiaque, par la formule : « Sol entre dans (symbole du signe), le (date) ». La liste du tableau 2 est composée avec ces dates en progression anti-horaire, du 21 décembre au 21 juin, puis de cette date au 21 décembre, comme la descente de l’ombre, du solstice d’hiver au solstice d’été puis sa remontée, du solstice d’été au solstice d’hiver.

**TABLE 2**  
**Les mentions du Calendrier.**  
**Colonne A : Sol = entrées du Soleil dans un signe ; Colonne B : information calendaire ;**  
**Colonne C : types de dévotion : V = fêtes de la Vierge A = apôtres ; F = femme ; E =**  
**évangéliste ; Colonne D : remarques.**

A	B	C	D
**** Côté gauche du cadran ****			
absent	21 décembre : Soleil dans le Capricorne 25 décembre : Nativité de Jésus 1er janvier : La circoncision (6) janvier : Les Rois		Non mentionné   (Épiphanie)
Sol	21 janvier : Soleil entre dans le Verseau 25 janvier : Conversion de saint Paul 2 février : Purification de la Vierge		V
Sol	19 février : Soleil entre dans les Poissons 24 février : saint Mathias 12 mars : saint Grégoire		A
Sol	21 mars : Soleil entre dans le Bélier 25 mars : Annonciation de la Vierge		V
Sol	20 avril : Soleil entre dans le Taureau 25 avril : saint Marc, évangéliste		E

Suite page suivante

## Suite de la table 2

A	B	C	D
	1 <sup>er</sup> Mai : saint Jacques et saint Philippe	AA	
	3 mai : Sainte Croix		Invention de la Sainte Croix
Sol	21 mai : Soleil entre dans les Gémeaux		
	11 juin : saint Barnabé	A	
Sol	21 juin : Soleil entre dans le Cancer		
**** Côté droit du cadran ****			
	24 juin : saint Jean		Nativité de saint Jean-Baptiste
	2 juillet : Visitation de la Vierge	V	
Sol	23 juillet : Soleil entre dans le Lion		
	25 juillet : saint Jacques et saint Christophe	A	Saint Jacques le Majeur
	26 juillet : sainte Anne	F	
	2 août : saint Pierre aux liens	A	Ou : ès liens
	10 août : saint Laurent		
	15 août : Assomption de la Vierge	V	= Vierge Marie
Sol	23 août : Soleil entre dans la Vierge		= Vierge Zodiaque
	29 août : Décollation de saint Jean-(Baptiste)		
	8 septembre : Nativité de la Vierge	V	
	(21) septembre : saint Mathieu	AE	Apôtre et évangéliste
Sol	23 septembre : Soleil entre dans la Balance		
	29 septembre : saint Michel		
	1er octobre : saint Rémi		
	18 octobre : saint Luc évangéliste	E	
Sol	23 octobre : Soleil entre dans le Scorpion		
	28 octobre : saint Simon et saint Jude	AA	
	1er novembre : Toussaint		
	11 novembre : saint Martin		
Sol	21 novembre : Soleil entre dans le Sagittaire		
	25 novembre : sainte Catherine	F	Catherine d'Alexandrie
	30 novembre : saint André	A	

Le calendrier zodiacal n'appelle pas de remarques particulières, si ce n'est l'omission du Capricorne, le 21 décembre. Il n'en va pas de même du calendrier liturgique. Celui-ci est composé par une succession de choix, puisqu'il ne comporte que 30 dates alors que l'année liturgique en compte 365. Pour le cadranier et son client, quelles que soient leurs dévotions préférées, ils ne peuvent sûrement pas ignorer les fêtes majeures de l'Église de France et du diocèse local ; peut-être, aussi, ont-ils sélectionné des saints dont les prénoms étaient portés par des membres de la famille du destinataire. Enfin ils ont dû composer avec l'exiguïté des espaces proches des deux tropiques. Voici quelques remarques qui, parfois, signalent des étrangetés.

1. Il mentionne 5 fêtes de la Vierge, les plus connues.
2. La Vierge étant mise à part, il ne compte que deux saintes, Catherine d'Alexandrie, le 25 novembre et sainte Anne, le 26 juillet. On est loin de la parité hommes-femmes.
3. Il totalise 11 apôtres sur 12.

4. Il ignore 1 évangéliste sur 4 : saint Jean.
5. Il mentionne deux fois saint Jean-Baptiste (sa nativité et sa décollation).
6. Il ignore saint Pierre et saint Paul, le 29 juin, mais il cite saint Pierre aux liens, le 2 août et la conversion de saint Paul, le 25 janvier. Cette omission particulière mériterait un examen, d'autant plus que, depuis 538, le diocèse de Lisieux a pour saints patrons, saint Pierre et saint Paul.

Insistons pour finir sur le fait que ce calendrier liturgique n'est, lui aussi, qu'un aide-mémoire ; que vu les imprécisions du tracé du cadran, il n'est pas possible que l'ombre de la pointe du style se pose rigoureusement sur la date inscrite, le jour défini. De toute façon, même si le tracé avait été plus satisfaisant, le glissement dû à l'année bissextile rend une telle précision parfaitement utopique.

## 4 Conclusions

Marin le Bourgeois est probablement le plus ancien fabricant français de diptyque en ivoire répertorié (Tuner 2020). À ce jour, le seul diptyque connu témoignait de la très haute compétence artistique et scientifique de cet artisan. L'examen de ces deux nouveaux cadrans, dont un diptyque partiellement en ivoire et un cadran vertical de grande taille, permet d'affiner l'appréciation que l'on pouvait avoir de lui. D'une part, il se confirme que cet artisan, qui avait une charge à la cour du Roi, avait une clientèle de très haut niveau social, ses instruments sont de véritables œuvres d'art dont le prix les réservait, on peut le supposer, à la classe la plus aisée. D'autre part, ces « nouveaux » instruments permettent de fixer certaines limites aux compétences scientifiques de cet artiste/artisan. Nous avons en effet montré que MLB n'avait probablement pas compris, en 1599, la signification réelle du cercle polaire (Fig. 3). De même, sur un cadran de grande taille où la moindre erreur de calcul prend de l'importance, on constate que le tracé des lignes horaires et des arcs de déclinaison est assez imprécis (Fig. 9), mais, à sa décharge, cela est très fréquent sur les cadrans de cette époque.

Par ailleurs, en cette période de la « Renaissance tardive », charnière entre le XVI<sup>e</sup> et le XVII<sup>e</sup> siècle, les cadrans de hauteur médiévaux (cadran de Regiomontanus, divers types de quadrants ...) se voient concurrencés, et finalement supplantés, par le diptyque à style polaire équipé d'une boussole pour l'alignement dans le méridien. Marin Le Bourgeois apparaît comme une figure majeure et un précurseur de cette évolution.

## Références

- [1] Aujac G. (1998) : *La géographie de Ptolémée*, Anthèse, 87 p.
- [2] Boudet J-P. (2006) : *Entre science et nigromance, Astrologie, divination et magie dans l'Occident médiéval (XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle)*, Publications de la Sorbonne, 624 p.
- [3] Huard G. (1913) : « Marin BOURGEOYS, peintre du roi », *Bulletin de la Société historique de Lisieux*, 21, p. 5-37.
- [4] Faisant E. (2017) : « Un témoin de la gloire des Francini : la grotte à automates du château d'Outrelaize ». In : *Hydraulique et fontaines ornementales en France. « Autour de Tommaso Francini (1572-1651) »*, *Bulletin Monumental*, 175-4, pp. 385-390.

- [5] Leproux G.M, Nassieu Maupas A. & Pillet E. (2020) : *Les Cinq Livres de Marin Le Bourgeois*; Institut d'histoire de Paris collection « Sources de Paris », 432 p.
- [6] Mercier E. & Gagnaire P. (2016 a) : « Le Cadran de Ruzé de Beaulieu », *Cadran-info*, hors-série, p. 32-53.
- [7] Mercier E. & Gagnaire P. (2016 b) : Sur le « Petit Traité de l'analem(m)e vertical » de M. Le Bourgeois (1599), *Cadran-info*, 34, p. 55-68.
- [8] Tibbets G.R. (1992) : « The Beginnings of a Cartographic Tradition », *History of Cartography*, 2, Book 1, p. 90-107.
- [9] Turner A. (2020) : « Ivory sundials in France », a note. *Bull. Sundials Soc.* , 32-3, p. 27.

## Miroir du monde

Copie de l'instrument « Miroir du monde » de Gillis Coignet (1560) réalisé par Brigitte Alix. L'inventeur de cet instrument est Pierre Apian en 1524.

- La face avant est constituée d'une carte du monde connu en 1560 [photo ci-contre] (du pôle nord au tropique du Capricorne), du limbe gravé du calendrier zodiacal, d'une graduation en degrés et en heures et d'une araignée, comme sur un astrolabe classique.

Cette face avant permet de se repérer sur terre (du pôle Nord au tropique du Capricorne) et de lire l'heure pour différents endroits.

- La face arrière est une sphère plate universelle. Elle permet pour chacun des hémisphères, la détermination de l'heure solaire, des heures de lever et coucher du soleil, des heures du crépuscule astronomique.

