

# Compléments dans l'affaire Simon Le Noir

Augustin Gomand

## Résumé

Un premier article publié en juin 2022 a présenté un mécanisme très primitif, signé Simon Le Noir, qui pourrait avoir été l'une des toutes premières horloges à pendule françaises<sup>1</sup>. L'analyse technique de ce mécanisme, épaulée par certains éléments historiques, semble indiquer que Simon Le Noir a pu être informé dès 1657 de l'application du pendule aux horloges et qu'il en aurait pu en fabriquer des prototypes avant l'importation des horloges de Coster par Nicolas Hanet. Le présent article vient apporter de nombreux compléments d'informations, techniques et historiques, qui viennent soutenir cette thèse et préciser le scénario qui pourrait expliquer l'antériorité des travaux de Le Noir. En particulier, la découverte de deux documents du XIXe siècle mentionnant une horloge de Simon Le Noir, qu'on identifie comme la nôtre, viennent contraindre fortement la datation du mécanisme et fournissent de précieux éléments pour affiner sa comparaison aux pendules religieuses et aux horloges de la Renaissance.

## Introduction

Le projet Simon Le Noir<sup>2</sup>, initié en octobre 2020, a pour objectif de clarifier quelle a pu être la contribution éventuelle de Simon Le Noir, horloger français, au développement des premières horloges à pendule. Simon Le Noir est en effet mentionné par Claude Raillard dans une anecdote qui suggère son implication directe dans leur développement ; cette référence avait été ignorée jusqu'à ce qu'on retrouve en 2020 un mécanisme signé de son nom, d'un aspect très singulier et primitif qui semble plus proche des styles et techniques de la Renaissance que de celles des premières pendules religieuses. L'analyse de ce mécanisme avait également révélé un ensemble d'aspects expérimentaux qu'on ne s'attend pas à rencontrer sur des horloges fabriquées en série et vient suggérer que le mécanisme étudié est un prototype.

Les éléments dont on disposait au début de l'année 2022, au moment de la soumission du précédent article, semblaient indiquer que le mécanisme étudié datait de fin 1657 ou début 1658 et qu'il résultait peut-être d'une collaboration entre Le Noir et le roi de Pologne, Jean

Casimir, qui aurait attribué un temps la paternité de l'horloge à pendule à Vincent Galilée à la suite d'un quiproquo. La suite de l'étude menée ces derniers mois a permis de découvrir de nouveaux éléments qui confortent cette thèse et apportent un regard nouveau sur la potentielle collaboration entre Le Noir et certaines personnalités scientifiques de la cour de Pologne. C'est l'analyse détaillée de ces éléments qui sera l'objet de notre article.

## 1 La collection Leroux

C'est en cherchant activement de nouvelles sources d'informations potentielles qu'on a découvert le catalogue de la collection Leroux<sup>3</sup>, vendue en avril 1896 à Drouot, qui comporte un élément central pour notre étude.

Jean-Léonce Leroux (1811-1895) était un collectionneur parisien, amateur d'objets d'art et de curiosité, qui possédait l'une des plus importantes collections françaises d'horlogerie de la Renaissance. Le nombre de pièces importantes citées dans le catalogue et leurs diversité donne un aperçu de ce à quoi pouvait ressembler cette collection, comparable en nombre et

1. A. Gomand, *Simon Le Noir et le développement de l'horloge à pendule : une histoire parallèle ?*, *Horlogerie Ancienne*, bulletin n°91, juin 2022

2. <https://agomand.github.io/asln/>

3. *Catalogue des objets d'art et de haute curiosité composant la collection de feu M. Leroux*, 1896

en qualité à celles de M. Spitzer ou M. Stein qui comptaient parmi les plus renommées de l'époque.

### La vente de 1896

Après la mort de Leroux en décembre 1895, quelques pièces furent léguées à des musées, notamment au Louvre, mais la plupart furent dispersées lors d'une vente organisée à Drouot du 13 au 18 avril 1896. Parmi les lots proposés, on trouve le numéro 583 dont la description est la suivante :

Pendule en cuivre doré de forme rectangulaire avec un dôme de style oriental qui offre sur les faces antérieure et postérieure un cercle d'argent repercé et gravé dans le genre de Gilles Legaré.

Cette pendule présente cette singularité d'avoir deux mouvements distincts, un pour les heures et l'autre pour la sonnerie. La plaque du cadran est ornée de fines gravures et la pendule repose sur une base de bois noir ornée d'une frise de bronze fondu, ciselé et doré.

Elle porte sur les deux mouvements le nom de : *Simon Le Noir, à Paris*. Commencement du règne de Louis XIV. [Haut., 43 cent.]<sup>4</sup>

C'est à ce jour la seule horloge de Simon Le Noir dont on a trouvé mention dans la littérature.

Le mécanisme qu'on a entre les mains pourrait-il être celui de cette horloge ? Il semble bien que oui, et c'est la question qu'on va maintenant aborder en détail.

### Identification de l'horloge

La description du catalogue mentionne plusieurs particularités qui se rapportent au mécanisme de l'horloge ; on sait ainsi que le mouvement des heures était isolé de celui de la sonnerie et qu'il devait certainement comporter des décorations "dans le genre de Gilles Legaré". Ces deux points, ainsi qu'un troisième lié à une cohérence géographique, vont suffire à établir

qu'il s'agit bien de notre mécanisme avec une assez forte probabilité.

La première caractéristique d'intérêt est celle de deux mécanismes séparés, un pour chaque fonction. Il était rarissime qu'une horloge de cette époque, qui plus est de cette taille et qualité, ne comporte qu'une indication horaire. Il paraît donc naturel qu'une sonnerie soit présente, mais sa séparation du mécanisme principal est une singularité exceptionnelle, sachant bien sûr qu'il s'agit d'une réalisation d'origine. Ceci permet de supposer, d'une part qu'il n'était pas prévu initialement que l'horloge comporte une sonnerie, et d'autre part, que le mécanisme horaire devait par conséquent intégrer une spécificité ou une innovation technique telle que l'ajout d'autres fonctionnalités en devenait finalement superflu - on pense bien sûr à l'utilisation du pendule. On voit donc que la description colle bien avec notre mécanisme sur ce point.

À ce sujet, on note que l'horloge a été vendue dans la catégorie "Pendules et Cartels Louis XIV, Louis XV et Louis XVI" dans laquelle elle fait figure d'intrus car très différente des autres pendules proposées ; or une autre partie de la vente était dédiée aux "Horloges Françaises" de la Renaissance, dont les descriptions sont bien plus similaires à celle de l'horloge de Le Noir. Son attribution à la catégorie "Pendules" et non "Horloges" suggère de fait qu'elle était effectivement équipée d'un pendule. Cette nouveauté technologique justifierait l'absence d'indications astronomiques ou autres fantaisies techniques généralement présentes sur une horloge de cette taille.

Si l'on en revient maintenant à la sonnerie qui était présente sur l'horloge de Leroux, comment était-elle entraînée par le mouvement des heures ?

On avait noté la présence d'un disque riveté au pignon des heures, percé de 2 trous diamétralement opposés (figure 1 à gauche), qui n'était apparemment d'aucune utilité. On avait supposé alors qu'il s'agissait d'un entraînement pour un mécanisme de sonnerie qui n'avait pas été finalisé car les goupilles du disque étaient absentes. Il semble en fait que ce disque ait bel

4. *Catalogue de la collection de feu M. Leroux*, p.78

et bien servi à entraîner une sonnerie ; un examen plus attentif permet de discerner un sillon circulaire, qui coïncide presque avec les trous du disque, de profondeur sensiblement inégale sur son pourtour. La figure 1 à droite montre la profondeur du sillon (rouge) en fonction de sa position angulaire ; on note qu'il disparaît d'ailleurs sur toute une section du disque. Or il se trouve que le disque est monté légèrement de biais sur le pignon et que la profondeur du sillon coïncide parfaitement avec cette inclinaison : il est d'autant plus profond que le disque est incliné vers l'avant (de manière exagérée sur le schéma). On en déduit donc que le sillon a été creusé lorsque le disque était déjà monté sur le pignon (hypothèse renforcée par le fait que le sillon est bien du côté cadran), mais *avant* le perçage des deux trous, et donc possiblement lors de l'ajustement relatif des deux mécanisme horaire et de sonnerie l'un par rapport à l'autre dans la caisse. Dans ce cas, on entrevoit deux hypothèses :

1. Soit le disque a été rayé par la came de la sonnerie du fait d'un mauvais positionnement relatif des mécanismes - on note qu'il y a très peu d'espace entre le disque et la roue des heures, l'ajustement a dû être particulièrement délicat.
2. Soit cette rainure a été tracée initialement par Le Noir pour situer les trous des goupilles de déclenchement, puis le disque aurait été par la suite désolidarisé du pignon et désépaissi par Le Noir, ceci pour augmenter l'espace disponible et laisser passer la came de la sonnerie.

On notera que l'une ou l'autre de ces hypothèses confirme la présence antérieure d'un mécanisme de sonnerie, séparé de celui des heures.

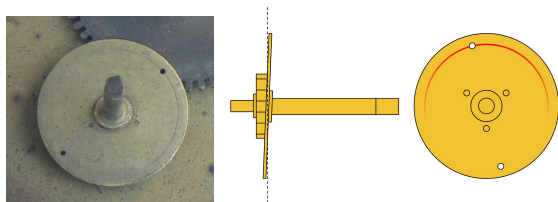


Fig. 1: Disque du pignon des minutes

En plus des arguments précédents qui suffisent à eux seuls à identifier notre mécanisme comme celui de l'horloge de Leroux avec une présomption raisonnable, on va en rajouter deux autres qui donnent matière à réflexion. Le premier est stylistique et se rapporte à la mention de Gilles Legaré, graveur renommé qui a exercé pendant la première moitié de XVII<sup>e</sup> siècle et dont un ouvrage publié en 1663 renferme un grand éventail de motifs applicables à l'orfèvrerie et notamment aux montres et horloges (il en figure d'ailleurs une sur la page de garde de l'ouvrage). En-dehors de la diversité des motifs floraux qui ne permet pas de discriminer un graveur plutôt qu'un autre, on a noté un point commun du "style Legaré" avec les décorations de notre mécanisme : l'une des planches du *Livre des ouvrages d'orfèvrerie...* montre quelques coqs de montres dont plusieurs comportent un visage gravé au niveau de l'épaule entre les parties basse et haute du coq (figure 2 à gauche)<sup>5</sup>. On rencontre des visages sur les coqs d'oignons Louis XIV et Louis XV mais semble-t-il très rarement sur les coqs en deux parties utilisés avant le balancier spiral (on n'en a pour ainsi dire trouvé aucun), et pas plus sur les horloges disposant d'un coq reperçé et gravé. Or notre mécanisme présente justement un visage à l'épaule du "coq" (figure 2 à droite). On notera aussi que ces visages, chez Legaré comme chez Le Noir, sont deux représentations de "l'homme vert", symbole couramment utilisé à l'époque.



Fig. 2: Gauche : dessin d'un coq de Legaré - droite : "coq" du mécanisme de Le Noir

5. De tels visages se retrouvent également sur certains coqs d'une planche de Jacques Vauquer, voir A. Chapiro, *La montre française du XVI<sup>e</sup> siècle jusqu'à 1900* (Paris : Ed. de l'Amateur, 1991).

Enfin, il faut mentionner une coïncidence géographique assez troublante qui, même si elle ne constitue pas en soi une preuve pour confondre notre mécanisme et celui de Leroux, vient fortement suggérer cette hypothèse.

L'ancien propriétaire du mécanisme nous a expliqué l'avoir acquis en 2019 aux Puces du Canal à Villeurbanne, dans la banlieue de Lyon ; or on a trouvé un ouvrage intitulé "L'Art et les Artistes à Lyon du XIVe au XVIIIe siècle" dans lequel il est fait mention de Simon Le Noir comme maître horloger ayant exercé à Paris au XVIIe siècle<sup>6</sup>. Son auteur, Natalis Rondot, souhaitait réunir dans cet ouvrage ses recherches exhaustives menées dans les archives de Lyon et ses connaissances générales accumulées pendant sa longue vie. Ces données ont été publiées à titre posthumes, complétées par Alfred Cartier et Léon Galle, tous deux également issus de la région de Lyon. Il est de fait assez suspect que le nom de Simon Le Noir figure dans la liste des horlogers français, laquelle est très lacunaire vis-à-vis du dictionnaire de Tardy, alors qu'il est absent d'autres ouvrages majeurs comme celui de Baillie par exemple ; on peut donc penser que l'un des auteurs de l'ouvrage a dû voir de ses yeux une horloge de Le Noir. Or la bibliothèque municipale de Lyon et les archives départementales de la région Rhône-Alpes conservent aujourd'hui deux exemplaires du catalogue de la vente Leroux de 1896. Sachant que ces catalogues ont certainement été peu distribués en France et qu'on n'en retrouve aujourd'hui qu'une poignée, il semble tout à fait possible que l'acheteur de l'horloge de Le Noir ait été lyonnais, que Rondot, Cartier ou Galle ait vu cette horloge à Lyon, qu'elle ait été par la suite démantelée mais que le mouvement des heures soit resté dans la région et qu'il ait ainsi été récupéré en 2019 à Villeurbanne.

## L'exposition de 1880

D'autres recherches nous ont appris que Leroux a prêté à plusieurs reprises une partie de sa collection pour des expositions, dont la principale s'est déroulée en 1880 au Palais de l'Industrie sur le thème des arts du métal. Lors de cette exposition, la collection Leroux avait été regroupée dans une vitrine séparée et était si exhaustive que l'on pouvait faire à son examen "une étude complète de l'horlogerie au moment de la Renaissance"<sup>7</sup>.

On a consulté le catalogue des objets présentés à cette exposition et constaté que l'horloge de Le Noir en a fait partie :

Horloge française d'Étienne Lenoir, à Paris, à double mouvement, en cuivre gravé et doré, sur socle en ébène, orné d'une frise en bronze ciselé et doré. Louis XIII.<sup>8</sup>

La description correspond bien à celle du catalogue de 1896, hormis l'attribution à Étienne Lenoir qui est erronée. On sait par ailleurs que Leroux possédait effectivement un cartel de cet horloger dans sa collection (identifié dans le catalogue de 1896, lot 587), ce qui pourrait expliquer la confusion ; on peut aussi en déduire que l'horloge de Simon Le Noir ne comportait pas de signature sur sa face avant, ce qui aurait évité ce quiproquo.

L'idéal aurait été de retrouver des photographies de la collection Leroux à l'exposition de 1880 pour pouvoir mener une analyse plus approfondie de l'horloge. Si de telles images ont peut-être existé, nous n'en avons malheureusement retrouvé aucune. Les seules photographies que l'on connaisse sont celles regroupées par Jules Maciet et conservées à la bibliothèque du Musée des Arts Décoratifs, qui ne présentent que des vues d'ensemble du hall d'exposition. Des recherches sont en cours pour essayer de retrouver d'autres vues, qui seraient autant de sources d'information essentielles pour notre étude.

6. N. Rondot, *L'Art et les Artistes à Lyon du XIVe au XVIIIe siècle* (Lyon : Bernoux, Cumin & Masson, 1902), p.136

7. G. Bapst, *Le musée rétrospectif du métal à l'exposition de l'Union Centrale des Beaux Arts* (Paris : Imprimerie de A. Quentin, 1881), p.100

8. *Union Centrale des Beaux-Arts appliqués à l'Industrie - Catalogues de la sixième exposition. 1880 - Salons du premier étage* (Paris : Imprimerie de A. Quentin, 1880), p.139

## Le procès-verbal de Chevallier et l'inventaire de Bazin

Les catalogues de 1880 et 1896 nous apportent donc des informations sur le propriétaire de l'horloge à la fin du XIXe siècle, mais entre quelles mains malhabiles se serait-elle retrouvée après la mort de Leroux ? Quelle a été l'histoire de l'horloge après 1896, et comment expliquer qu'on n'en ait retrouvé aujourd'hui qu'un fragment ? Une manière de répondre à ces interrogations consisterait naturellement à retracer le parcours de l'horloge au XXe siècle en identifiant ses propriétaires successifs. Cette tâche est loin d'être aisée mais la vente de 1896 nous a néanmoins mis sur cette voie et constitue à ce titre un point de départ.

On peut se demander en premier lieu *qui* a acheté l'horloge en 1896. Par chance, les archives du commissaire-priseur Paul Chevallier, en charge de la vente, ont été versées aux Archives de la Ville de Paris et sont aujourd'hui librement consultables. Dans la marge du procès-verbal figurent les noms des acheteurs, dont celui du lot 583, un certain M. Bacot. Il nous est malheureusement difficile d'identifier cette personne en l'absence d'un prénom, et nous n'avons trouvé aucun collectionneur d'horlogerie de ce nom. Tout au plus peut-on signaler que le nom "Bacot" était majoritairement présent dans la Saône-et-Loire et le Lyonnais si on se réfère aux recensements de l'époque, ce qui appuie d'autant plus la coïncidence géographique mentionnée plus haut.

Ledit Bacot s'est porté acquéreur d'un petit nombre d'objets pendant la vente, dont une autre horloge tambourin signée Gréban dont on n'a pas retrouvé la trace<sup>9</sup>. Au regard des montants investis et des pièces qu'il a achetées, ce M. Bacot ne devait pas être un grand collectionneur mais plutôt un modeste amateur comme il y en avait beaucoup à l'époque ; d'ailleurs, dans un exemplaire du catalogue de 1896 conservé à la BNF où sont inscrits dans la marge les noms des acheteurs connus, tous des collectionneurs renommés, celui de Bacot est absent.

Le procès-verbal de Chevallier fait mention d'un inventaire des biens de Leroux réalisé par

le notaire William Bazin le 17 janvier 1896, dont les dossiers sont aujourd'hui conservés aux Archives Nationales. On a pu consulter cet inventaire mais les descriptions des objets qui y figurent sont malheureusement très lacunaires et les estimations de prix parfois fantaisistes. L'horloge de Le Noir étant une des seules à disposer d'un socle en "bois noir", on a pu l'identifier avec une bonne probabilité ; il s'agirait de l'item n°137 : "Une horloge en bois noir & cuivre gravé, prisee quarante francs". Ce prix est inférieur à la moyenne de ceux des autres horloges inventoriées, possiblement car les décorations de l'horloge étaient moins ouvragées. On note qu'elle était exposée chez Leroux dans la même pièce que les autres horloges de sa collection mais visiblement un peu à l'écart, avec les autres horloges incorporant du bois, comme ce devait aussi être le cas dans la vitrine de l'exposition de 1880.

## Implications pour l'étude

Que nous apportent finalement ces documents retrouvés ?

Déjà, on peut maintenant affirmer avec confiance que le mécanisme, sujet de notre étude, est bien celui qui équipait l'horloge auparavant dans la collection Leroux.

Ensuite, les descriptions concomitantes des catalogues de 1880 et 1896 nous permettent de dresser un nouveau tableau comparatif entre l'horloge de Le Noir, les horloges de la Renaissance et les pendules religieuses primitives sous plusieurs aspects qu'on n'avait pas pu traiter précédemment. Ce tableau est présenté ci-dessous. Il en ressort une nouvelle fois que l'horloge de Le Noir est beaucoup plus proche des modèles de la Renaissance que des premières horloges à pendule, ce qui explique assurément les datations précoces proposées dans les catalogues, qu'on peut situer autour de 1640-1650. On arrive en pratique à une estimation similaire (1650-1660) en se basant uniquement sur l'analyse du mécanisme, abstraction faite de la présence du pendule.

On a pu également esquisser la forme de la caisse originelle de l'horloge. Les informations

9. Un tambourin similaire, signé Alphonse Gréban, était auparavant dans la collection Vehmeyer mais ne correspond pas exactement à la description du catalogue de 1896.

dont on dispose sont toutefois insuffisantes pour établir avec précision sa largeur, c'est pourquoi on en présentera dans le dossier d'étude plusieurs versions possibles. La configuration la plus probable nous paraît être celle dessinée en figure 3 à droite car c'est celle qui est au plus proche du mécanisme et qui présente les proportions les plus "harmonieuses" vis-à-vis des standards de l'époque, en notant également que les horloges françaises de la Renaissance sont en grande majorité en forme de tour ; les modèles plus larges sont généralement allemands et comportent souvent des indications astronomiques, ce qui n'est pas le cas ici. Sur la même figure 3, on présente à la même échelle, et à titre de comparaison :

- à gauche, une horloge allemande du début du XVII<sup>e</sup> siècle vendue récemment par la maison Agutttes, de même hauteur (42 cm) mais structurée différemment, qui incorpore aussi un socle en ébène ;
- au centre, une autre horloge allemande astronomique de la collection Spitzer<sup>10</sup>, de proportions similaires.

Le détail de la reconstitution de la caisse, notamment sur sa largeur et le positionnement du mécanisme (visible à droite de la figure avec en pointillés l'amplitude du pendule et le contour possible du mécanisme de sonnerie), figureront dans le dossier d'étude.

En conclusion, tous ces éléments fournissent des preuves supplémentaires essentielles en faveur d'une datation du mécanisme de Le Noir

antérieure ou égale à 1658.

La vente de 1896 nous permet aussi de mieux comprendre comment et pourquoi seul le mécanisme horaire nous est parvenu, sans sa caisse ni le mécanisme de sonnerie. On avait initialement émis l'hypothèse selon laquelle la caisse était en bois et aurait été fortement endommagée suite à un stockage prolongé dans un grenier, et que seul le mécanisme aurait ainsi été conservé. Les descriptions de l'horloge retrouvées dans les catalogues invalident cette hypothèse. On note aussi qu'il s'est écoulé relativement peu d'années entre la vente de l'horloge et ce qu'on suppose être la dernière intervention d'un amateur en 1927. Il est en fait possible que le mécanisme soit tombé en panne peu avant cette année et que le propriétaire de l'horloge l'ait démonté pour le remplacer par un mouvement moderne, ce qui expliquerait aussi pourquoi la fausse platine a été conservée : elle devait gêner l'installation du nouveau mécanisme et aurait donc été retirée ; après quoi le mécanisme d'origine a pu être donné ou vendu à un amateur qui l'aura arrangé en horloge "lanterne", forme sous laquelle il nous est parvenu.

L'implication immédiate de cette hypothèse est qu'il est fort probable que la caisse originale de l'horloge et le mécanisme de sonnerie existent encore aujourd'hui, possiblement toujours dans la région de Lyon, et qu'il n'est donc pas impossible qu'on mette un jour la main dessus, ce qui constituerait une avancée considérable pour notre étude.

Caractéristique	Horloges de la Renaissance (<1657)	Premières horloges à pendule (1657-1665)
Horloge à poser	Commun	Exceptionnel
Caisse en laiton doré à dôme	Commun	Introuvable
Décorations sur le cadran	Commun	Introuvable
Absence de signature sur la plaque du cadran	Commun	Exceptionnel

10. *La collection Spitzer - tome cinquième* (Paris : E. Levy, 1892), p.38 et planche VI. L'horloge a été vendue sous le lot 2650, visible à la planche LXI dans le *Catalogue des objets d'art et de haute curiosité [...] composant l'importante et précieuse collection Spitzer*.

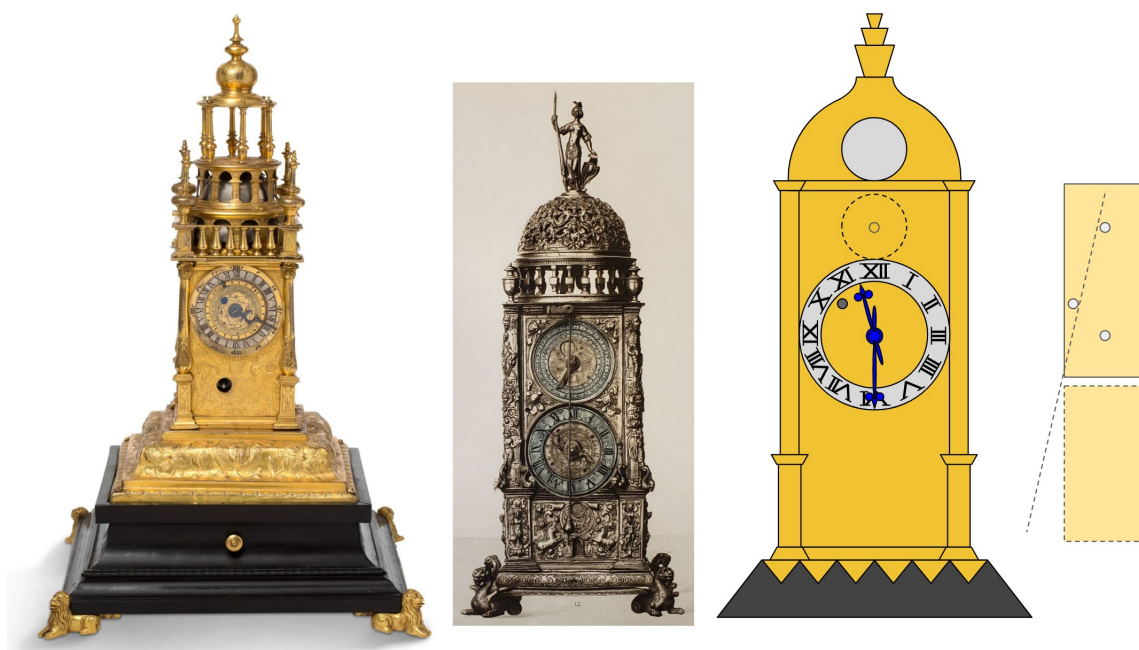


Fig. 3: Gauche : horloge du début du XVII<sup>e</sup> siècle vendue par Aguttès - centre : horloge astronomique de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, collection Spitzer - droite : dessin de la caisse extrapolée de l'horloge de Le Noir

## 2 Complément technique : comparaison Treffler - Coster - Le Noir

On avait évoqué dans le précédent article les similarités qui existent entre le mécanisme de Simon Le Noir et celui de Johann Philipp Treffler conservé au musée Galileo de Florence. On se propose ici d'approfondir ce point en présentant une comparaison détaillée de ces 2 mécanismes au regard de ceux de Salomon Coster, pour en pointer les différences et ressemblances, et surtout tenter d'expliquer leur origine. Cette étude comparative a été possible grâce aux travaux de Keith Piggott<sup>11 12 13 14</sup>, accessibles en ligne<sup>15</sup>, que je remercie tout particulièrement.

On va voir que les points communs entre les mouvements de Le Noir et Treffler peuvent avoir principalement deux explications :

- soit une appartenance à l'ancien style de la Renaissance ;
- soit une parenté hypothétique entre les deux constructions.

### La dorure

Pour commencer par les aspects stylistiques, on peut déjà noter que de la dorure est appliquée aussi bien chez Le Noir que chez Treffler mais sur aucun des mécanismes de Coster connus. Il s'agit très probablement d'un héritage de la Renaissance, où toutes les montres et horloges étaient dorées, en extérieur comme en intérieur. On note par ailleurs une économie de dorure aussi bien chez Treffler (laiton brut sous l'anneau du cadran) que chez Le Noir (laiton brut de la platine avant côté cadran et de la fausse platine).

11. K. Piggott, *A Royal 'Haagseklok', Appendix Three, Open-Research, Memo-Treffler : Johann Philipp Treffler's 1657/8 Pendulum Timepiece (DŒcopy)*

12. K. Piggott, *A Royal 'Haagseklok', Appendix Three, Open-Research. MEMORANDUM D3 : The Contentious Coster Relic Timepiece*

13. K. Piggott, *A Royal 'Haagseklok', Appendix Three, Open-Research. MEMORANDUM D4 : A Salomon Coster Pendulum Timepiece*

14. K. Piggott, *A Royal 'Haagseklok', Appendix Three, Open-Research. MEMORANDUM D5*

15. <http://www.antique-horology.org/piggott/>

## Les décorations

Des décorations sont observées chez Treffler, gravées sur le pourtour de la platine arrière et sur ses portes-suspension, là où il s'agit de décors repercés et gravés chez Le Noir. Les motifs de Treffler sont beaucoup plus simples et presque symétriques. La raison de leur présence est certainement la même que précédemment, à savoir un héritage de la Renaissance. *A contrario*, on n'observe aucune décoration de la sorte sur les horloges à pendule de Coster.

## La signature

Fait notable, Treffler et Le Noir ont tous deux signé leurs pièces, comme il était d'usage pendant la Renaissance. Ceci s'explique aussi par le fait qu'aucune des 2 horloges *a priori* ne portait de signature sur son cadran. Chez Coster, la signature a justement été déportée sur un cartouche monté sur le cadran devant une lumière par laquelle on peut observer le pendule osciller. Cette utilisation d'un cartouche se généralisera sur les pendules religieuses.

## La fusée

Si on s'intéresse maintenant aux éléments techniques, il faut mentionner en premier la fusée chez Treffler et Le Noir, absente chez Coster et sur l'immense majorité des pendules religieuses à de très rares exceptions près. Comme cela a déjà été mentionné, la présence d'une fusée sur une horloge à pendule aussi ancienne est un fait notable quand on sait que Huygens prônait lui-même sa suppression, insistant sur la régularité des oscillations du pendule qui rendait son utilisation "superflue". Pour cette raison, la fusée sera retirée des horloges françaises et n'y sera jamais réintégrée.

Les fusées de Treffler et Le Noir ont une forme assez similaire, faiblement conique avec un nombre de tours réduit (respectivement 7 et 12), en cohérence avec les standards de l'époque.

## L'entraînement de la minuterie

Le système de minuterie n'est pas identique entre Le Noir et Treffler mais possède un point

commun : dans les 2 cas, la roue des heures est entraînée directement par la fusée. Cette disposition était classique sur les montres et horloges de la Renaissance, et restera en usage sur les montres à une seule aiguille. L'emploi d'une roue de centre pour entraîner la minuterie, comme chez Coster, se généralisera avec l'utilisation de l'aiguille des minutes ; chez Le Noir, cette dernière est également entraînée par la fusée, alors qu'elle est montée sur l'arbre de la roue de centre chez Treffler. Ce dernier montage présente un désavantage certain : les 2 aiguilles ne peuvent pas être remises à l'heure simultanément car elles sont structurellement *découplées*. On peut penser que cette disposition maladroite résulte d'un manque d'expérience de Treffler à fabriquer des horloges à 2 aiguilles ; à ce sujet, l'examen approfondi du mécanisme de Le Noir présenté dans le dossier d'étude a mis en évidence qu'il a peut-être lui aussi envisagé, lors de la conception, un entraînement découplé entre les minutes et les heures, qu'il aurait fait évoluer par la suite vers le système actuel.

## Les portes-suspension

La disposition des portes-suspension, chez Le Noir comme chez Treffler, diffère sensiblement de celles qu'on rencontre sur les modèles de Coster mais aussi sur les futures pendules religieuses. Chez Le Noir et Treffler, un pont vissé à la platine arrière reçoit le pivot de la verge, et les portes-suspension sont montés *sur* ce pont ; cet assemblage forme un ensemble symétrique (abstraction faite des décorations chez Le Noir). Chez Coster, deux types de montages sont utilisés. Le premier comporte un pont asymétrique, vissé du côté droit de la platine arrière, et se rencontre sur les exemplaires D1 à D4 ; sur les trois autres (D5, D8 et D10), un pont symétrique est utilisé. Dans les deux cas, les portes-suspension sont vissés indépendamment de ce pont, au-dessus. Chez Le Noir comme chez Treffler, les ponts sont décorés.

## La roue de centre

Il peut s'agir d'un détail mais on a noté que la roue de centre, dite *intermédiaire* chez Le Noir, est placée contre la platine avant, aussi



chez Treffler ; elle est en fait placée derrière la base de la fusée. Chez Coster, cette roue est du côté de la platine arrière. La disposition adoptée par Le Noir et Treffler était courante sur les mouvements à une aiguille entraînée par la fusée.

### Le cliquet du barillet

Un point de détail se situe au niveau du cliquet monté sur l'arbre du barillet. Ce cliquet fait office de garde-fou chez Le Noir et Treffler : il maintient le rochet dans sa position et l'empêche de translater vers l'avant. Chez Coster, cette fonction est assurée par une goupille, sauf sur l'exemplaire D2 équipé d'un pont.

Le montage de Le Noir plus particulièrement est typique de la Renaissance, quand le cliquet jouait à la fois un rôle autant fonctionnel que décoratif.

### L'affichage des secondes ?

Reste enfin la question de l'indication des secondes qu'on a évoquée dans le précédent article et qui constituerait certainement le point commun le plus significatif entre les mécanismes de Treffler et Le Noir, en comparaison à ceux de Coster. Cette disposition n'a pas été confirmée chez Le Noir mais demeure malgré tout fort probable dans une configuration primitive du mécanisme qui a pu être expérimentée. Pour ce point singulier, l'origine de cette coïncidence des dispositions serait à chercher du côté d'une filiation entre les deux mécanismes que suggèrent leurs histoires respectives.

### Synthèse et analyse

On a vu que l'extrême majorité des points communs entre les mécanismes de Treffler et Le Noir proviennent d'un rattachement plus prononcé à l'ancien style et aux techniques de la Renaissance, toujours en application au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, qui seront amenés à disparaître avec l'introduction du pendule. Certains

traits des mécanismes se distinguent toutefois de cette époque : la forme rectangulaire des platines et la disposition linéaire du rouage, les portes-suspension, l'emploi d'une fourchette... traduisent clairement la filiation de ces mécanismes aux modèles primitifs de Coster.

On remarque toutefois que ce rapprochement diffère en intensité : le mouvement de Treffler est bien plus proche des exemplaires de Coster que ne l'est celui de Le Noir, autant sur les aspects stylistiques que fonctionnels ; les vues comparatives présentées plus bas (figures 5, 7 et 6) parlent d'elles-mêmes<sup>16</sup>. L'explication la plus probable est que Treffler a bien conçu son horloge en partant d'un modèle de Coster qu'il avait à disposition - l'horloge envoyée par Burattini en 1657 - là où Le Noir aurait travaillé à partir de descriptions techniques incomplètes et se serait donc conformé dans l'ensemble aux style et techniques qu'il utilisait au quotidien.

Une manière de poursuivre ce raisonnement consiste à considérer une autre horloge en filiation directe avec les horloges de Coster : le mouvement "Lyme Park" d'Ahasuerus Fromanteel (figure 4). Ce mécanisme serait le plus ancien connu à avoir été fabriqué en Angleterre sur la base des modèles de Coster dont il reprend les principales caractéristiques mais aussi, fait notable, certains traits stylistiques et techniques qu'on ne retrouve ni chez Treffler, ni chez Le Noir, par exemple l'utilisation de piliers à section carrée, l'absence de fusée et de dorure, et la disposition de la minuterie. Dans la mesure où John Fromanteel, le fils d'Ahasuerus, travaillera pour Coster à la construction des nouvelles horloges à pendule dès septembre 1657, il est tout à fait possible que son père ait été un des premiers à voir ces horloges et à les copier, en respectant toutefois la tradition britannique sur certains aspects de la construction comme l'a suggéré Plomp<sup>17</sup>. On voit donc que la quantité des ressemblances qu'on observe est liée à l'intensité de la filiation : une copie presque conforme pour Ahasuerus Fromanteel, une ins-

16. Les vues de face et de profil du mécanisme de Treffler sont extraites d'un ouvrage de Perelli publié en 1770, mentionné par M. L. Bonelli dans son article *Di un Orologio di 'Gio. filip Treffer' di Augusta (PHYSIS, 1960, vol.II, partie 2, pp.242-60)*.

17. R. Plomp, *Spring-driven Dutch pendulum clocks 1657-1710* (Schiedam : Interbook International, 1979), pp.23-24

piration plus libre chez Treffler et une très vague ressemblance chez Le Noir, par manque d'informations.

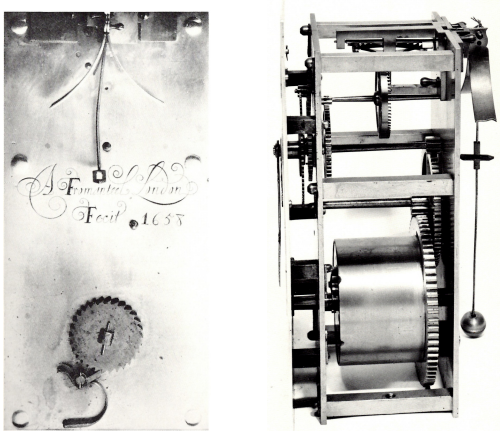


Fig. 4: Mécanisme de l'horloge "Lyme Park" d'Ahasuerus Fromanteel, vers 1658

Finalement, les deux seuls points communs entre les mécanismes de Treffler et Le Noir qui ne s'expliqueraient pas par leur rattachement au style de la Renaissance sont la disposition des portes-suspensions et l'affichage des secondes par engrenage avec la roue de champ, postulé chez Le Noir (qui aurait été envisagé mais non réalisé, ou alors dans une version antérieure du mécanisme). Bien sûr, ces éléments ne suffisent pas à prouver que les deux mécanismes sont effectivement liés, mais ils mettent toutefois en évidence leur ressemblance, d'autant plus énigmatique qu'elle touche des aspects qu'il semble difficile de rattacher aux conventions techniques et stylistiques de l'époque.



Fig. 5: Vues de dos des mécanismes de Le Noir, Treffler et Coster (D1)

### 3 Quelques compléments historiques

On voit que les analyses précédentes nous confortent dans notre hypothèse première, selon laquelle Le Noir aurait fabriqué son mé-

canisme avant l'arrivée des modèles hollandais en France, et possiblement dans le cadre d'un échange avec le roi de Pologne; mais ces considérations techniques n'apportent pas davantage d'information sur la manière dont Le Noir au-

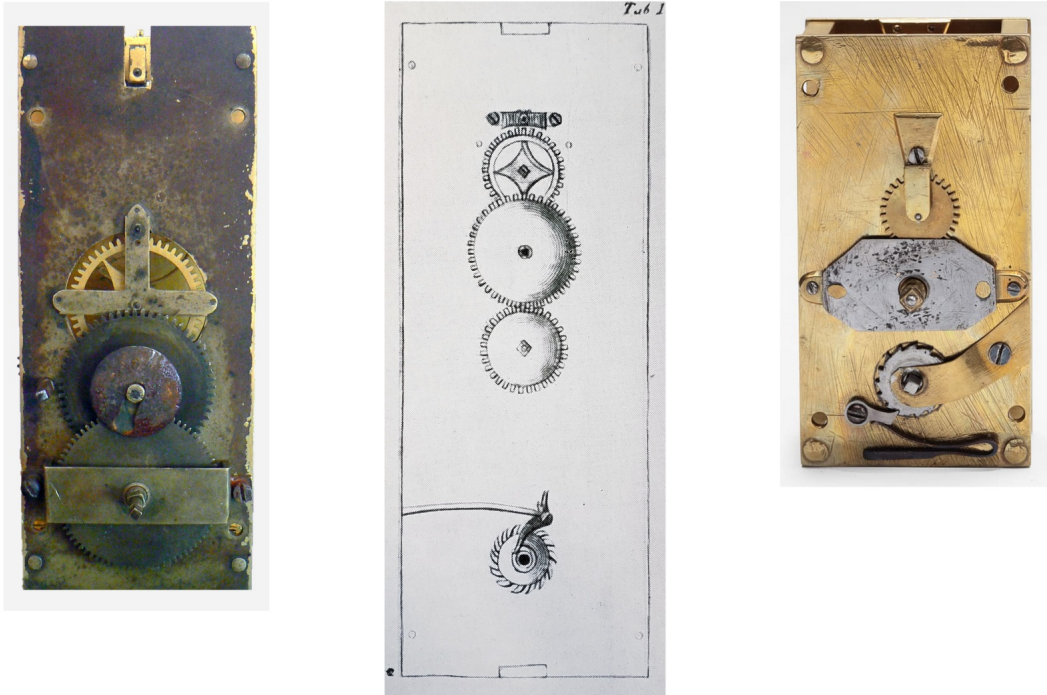


Fig. 6: Vues de face des mécanismes (Coster D2)

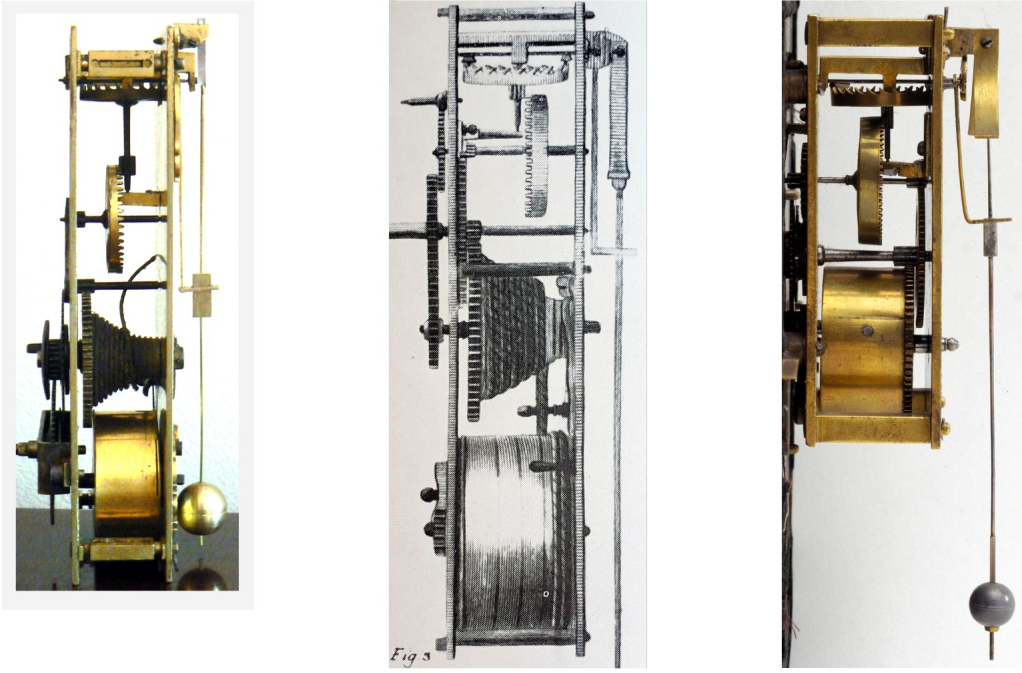


Fig. 7: Vues de profil des mécanismes (Coster D4)

rait concrètement été informé de l'invention ni à quelle date, de quelle manière et pour quelle raison. On a ainsi cherché des faits historiques nouveaux qui pourraient permettre de répondre en partie à ces questions. Les éléments qu'on va présenter ici, à défaut de fournir des preuves absolues au scénario qu'on propose, vont permettre d'en dessiner plus finement les contours et contraindre davantage son déroulement.

### Particularités de l'anecdote

On rappelle le contenu de l'anecdote telle que rapportée par Raillard dans son traité :

Casimir depuis Roy de Pologne en ayant eu avis [de l'application par Vincent Galilée d'un long pendule à un mouvement d'horloge en 1649], en écrivit en France à quelques savans, comme d'une nouvelle horloge beaucoup plus juste que toutes les autres. Quelqu'uns de ces savans communiquèrent cette nouvelle invention, à un horloger de Paris nommé Simon Le Noir, un des plus habiles de son tems.

Sur le récit que ces savans luy en firent, et peut-être aussi sur quelque description de la part de Casimir même, il appliqua aussi ce même Pendule à un mouvement d'horloge ainsi qu'avoit fait Galilée fils : ce fut donc Simon Le Noir, qui le premier fit à Paris de ces horloges, qu'on nomme encore aujourd'huy Pendules à Secondes, à cause que le Pendule qui y est appliqué, marque une seconde de tems à chacune de ses vibrations.<sup>18</sup>

Il y a en fait quatre éléments mis en valeur dans cette anecdote, dont deux en particulier qu'on ne retrouve pas dans les autres traités historiques de l'époque, notamment ceux

de Jacques Alexandre<sup>19</sup>, William Derham<sup>20</sup> et Antoine Thiout<sup>21</sup>, pas plus que dans la version rapportée par l'abbé Jean de Hautefeuille dans son pamphlet de 1676<sup>22</sup> ni dans son article publié dans le *Mercure Galant* de novembre 1718<sup>23</sup>, dans lequel Raillard a largement puisé pour écrire la partie de son traité consacrée au ressort spiral.

Le premier élément significatif est bien évidemment la mention du roi de Pologne. Cette mention ne semble pas être due au hasard quand on sait que Jean Casimir sera en effet un des premiers notables à acquérir une horloge à pendule peu de temps après leur commercialisation, comme le rapporte Pierre Des Noyers dans sa correspondance avec Boulliau, mais également l'inventaire des biens de la garde-robe du Grand Duc Cosimo III, daté du 17 juillet 1690, où l'on apprend que Tito-Livio Burattini, agent du roi de Pologne, a fait envoyer à Ferdinand de Médicis une horloge de Coster en septembre 1657. Ces deux sources sont toutefois restées confidentielles jusqu'à récemment et il est donc à peu près impossible que Simon Le Noir, pas plus que son fils Jean-Baptiste, rapporteur de l'anecdote, y aient eu accès ; ceci tend à dire que l'anecdote coïncide quand même curieusement avec des faits historiques avérés.

Le deuxième élément d'intérêt réside dans la notion de "pendule à secondes". Il est vrai que les premières horloges à pendule imaginées par Huygens indiquaient les secondes entières, principalement pour deux raisons : d'une part, cette indication permettait de contrôler plus facilement leur marche et sa régularité, et d'autre part, ces horloges étaient des régulateurs destinés à des observations scientifiques, notamment astronomiques, sachant que Huygens prévoyait de pouvoir les utiliser en mer pour le calcul des longitudes comme il l'a évoqué très tôt auprès de son ami Frans van Shooten :

J'ai trouvé ces jours-ci une nouvelle construction d'horloge, mesu-

18. C. Raillard, *Traité historique et chronologique [...] - copie de P. Brateau*, 1720, pp.184-185

19. J. Alexandre, *Traité général des horloges* (Paris : chez H.-L. Guérin, 1734)

20. W. Derham, *Traité d'horlogerie pour les montres et les pendules* (Paris : chez Grégoire Dupuis, 1731)

21. A. Thiout, *Traité de l'horlogerie mécanique et pratique*, 1741 (réédition aux éditions du Palais Royal, 1972)

22. J. de Hautefeuille, *Factum touchant les pendules de poche [...]*, 1676, pp.15-16

23. *Deux problèmes d'Horlogerie, Le Nouveau Mercure*, novembre 1718, pp.57-58. L'article n'est pas signé mais il s'agit bien de Hautefeuille qui cite d'ailleurs son propre *Factum*.

rant le temps avec une telle précision, qu'il n'y a pas eu d'espoir de pouvoir déterminer les longitudes avec son aide si elle est autorisée à naviguer par mer.

*(Inveni hisce diebus novam horologij fabricam, tam accurate tempora dimetientis, ut non parva spes sit longitudines ejus ope definire posse utique si per mare vehi patiatur.)*<sup>24</sup>

Pour autant, la notion de pendule à secondes est absente de la majorité des traités de l'époque qui évoquent l'invention de Huygens, mais elle est bien rattachée au nom de Galilée pour ce qui concerne le pendule *simple* dont les oscillations étaient entretenus manuellement, quoiqu'on ne sache pas si l'horloge construite par Vincent Galilée était effectivement dotée d'un pendule à secondes.

Deux autres éléments de l'anecdote retiennent l'attention et doivent être considérés dans les analyses historiques :

1. Il est question de "savants français". De quels savants pourraient-ils s'agir ? On sait que Boulliau, Petit, Chapelain, Mylon et bien d'autres ont été informés très tôt par Huygens de son invention. Ceux-là même, ou d'autres, étaient-ils en communication avec la Pologne ?
2. La nouvelle construction d'horloge, soit-disant de Galilée, est dite "beaucoup plus juste que toutes les autres". On sait que l'horloge de Galilée ne remplissait pas ce critère, contrairement à celle de Huygens.

Au regard de ces éléments, on va présenter quelques compléments historiques sur l'histoire du pendule en Pologne et son application aux horloges.

## Le pendule en Pologne : une histoire ancienne

En pratique, le pendule a été utilisé très tôt en Pologne, bien avant son application aux horloges. Le principal précurseur polonais en la matière est sans conteste Stanislas Pudlowski (1597-1645). Après avoir suivi des études à Cracovie et à Rome, où il fréquentera de nombreux savants dont très probablement Galilée lui-même auquel il avait été recommandé, il installera son laboratoire à Cracovie ; passionné de sciences physiques, expérimentateur et observateur, il est considéré comme un des plus fidèles disciples de Galilée dont il aura contribué à partager et transmettre les idées. Il a été rapporté que Pudlowski possédait tous les ouvrages imprimés de Galilée mais également certains de ses manuscrits.<sup>25</sup>

Pudlowski fut un des premiers savants à proposer dès 1642 un système de poids et mesures basé sur un étalon unique : la longueur du pendule à secondes, pris comme référence grâce à l'isochronisme de ses petites oscillations. Cette idée sera reprise par un de ses amis et disciples, un certain Tito-Livio Burattini dont nous avons parlé dans le précédent article ; en digne héritier de Pudlowski, Burattini fut sans doute de ceux "qui lisaient et étudiaient avec fougue cette œuvre [le *Discorsi e dimostrazioni matematiche* [...], dernier ouvrage de Galilée] et les autres traités de Galilée, en puisant des idées novatrices"<sup>26</sup>. En 1675, Burattini publiera sa *Misura universale* [...] dans laquelle il expose l'idée d'une mesure unique et en attribue la paternité à son mentor, Pudlowski.

Entre temps, et bien avant que l'horloge de Coster commandée par la reine n'arrive en Pologne en mai 1658, le pendule aura été utilisé à d'autres fins, notamment pour des applications liées à l'astronomie et l'astrologie.

L'une de ces applications est particulièrement intéressante car elle est due au secrétaire de la reine de Pologne, Pierre Des Noyers, très

24. C. Huygens, *Œuvres complètes - tome deuxième* (Société Hollandaise des Sciences, 1888-1950), lettre n°368 du 12 janvier 1657, p.5

25. K. Targosz, *Polski wątek w życiu i sprawie Galileusza „Galileo Galilei e il mondo polacco” Bronisława Biłńskiego (1969) z uzupełnieniami*, *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce*, vol.XXXII, 2003, p.34

26. K. Targosz, *La Cour savante de Louise-Marie de Gonzague et ses liens scientifiques avec la France : 1646-1667* (Wrocław : Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 1982), p.160

proche de Burattini et du roi Jean Casimir. Des Noyers raconte en effet comment, le 21 juillet 1650, il a calculé l'heure exacte de la naissance de la première fille de la reine Louise-Marie :

L'heure de cet naissance fut observée en cette sorte, on pendit une boule de plom a un fil de laiton, et au sortir de l'enfan du ventre de sa mere on donna un grand branle a cette boule ainsy pandue. Les allee et venue quelle fit furent comptes jusques a ce que le ciel s'estant fait serain Je pris la hauteur du costé de Persee avec un quard de cercle de Cuivre qui donne les minutes, et ayant observé les refractions j'ai calculé l'heure au juste. En suite ayant pris deux hauteurs du Soleil, et nombré les allee et venue, entre ces deux hauteurs de ma boule de plom, et en ayant fait le calcul, je trouvé que sy 1300 de ces vibrations de ma boule m'avoient donné entre les deux elevations du Soleil 1 heure 5 minutes 8 secondes ou 3908" que 6300 des mesmes vibrations donneroient 5 heures 15' 39" l'observation du costé de Persee c'estoit faite à 13h 34' 34" desquel desduisant les 5h 15' 39" cy dessus restoit pour le veritable temps de la naissance 8h 18' 55".<sup>27</sup>

On voit que Des Noyers reproduit ici la méthode initiée par Galilée consistant à compter les oscillations d'un pendule simple, mis en mouvement à la main, pour mesurer des durées relativement brèves. On note par ailleurs un détail important : la boule de plomb qui fait office de lentille est suspendue à un fil de laiton, qui sert donc de tige mais également de suspension flexible ; à notre connaissance, il s'agit de la première mention d'un organe métallique flexible faisant office de suspension, avant l'utilisation de lamelles d'acier par Robert Hooke au début des années 1660.

27. P. Des Noyers, *Nativité d'Amarille*, Archives du Musée Condé à Chantilly, ms 424, pp.254-55, numérotées par erreur 154 et 155

28. F. Berthoud, *Histoire de la mesure du temps par les horloges - tome 1* (Paris : Imprimerie de la République, 1802), p.91

Par cette méthode, Des Noyers obtient une estimation très précise et fiable de l'heure de naissance, sans avoir à utiliser une horloge alors qu'il y en avait une dans la pièce.

Johannes Hevelius, astronome polonais établi à Dantzig, correspondant de Des Noyers, utilisa également un pendule simple lors de l'éclipse du soleil du 11 août 1654<sup>28</sup>. Hevelius sera un des premiers à appliquer le pendule aux horloges, parallèlement à Huygens, selon le récit qu'il en fait dans son ouvrage *Machina Coelestis*.

On voit donc que le pendule a été utilisé très tôt en Pologne par diverses personnalités scientifiques, toutes proches de la cour du roi : Des Noyers était secrétaire de la reine, Burattini travaillait comme agent pour le roi, lequel visitera l'observatoire d'Hevelius en décembre 1659. On remarque aussi que tous ces acteurs étaient bien informés de l'utilisation du pendule par Galilée, en particulier Burattini qui développera la "mesure universelle" basée sur la longueur du pendule à secondes, initiée par Pudlowski.

Il faut aussi signaler que Des Noyers et Burattini correspondaient régulièrement avec des savants français ; Des Noyers en particulier a entretenu une correspondance assidue avec Boulliau et échangeait régulièrement avec la plupart des membres de l'académie Montmor et d'autres savants de l'époque, parmi lesquels Roberval, Mersenne, Blaise Pascal, Jean Chapelain, Pierre Petit et bien d'autres. Les différents éléments de l'anecdote semblent donc bien s'accorder ; dès lors, faut-il y voir une simple coïncidence, ou la confirmation de sa véracité ?

### Rôle possible de Burattini

La deuxième option nous semble plus probable car on dispose d'autres éléments qui indiquent qu'une collaboration franco-polonaise a possiblement eu lieu autour de la fabrication d'horloges à pendules expérimentales, et que Le Noir aurait donc pu être informé de l'invention à cette occasion ; c'est Burattini qui, en réalité,

semble avoir joué le rôle le plus important dans cette affaire.

On avait relevé dans le précédent article une incohérence historique assez curieuse : Jean Casimir aurait fait envoyer une horloge de Coster en Italie par Burattini en septembre 1657, alors qu'il aurait découvert l'invention de Huygens en octobre de cette même année ; on avait émis l'hypothèse que Jean Casimir avait d'abord attribué la paternité de l'horloge de Coster à Galilée. Il semble en fait qu'il n'ait jamais vu l'horloge envoyée par Burattini, auquel cas Pierre Des Noyers l'aurait aperçue également et l'aurait certainement signalé à Boulliau lorsque l'horloge commandée par la reine arrivera en 1658. Il est donc possible que Burattini ait fait envoyer la première horloge de son propre chef et n'en ait informé Jean Casimir que bien après, ou de manière assez lacunaire.

Par ailleurs, on a vu que le mécanisme de Le Noir présente certaines similarités avec les modèles de Coster qui ne peuvent pas être dues au hasard, la principale étant l'utilisation d'une fourchette pour guider le pendule et entretenir ses oscillations. Aussi, à défaut d'avoir vu de ses yeux un exemplaire de Coster, Le Noir a dû en disposer d'une description technique assez fidèle et détaillée, donnée par quelqu'un d'assez familier avec ce type de technique. Il semble peu probable que le roi de Pologne lui-même ait été l'auteur d'une telle description, certainement accompagnée de schémas et d'indications techniques dans un domaine où il n'était pas spécialiste.

On sait en revanche que Burattini, en tant qu'ingénieur et facteur d'instruments, avait l'habitude de perfectionner et d'imaginer diverses machines pour le compte du roi, et parfois en collaboration avec des pays étrangers. Ainsi, il proposera en 1647 de construire une machine volante (le "dragon volant", figure 8) censée s'élever dans les airs grâce à des ailes actionnées par ses occupants. Des Noyers parle de cette machine à plusieurs de ses interlocuteurs parisiens ; on apprend ainsi que Burattini en a fabriqué deux exemplaires de démonstra-

tion, fonctionnels, et qu'il prévoyait d'en fabriquer un troisième pour le présenter à des amis français de Des Noyers. Roberval et Mersenne furent parmi les premiers informés de ces travaux et montrèrent un certain enthousiasme<sup>29</sup>. Burattini fera envoyer en France, par l'intermédiaire de Des Noyers, une description de sa machine et un schéma coté, aujourd'hui conservé aux archives de l'Académie des Sciences, qui a été communiqué à Pascal. Son objectif était certainement d'obtenir des retours de savants français sur son invention et, semble-t-il, de les inciter à en fabriquer une maquette simplifiée de leur côté<sup>30</sup>. En 1650, il se rendra en France avec Des Noyers pour faire la connaissance de certains de ses amis savants, avec lesquels il est ainsi entré en relation.

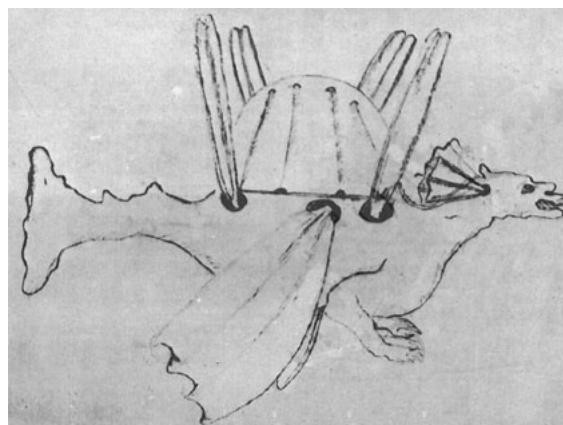


Fig. 8: Dessin du "dragon volant" de Burattini

Fait d'intérêt pour notre étude, Burattini n'a pas seulement envoyé une horloge de Coster en Italie, il s'est aussi inspiré de cette horloge pour en inventer des variantes et "expérimenter" l'usage du pendule sous diverses formes.

Ainsi, dans une lettre datée du 26 août 1657, Des Noyers écrit à Boulliau :

Le grand-duc [Ferdinand de Médicis] fait travailler à une horloge qui se remontera soi-même par le moyen de l'eau, et qui n'est composée que d'un fort grand poids, dont les vibrations égales feront mouvoir

29. K. Targosz, "Le dragon volant" de Tito Livio Burattini, *Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze*, 1977, vol.2, partie 2, pp.71-81

30. R. Taton, *Nouveau document sur le "dragon volant" de Burattini*, *Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze*, 1982, vol.7, partie 2, pp.161-68

une petite languette à toutes les minutes, et elle sera si juste, qu'en une année elle ne variera pas d'une minute, à ce qu'ils prétendent. Le dit sieur Boratin a trouvé le moyen pour faire que cette machine se remonte soi-même par le moyen de l'eau, et on prétend que cette horloge ira cent ans sans qu'il faille rien y corriger, c'est-à-dire toujours si rien ne s'y gâte.<sup>31</sup>

La description donnée par Des Noyers est assez obscure. Le terme "languette" fait certainement référence à une aiguille, comme le suggère la première édition du dictionnaire de l'Académie Française de 1694<sup>32</sup>. Il paraît toutefois peu probable que cette horloge ait été équipée d'une "minute sautante"; on se demande donc si Des Noyers n'a pas écrit "minutes" au lieu de "secondes" qui semblerait plus approprié, d'autant plus pour une horloge censée être très précise : comment en contrôler la bonne marche si elle n'indique que les minutes ? Mystère.

En revanche, il est à peu près certain que cette horloge à eau était équipée d'un pendule. Des Noyers parle en effet de "fort grand poids" et de "vibrations égales", donc un oscillateur de grande taille et isochrone qui correspond parfaitement à la description d'un pendule; Des Noyers n'a probablement pas employé ce terme car il n'avait pas encore été informé à l'époque de l'application du pendule aux horloges; on note qu'il ne l'utilise pas non plus dans le passage de la nativité d'Amarille cité plus haut<sup>33</sup>.

On note que la construction de cette horloge à eau a débuté au moins un mois avant l'envoi au grand duc de l'horloge de Coster, ce qui prouve que lui et Burattini étaient déjà informés à l'époque de l'existence d'horloges à

pendule et avaient entrepris d'en construire en Italie.

Cette horloge n'a pas été une création isolée de Burattini : deux lettres postérieures de Des Noyers nous révèlent qu'il a aussi fait fabriquer peu de temps après un régulateur à secondes et, beaucoup plus curieux, une pendule "de poche", basée sur l'horloge de Huygens, mais miniaturisée et capable de se tenir toujours verticale pour pouvoir être portée sur soi<sup>34</sup>.

Serait-il possible que Burattini ait fait appel à un français pour ces deux réalisations ? C'est bien possible : Des Noyers connaissait un horloger à Paris d'où il fera venir une horloge en 1646<sup>35</sup>, comme il fera importer un grand nombre d'instruments scientifiques achetés à Blondeau, fabricant parisien<sup>36</sup>. Il faut garder à l'esprit que le savoir-faire français était très reconnu à l'époque, en particulier en horlogerie.

Burattini aurait-il pu ainsi s'adresser à Simon Le Noir, qui lui aurait été recommandé par Des Noyers, et lui envoyer un schéma de la nouvelle horloge à pendule de Coster, qu'il aurait attribuée à Galilée sous l'influence du grand duc (et peut-être de son ami Paulo del Buono), ceci dans l'objectif de faire construire son futur régulateur et sa "pendule de poche" ? Cette piste n'est pas à écarter; elle justifierait notamment pourquoi Le Noir aurait été le seul informé à l'époque de l'invention, comme on n'a trouvé aucune autre horloge à pendule similaire au mécanisme sujet de notre étude qui paraisse aussi primitive. Aussi, Jean Casimir ne serait pas intervenu directement mais aurait certainement été en contact avec Le Noir, qui lui aurait été recommandé par ses conseillers et amis, après son abdication et son installation à Paris.

31. P. Des Noyers, *Lettres de Pierre Des Noyers, secrétaire de la reine de Pologne, Marie-Louise de Gonzague, pour servir à l'histoire de Pologne et de Suède de 1655 à 1659* (Berlin : E. Bock, 1859), lettre CXXXIV du 26 août 1657, pp.342-43

32. "On appelle aussi, *Languette*, Cette petite piece de fer d'une balance qui sert à marquer l'équilibre, quand elle est à plomb. *La languette d'une balance*" (source : <https://dvlf.uchicago.edu/mot/languette>). La quatrième édition de 1762 rajoute : "...& que d'autres appellent *Aiguille*".

33. Après qu'il a été informé par Boulliau de l'invention de Huygens, Des Noyers utilisera les termes "pendulum" ou "pendule" dans plusieurs de ses lettres.

34. Ces lettres, qui n'ont jamais été publiées, sont en cours d'analyse et devraient faire l'objet d'un article dédié.

35. C. Grell et D. Mallet, *Correspondance de Johannes Hevelius, Tome III, Correspondance avec Pierre des Noyers, secrétaire de la reine de Pologne, 1646-1686* (Turnhout : Brepols, 2020), p.145

36. K. Targosz, *La Cour savante de Louise-Marie de Gonzague*, p.151



Jean-Baptiste, fils de Simon, aurait alors légèrement arrangé l'histoire pour aboutir à l'anecdote qu'on connaît aujourd'hui.

## Conclusion

On a ici présenté les principaux éléments nouveaux qu'on a découverts dans le cadre du projet Simon Le Noir et qui viennent compléter notre premier article.

Le catalogue de la collection Leroux a certainement été la découverte la plus significative depuis le début de notre étude. Les descriptions de ce catalogue et de celui de l'exposition de 1880 corroborent notre précédente hypothèse sur la datation du mécanisme - au plus tard 1658, et on peut donc raisonnablement considérer cette hypothèse comme validée, ce qu'appuient par ailleurs les datations des deux catalogues et d'autres éléments qu'on présente dans le mémoire de l'étude.

En comparant le mécanisme de Le Noir à celui de Treffler, on a mis en évidence leurs fortes ressemblances, lesquelles ne semblent pas être dues qu'aux techniques et traditions en usage au milieu du XVIIe siècle, mais découleraient peut-être aussi d'une filiation entre ces deux mécanismes, un point essentiel qui permet d'établir un premier lien supposé entre Le Noir et Burattini.

C'est en effet les derniers éléments historiques présentés à la fin de notre article qui viennent placer Burattini au centre de cette affaire, suggérant qu'il pourrait même avoir été le commanditaire d'horloges à pendule françaises, et aurait ainsi été indirectement à l'origine de l'anecdote qu'on connaît et de ce mystérieux mécanisme, sans doute un prototype de Le Noir destiné à expérimenter l'usage du pendule, ou une pièce de commande non aboutie.

Bien sûr, il ne s'agit que d'hypothèses, et il est fort probable qu'il n'existe aujourd'hui plus aucune preuve matérielle pour démontrer formellement l'implication de Le Noir dans la construction des premières "pendules à secondes" françaises; aussi, l'objectif de notre travail reste avant tout de comprendre quelle place donner à cet horloger dans la vaste fresque historique des développements scientifiques liés à l'horlogerie, et de soulever en ce sens les pistes qui nous semblent les plus prometteuses. L'état de nos recherches nous amène aujourd'hui à formuler cette conclusion, qui n'est que provisoire. De nouveaux éléments, les lettres de Pierre Des Noyers, et de nouvelles analyses techniques viennent déjà nous permettre d'affiner notre faisceau de présomptions et lui donner une orientation plus nette.

Nous n'en avons pas encore fini avec Simon Le Noir.

## Remerciements

Je souhaite remercier Keith Piggott pour avoir partagé ses nombreuses observations et connaissances sur les horloges de Coster et Treffler et pour son retour instructif sur mon étude. Je remercie également le Musée Galileo de Florence pour la photographie du mécanisme de Treffler, et la maison Aguttes pour la photographie de gauche de la figure 3.

*Droits d'auteur* : les vues de la figure 4 sont extraites du livre de Plomp<sup>37</sup>. La vue de dos du mécanisme de Coster D1 provient du site de l'*Horological Foundation*<sup>38</sup>, la vue D2 du site sur l'exposition *Innovation & collaboration*<sup>39</sup> et la vue D4 du Science Museum (©The Board of Trustees of the Science Museum). Les autres illustrations sont du domaine public ou de l'auteur.

37. R. Plomp, *Spring-driven Dutch pendulum clocks*, p.23

38. [http://www.antique-horology.org/Invention/AntHor-par1-Coster\\_Boerhaave\\_Uurwerk.jpg](http://www.antique-horology.org/Invention/AntHor-par1-Coster_Boerhaave_Uurwerk.jpg)

39. <https://www.clockexhibition.org.uk/exhibits/3>