

Bourgogne-Franche-Comté, Doubs  
Besançon  
la Bouloie  
34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire  
observatoire

## 2 horloges à quartz Belin

### Références du dossier

Numéro de dossier : IM25001933  
Date de l'enquête initiale : 2001  
Date(s) de rédaction : 2008  
Cadre de l'étude : recensement du patrimoine astronomique  
Degré d'étude : étudié

### Désignation

Dénomination : horloge  
Précision sur la dénomination : horloge à quartz

### Compléments de localisation

### Historique

En 1948, soulignant que les étalons de temps de l'observatoire sont trois horloges à pression constante Leroy et deux horloges radioélectriques Belin, le directeur René Baillaud demande la modernisation de cet équipement par l'acquisition d'une horloge à quartz. Il précise à cette occasion que "l'Observatoire de Besançon, sans rien abandonner des buts scientifiques qui lui ont été assignés dans les voies de l'Astronomie et de la Physique du Globe, se présente comme un laboratoire d'essais d'instruments horaires". Sa première horloge à quartz est l'une des deux Belin étudiées. Elle est installée dans le bâtiment des horloges à diapason en 1953, un an après que la Commission internationale des Contrôles chronométriques a réaffirmé son rôle en le désignant comme seule institution habilitée à délivrer des bulletins de marche pour la France. La deuxième Belin est livrée à la fin de 1956 ou au début de 1957, après une phase de tests menée par Bernard Decaux, ingénieur des PTT, au sein du Laboratoire national de Radioélectricité (196 rue de Paris, à Bagneux). Aux deux Belin, repérées comme horloges Q1 et Q2 (Q pour quartz), succéderont les deux [Ebauches SA Q3 et Q4](#), acquises en 1959, celle de la [James Knight Company Q5](#), achetée au cours de la décennie suivante, puis une ou deux horloges Sulzer (modèle 2.5). L'une des deux horloges Belin est conservée à l'observatoire, l'autre a été déposée en 1998 au Musée du Temps. Leur fabricant est la société Belin, établie au 296 rue Paul Doumer à Rueil-Malmaison et fondée en 1911 par Edouard Belin (1876-1963), l'inventeur en 1907 du béliographe (ancêtre du télécopieur). Cette société a réalisé sa première horloge à quartz en 1945, en même temps qu'un chronographe piézo-électrique (inventé par Tawil). Elle a été absorbée par Schlumberger au début des années 1960.

Période(s) principale(s) : 3e quart 20e siècle ()  
Dates : 1953 (daté par source)  
Auteur(s) de l'oeuvre : Edouard Belin (fabricant)  
Lieu d'exécution : Île-de-France, Hauts-de-Seine, Rueil-Malmaison

### Description

Les deux horloges à quartz sont chacune composées de trois modules superposés au sein d'une armoire (rack) : un module démultiplicateur 100 kHz /1 kHz, un module de commande des thermostats et le module de l'oscillateur à quartz. Chaque module a une face avant laquée noire. Sur le démultiplicateur, cette face porte un voltmètre, un voyant lumineux, deux emplacements de fusible, deux interrupteurs (-18 V et +220 V) et un sélecteur rotatif de fréquence. La commande des thermostats a deux voyants lumineux (repérés comme Intérieur et Extérieur), un milliampèremètre (avec

l'inscription : Courant anodique) et un voltmètre (Sortie 100 Kc/s) réunis sous un même intitulé Oscillateur, et trois ensembles emplacement de fusible - interrupteur (pour courants -18 V, -48 V et +220 V). L'oscillateur ne comporte qu'un sélecteur rotatif pour ajuster la fréquence 100 kHz.

### Eléments descriptifs

Catégorie(s) technique(s) : astronomie

Eléments structurels, forme, fonctionnement : , instrument spécialisé

Matériaux : métal ; verre ; plastique

Mesures :

Dimensions de l'armoire : h = 90,5, la = 52,5, pr = 51,5. Dimensions d'un module : h = 26,5, la = 48,2, pr = 40.

Inscriptions & marques : inscription concernant le fabricant (gravé, sur l'œuvre), inscription concernant le lieu d'exécution (gravé, sur l'œuvre), inscription technique (gravé, sur l'œuvre), graduations (gravé, sur l'œuvre)

Précisions et transcriptions :

Inscriptions sur chaque module : [identification du module] / Etablissements Edouard BELIN / RUEIL- MALMAISON - FRANCE. Inscriptions identifiant les modules, de haut en bas : DEMULTIPLICATEUR 100 Kc/1 Kc, COMMANDE THERMOSTATS, OSCILLATEUR A QUARTZ. Inscription pour le sélecteur du démultiplicateur : ERO, E.100 Kc, 8.100 Kc, 8.10 Kc, 81.1 Kc, 82.1 Kc. Inscriptions et graduations pour le sélecteur de l'oscillateur : Fréquence 100 Kc / - [delta]F +[delta]F. Graduations pour le même : de 0 à 100 à l'unité, avec 0 et nombres des dizaines jusqu'à 90.

### Statut, intérêt et protection

Cet appareil est un jalon dans l'ensemble des instruments de la "chaîne du temps" identifiée à l'observatoire de Besançon. Horloge à quartz de première génération, qui bien que rapidement obsolète, a été conservée.

Intérêt de l'œuvre : à signaler

Statut de la propriété : propriété de l'État

### Références documentaires

#### Documents d'archive

- **Courriers échangés entre René Baillaud, Bernard Decaux et les Etablissements Edouard Belin, 1956**  
Courriers échangés entre René Baillaud, Bernard Decaux et les Etablissements Edouard Belin, 1956  
Archives de l'Observatoire, Besançon
- **Oscillateur étalon à 100 kc/s [notice technique], 1957**  
*Oscillateur étalon à 100 kc/s* [notice technique]. - Paris : Etablissements Edouard Belin, s.d. [1957]. 6 p. : ill. - 6 pl. dépl. h.t. ; 28 cm.  
Musée du Temps, Besançon

#### Bibliographie

- **Baillaud, René. Le problème de la conservation et de la diffusion de l'heure et les Etablissements Edouard Belin, 1966**  
Baillaud, René. Le problème de la conservation et de la diffusion de l'heure et les Etablissements Edouard Belin. *Procès-verbaux et mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-lettres et Arts de Besançon. Années 1964-1965*, vol. 176, 1966, p. 45-56.
- **Davoigneau, Jean ; Le Guet Tully, Françoise ; Poupard, Laurent ; Vernotte, François. L'Observatoire de Besançon : les étoiles au service du temps, 2009**

Davoigneau, Jean ; Le Guet Tully, Françoise ; Poupard, Laurent ; Vernotte, François. *L'Observatoire de Besançon : les étoiles au service du temps* / fotogr. Jérôme Mongreville avec la collab. d'Yves Sancey ; cartogr. André Céréza. - Lyon : Lieux Dits, 2009. 80 p. : ill. ; 22 cm. (Parcours du patrimoine ; 349)  
p. 76-77

- **Decaux, B. La Chronométrie Radioélectrique, 1945**

Decaux, B. La Chronométrie Radioélectrique. *Ciel et Terre*, 1945, vol. 61, p. 181-188 : ill.  
Document accessible en ligne à l'adresse : <http://articles.adsabs.harvard.edu/full/seri/C+T../0061/0000181.000.html>

## Multimedia

- **Centre national d'études des télécommunications, 2011**

*Centre national d'études des télécommunications*. - 2011. Document accessible en ligne sur Wikipédia à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Centre\\_national\\_d%27%C3%A9tudes\\_des\\_t%C3%A9l%C3%A9communications](https://fr.wikipedia.org/wiki/Centre_national_d%27%C3%A9tudes_des_t%C3%A9l%C3%A9communications) (Consultation : mai 2011)

- **Édouard Belin, 2011**

*Édouard Belin*. - 2011. Document accessible en ligne sur Wikipédia à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89douard\\_Belin](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89douard_Belin) (Consultation : mai 2011)

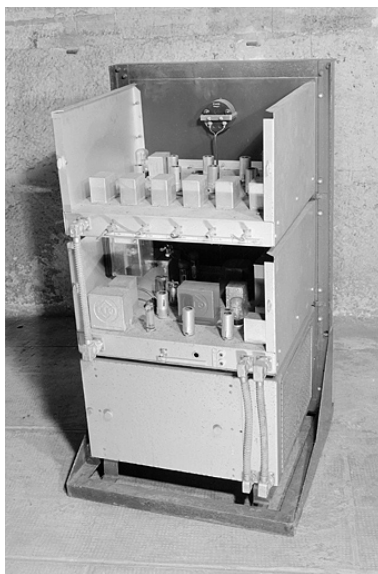
## Liens web

- Voir le dossier initial numérisé : <https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001933/index.htm>

## Illustrations



Horloge de l'Observatoire :  
vue d'ensemble.  
Phot. Jérôme Mongreville  
IVR43\_20032501052X



Horloge de l'Observatoire :  
face arrière.  
Phot. Jérôme Mongreville  
IVR43\_20032501057X



Horloge du Musée du  
Temps : vue d'ensemble.  
Phot. Yves Sancey  
IVR43\_20022501312X



Horloge du Musée du  
Temps : sélecteur rotatif  
de l'oscillateur à quartz.  
Phot. Yves Sancey  
IVR43\_20022501313X

## Dossiers liés

Édifice : observatoire (IA25000379) Bourgogne-Franche-Comté, Doubs, Besançon, la Bouloie, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire

### Dossiers de synthèse :

la chaîne du temps de l'observatoire de Besançon (IM25001977) Bourgogne-Franche-Comté, Doubs, Besançon, la Bouloie, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire

### Oeuvre(s) contenue(s) :

### Oeuvre(s) en rapport :

les instruments et le mobilier de l'observatoire (IM25001826) Bourgogne-Franche-Comté, Doubs, Besançon, la Bouloie, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire

Auteur(s) du dossier : Françoise Le Guet Tully, Anthony Turner, Delphine Issenmann, Jean Davoigneau, Laurent Poupard

Copyright(s) : (c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



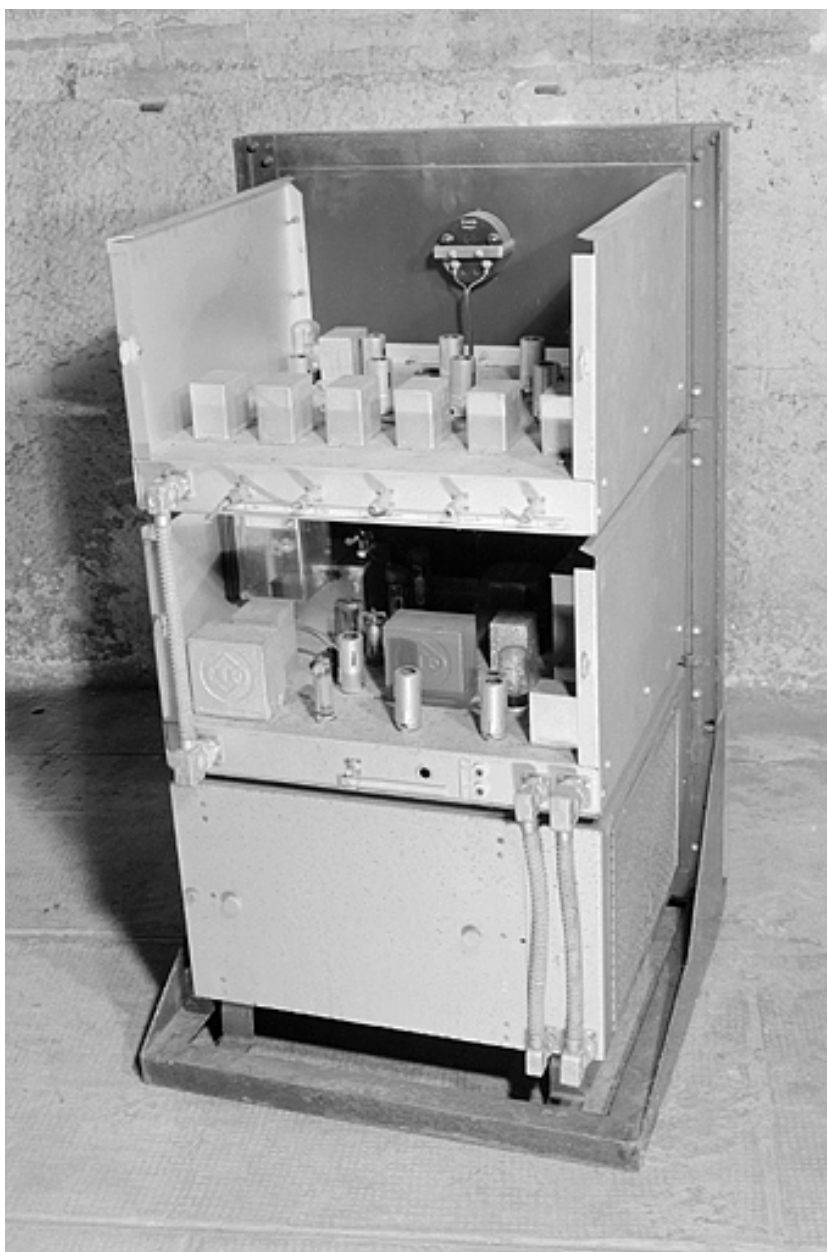
Horloge de l'Observatoire : vue d'ensemble.

IVR43\_20032501052X

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine  
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Horloge de l'Observatoire : face arrière.

IVR43\_20032501057X

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine  
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Horloge du Musée du Temps : vue d'ensemble.

IVR43\_20022501312X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2002

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine  
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Horloge du Musée du Temps : sélecteur rotatif de l'oscillateur à quartz.

IVR43\_20022501313X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2002

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine  
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation