

## 2 GÉNÉRATEURS D'ONDES SONORES ET INSTRUMENTS DE MESURE DU TEMPS (ÉTALONS DE FRÉQUENCE À DIAPASON ET DISPOSITIFS DE COMPARAISON BELIN)

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

Situé dans : [Observatoire](#)

Dossier IM25001941 réalisé en 2001 revu en 2008

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



### Historique

Ces deux appareils sont réalisés dans la deuxième moitié de la décennie 1930 par la société Belin, fondée en 1911, créditée en 1936 simultanément de l'invention d'une horloge à diapason et d'un chronographe à cylindre. En 1939, l'observatoire de Besançon achète à Belin deux horloges radioélectriques à diapason mais si la première est livrée l'année même, la deuxième ne le sera qu'en 1945-1946, après la guerre. Dans un article de 1939, le directeur René Baillaud signale que son établissement possède "une horloge à diapason Belin, à chronographe rotatif, la même qui a figuré au Palais de la Découverte à l'exposition de Paris 1937" : est-ce le diapason étalon étudié ? Par ailleurs, il est indiqué dans le deuxième catalogue d'étoiles de l'observatoire, publié en 1955, que la lunette méridienne Gautier est utilisée avec un chronographe imprimant Prin synchronisé à partir de 1949 par une horloge à diapason Belin. L'horloge étudiée semble avoir été désaffectée en avril 1957. Son fabricant est la société fondée par Edouard Belin (1876-1963), établi au 296 rue Paul Doumer à Rueil-Malmaison et inventeur en 1907 du béliographe (ancêtre du télécopieur). Elle a activement collaboré avec le Laboratoire national de Radioélectricité (né en 1931 dans la lignée du Laboratoire central de Télégraphie sans fil, et intégré au CNET en 1954), de Bagneux, à la mise au point puis à la construction des horloges à diapason. Elle a été absorbée par Schlumberger au début des années 1960.

**Période(s) principale(s)** : 2e quart 20e siècle

**Auteur(s) de l'oeuvre** :  
Edouard Belin (fabricant)

### Description

Le deux appareils se présentent chacun sous la forme d'une armoire métallique noire composée de cinq modules (racks). Modules du diapason étalon, de haut en bas : module nu avec seulement un interrupteur ; module avec une porte vitrée centrale protégeant un instrument d'enregistrement de la température intitulé "contrôle de chauffe" ; module d' "amplificateur

de sortie" avec un bouton, un voyant et un cadran ; module nu marqué "amplificateur d'entretien" ; module avec deux grilles saillantes correspondant à un microphone amplificateur. L'enregistreur de température comprend un tambour vertical, sur lequel est fixé le papier, et une tête d'écriture à trois plumes. Modules du dispositif de comparaison, de haut en bas : un émetteur de tops avec interrupteurs, voyants et sélecteurs rotatifs ; un bloc d'alimentation et de commande de thermostats avec interrupteurs et voyants (général, quartz 99 Kc, quartz 100 Kc et diapason 1 Kc) ; un module multiplicateur-mélangeur avec sélecteur rotatif ; un module amplificateur de ligne et diapason avec sélecteur rotatif ; un module nu.

## Éléments descriptifs

**Catégories** : astronomie

**Structures** : fonctions combinées

## Sources documentaires

### Documents figurés

- **[Vue des chronographes Belin (au premier plan) et du diapason étalon (au fond à droite)], après 1940.**  
[Vue des chronographes Belin (au premier plan) et du diapason étalon (au fond à droite)], photographie, s.d. [milieu 20e siècle, après 1940]  
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

### Documents multimédias

- **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)

## Bibliographie

- **Baillaud, René ; Gondy, Félix. Quelques renseignements donnés par l'enregistrement de marches de montres et compteurs sur le cylindre de l'Horloge Belin de l'Observatoire de Besançon, 1939**  
Baillaud, René ; Gondy, Félix. Quelques renseignements donnés par l'enregistrement de marches de montres et compteurs sur le cylindre de l'Horloge Belin de l'Observatoire de Besançon. Annales françaises de Chronométrie, 1939, p. 237-242 : ill.
- **Baillaud, René. Rapport sur l'activité de l'observatoire de Besançon au cours de l'année 1945-1946, 1946**  
Baillaud, René. Rapport sur l'activité de l'observatoire de Besançon au cours de l'année 1945-1946. - 1946. 4 p. dactyl.
- **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.
- **Decaux, B. Horloges à quartz et à Diapasons, 1936**  
Decaux, B. Horloges à quartz et à Diapasons. Annales françaises de Chronométrie, 1936, n° 4, p. 15-29 : ill.
- **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>

## Informations complémentaires

- **Voir le dossier numérisé** : <https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001941/index.htm>

**Aire d'étude et canton** : Besançon

**Dénomination** : générateur d'ondes sonores, instrument de mesure du temps, instrument de préparation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Vue des chronographes Belin (au premier plan) et du diapason étalon (au fond à droite)], après 1940.  
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

**Source :**

**Photographie, s.d. [milieu 20e siècle, après 1940], par Meusy (photographe). Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon**

Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500640NUCA

Date : 2007

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Diapason étalon : face avant.**

25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20032501055X

Date : 2003

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Diapason étalon : face arrière.**

25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

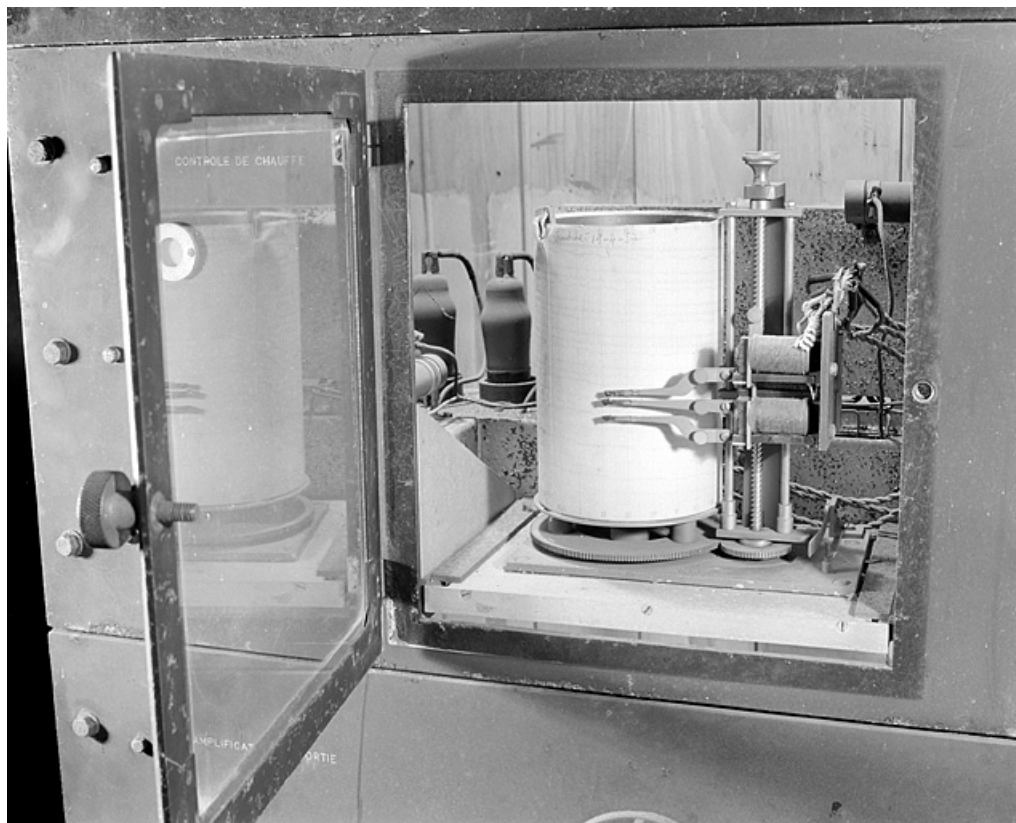
N° de l'illustration : 20032501054X

Date : 2003

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Diapason étalon : dispositif d'enregistrement de la température.**

25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

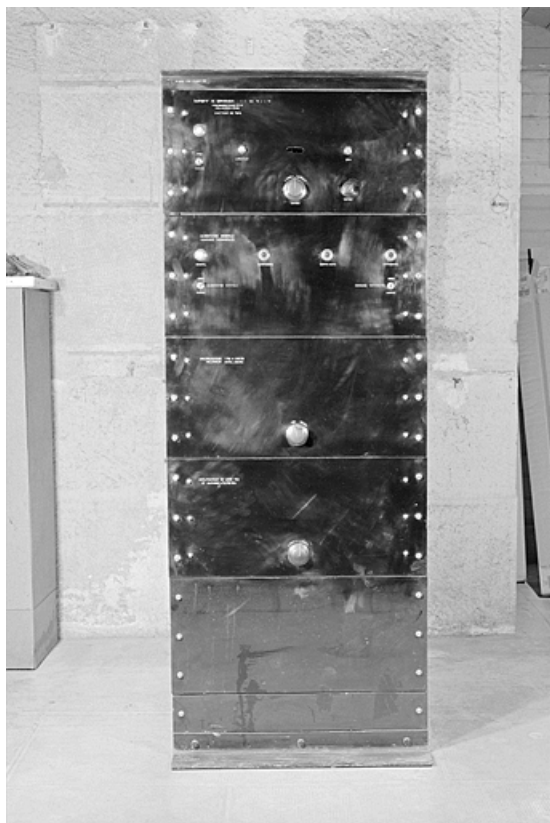
N° de l'illustration : 20032501053X

Date : 2003

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Dispositif de comparaison : face avant.**

25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20032501051X

Date : 2003

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Dispositif de comparaison : face arrière, caches en place.**

25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20032501050X

Date : 2003

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Dispositif de comparaison : face arrière, caches ôtés.**

25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20032501049X

Date : 2003

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine