ENSEMBLE DE 2 GÉNÉRATEURS D'ONDES (ÉTALONS DE FRÉQUENCE À QUARTZ) ET HORLOGES À QUARTZ OSCILLOQUARTZ EBAUCHES

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

Situé dans : Observatoire

Dossier IM25001943 réalisé en 2001 revu en 2008

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



Historique

Le service chronométrique s'équipe en 1959 de deux ensembles d'appareils, associant chacun générateur étalon et horloge à quartz, fournis par la société Ebauches. L'Observatoire s'est adressé dès 1955 à cette société neuchâteloise car sa production est jugée alors plus performante que celle de la maison parisienne Belin (qui lui avait fourni sa première horloge à quartz en 1953 puis une deuxième très rapidement). La société Ebauches SA établit le 19 décembre 1956 un projet comprenant un ensemble de cinq armoires à trois modules chacune (dont certains portent ce millésime sur leur plaque signalétique) : les deux horloges et les appareils nécessaires à leur fonctionnement, notamment une station d'alimentation de secours. Les horloges sont testées par le service de l'heure de l'observatoire de Neuchâtel avant d'être installées à Besançon (une cinquième horloge à quartz complètera le parc au cours des années 1960). L'apparition d'horloges plus précises puis le passage au temps atomiques (la première horloge atomique est installée sur le site en 1969) entraînent leur désaffectation. L'une des deux horloges à quartz Ebauches est déposée en 1998 au Musée du Temps ; l'autre semble avoir disparu mais les trois armoires annexes ont été conservées quasiment complètes. La société Ebauches SA, de Neuchâtel, est née de l'association le 27 décembre 1926 des fabriques d'ébauches de montres Schild (créée en 1896 par Adolf Schild-Hugi) et Michel (fondée en 1898 par Adolphe Michel et Jean Schwarzentrub), toutes deux établies à Granges (canton de Soleure), avec La Fabrique d'Horlogerie de Fontainemelon (créée en 1793 par Isaac et David Benguerel), du canton de Neuchâtel. La holding deviendra le plus gros producteur d'ébauches suisses et comptera en 1968-1969 10 000 employés répartis dans 23 filiales en Suisse et 3 à l'étranger (elle connaîtra une vague de fusions importantes en 1978 puis sera progressivement, de 1982 à 1985, intégrée à la société ETA, par la suite membre du groupe Swatch). En 1949, Ebauches SA ouvre le département Oscilloquartz, qui deviendra une société à part entière en 1971. Cette entité réalise en 1950 une horloge à quartz pour l'observatoire de Neuchâtel (en 1955 pour celui de Paris, 1959 pour Besançon) puis construit en 1955-1958 sa première horloge atomique (maser à ammoniac), conçue par le Laboratoire suisse de Recherches horlogères (LSRH). Elle produit des appareils électroniques de précision (générateurs et horloges à quartz notamment, puis horloges atomiques au césium à partir de 1966) dans une usine ouverte en 1960 au n° 16 rue de Brévards, à Neuchâtel. En 2011, elle est, toujours sur le même site, l'une des six sociétés du groupe Swatch actives dans le domaine des composants et systèmes électroniques.

Période(s) principale(s) : 3e quart 20e siècle
Dates : 1956 (porte la date) / 1957 (porte la date)

Auteur(s) de l'oeuvre :
Ebauches SA (fabricant), Oscilloquartz (fabricant)

Description

L'ensemble de l'installation doit, suivant le projet de 1956, comporter cinq armoires (racks) de mêmes dimensions, contenant chacune trois appareils surmontant une partie distribution (avec témoins d'alimentation). Soit de haut en bas : générateur à quartz (oscillateur à quartz dans une enceinte à température constante), diviseur haute fréquence et thermostat, alimentation pour les première et deuxième armoires (générateurs étalons à quartz type B-239, offrant une précision garantie d'un millième de seconde par jour), horloge synchrone et diviseur décadique, comparateur de fréquence, alimentation pour les troisième et quatrième, deux convertisseurs à vibreur et un chargeur de batterie pour la dernière (station de secours). Cet ensemble est partiellement conservé. Ainsi, le musée du Temps a en dépôt la première ou la deuxième armoire : générateur étalon à 100 kHz n° 24 (dont les modules générateur et alimentation sont inversés dans le rack par rapport au projet). Au sous-sol du pavillon de la méridienne sont stockés les autres éléments : troisième et quatrième armoire (diviseur et comparateur de fréquence), dont l'une a perdu le module du haut (qui associe horloge synchrone et diviseur décadique), et cinquième armoire, sans le module du haut et avec un module central certainement modifié. Deux modules démontés sont aussi visibles dans le sous-sol : celui manquant à la station de secours (un convertisseur à vibreur) et un chargeur de batterie.

Eléments descriptifs

Catégories : astronomie
Structures : fonctions combinées

État de conservation :
manque

Sources documentaires

Documents d’archives

- **Courriers échangés entre le directeur de l’Observatoire de Besançon, le Centre national de la Recherche scientifique, l’Observatoire de Paris, l’Observatoire de Neuchâtel, la société Ebauches S.A. (Neuchâtel), la société Quartz et Electronique (Asnières), 1955-1959**
  Courriers échangés entre le directeur de l’Observatoire de Besançon, le Centre national de la Recherche scientifique, l’Observatoire de Paris, l’Observatoire de Neuchâtel, la société Ebauches S.A. (Neuchâtel), la société Quartz et Electronique (4 bis avenue de la Marne, à Asnières ; directeur : Ianouchewski), 1955-1959
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **Générateur étalon 100 kc/s à quartz type ONP. Notice technique, 1954**
  Générateur étalon 100 kc/s à quartz type ONP. Notice technique. - Neuchâtel : Ebauches S.A. Département Oscilloquartz, 1954. 6 p. : ill. ; 30 cm.
  Lieu de conservation : Musée du Temps, Besançon
- **Générateur étalon 100 kc/s à quartz type ONP. Convertisseur à vibreur 300 VA, 48 V=/110 V~. Notice technique, 1955**
  Générateur étalon 100 kc/s à quartz type ONP. Convertisseur à vibreur 300 VA, 48 V=/110 V~. Notice technique. - Neuchâtel : Ebauches S.A. Département Oscilloquartz, 1955. 6 p. : ill. ; 30 cm.
  Lieu de conservation : Musée du Temps, Besançon

Documents figurés

- **Générateur étalon 100 kc/s type ONP. P-60507, 1954**
  Générateur étalon 100 kc/s type ONP. P-60507, dessin (tirage), 21 août 1954, sans échelle.Publié dans : Générateur étalon 100 kc/s à quartz type ONP. Notice technique. - Neuchâtel : Ebauches S.A. Département Oscilloquartz, 1954, p. 5.
  Lieu de conservation : Musée du Temps, Besançon
- **Projet d'installation à l'Observatoire de Besançon, 1956.**
  Projet d'installation à l'Observatoire de Besançon, dessin (tirage), 19 décembre 1956, sans échelle, 21 x 29,7 cm
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **[Exemples d’appareils du département Oscilloquartz, Ebauches SA], vers 1955**
  [Exemples d’appareils du département Oscilloquartz, Ebauches S.A.], photographies imprimées, s.n., s.d. [vers 1955]. Publiées dans : Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue]. - Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955]. 12 f. : ill. ; 22 x 16 cm.
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

Bibliographie

- **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 / photogr. Jérôme Mongreville avec la collab. d'Yves Sancey ; cartogr. André Céréza. - Lyon : Lieux Dits, 2009. 80 p. : ill. ; 22 cm. (Parcours du patrimoine ; 349)
- **Ebauches S.A. Bâtiment des Brévards. Département Oscilloquartz, Service des Fournitures, 1960**
  Ebauches S.A. Bâtiment des Brévards. Département Oscilloquartz, Service des Fournitures. - Neuchâtel : Impr. centrale, 1960. 9 p. : ill. ; 30 cm. Tiré à part de la Feuille d'Avis de Neuchâtel, 22 et 27 juillet 1960.
  Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
- **Toulouse, Joël de. D'Ebauches S.A. à ETA S.A. : 75 ans de mouvements suisses, 2002**
  Toulouse, Joël de. D'Ebauches S.A. à ETA S.A. : 75 ans de mouvements suisses.- Juillet 2002. Article consultable en ligne sur le site Invenit et Fecit à l'adresse : http://www.invenitetfecit.com/fabricants/page-ETA.html (consultation : 16 janvier 2015)
- **Vogt, German. Ebauches, 2 juillet 2009**
  Vogt, German. Ebauches. In : Dictionnaire historique de la Suisse. - Fondation DHS,2 juillet 2009. Article accessible en ligne à l'adresse : http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F41960.php (consultation : 21 décembre 2018)
- **Vogt, German. Eta, 20 mars 2006**
  Vogt, German. Eta. In : Dictionnaire historique de la Suisse. - Fondation DHS, 20 mars 2006. Article accessible en ligne à l'adresse : http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F41854.php (consultation : 21 décembre 2018)

Témoignages oraux

- **Andrez Roger (témoignage oral)**
  Andrez Roger, astronome retraité. Tallenay

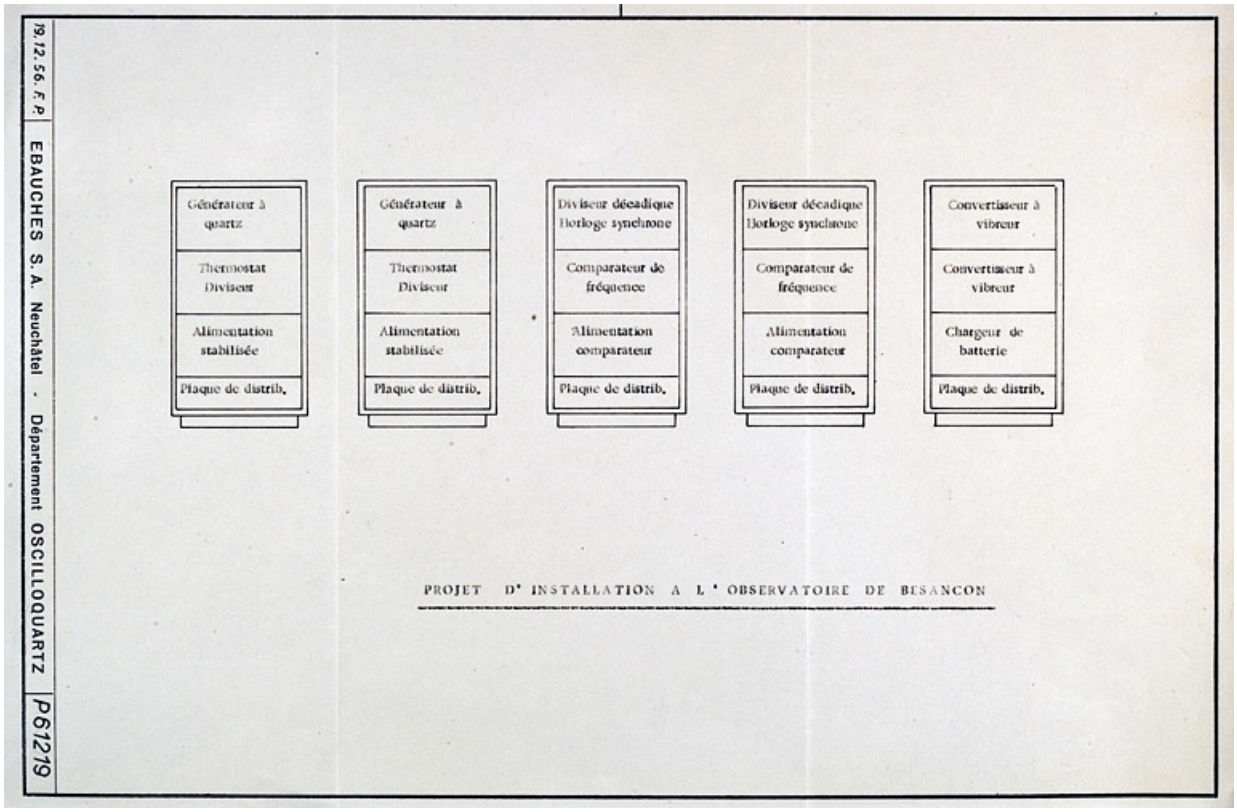
Informations complémentaires

- **Voir le dossier numérisé :** https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001943/index.htm
- **Oscilloquartz :** https://httposcilloquartz.com
- **Swatch :** https://httpswatchgroup.com
- **Worldtempus :** https://httpworldtempus.com

Aire d'étude et canton : Besançon

Dénomination : générateur d'ondes, horloge, instrument de préparation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Projet d'installation à l'Observatoire de Besançon, 1956.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Dessin (tirage), 19 décembre 1956, par F.P. (dessinateur). Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500642NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Générateur étalon à quartz type B-239, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500655NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Comparateur de fréquence type B-283, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500657NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Station de secours type B-342, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500656NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Horloge à quartz type B-243, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500649NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Horloge à quartz type B-288, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500650NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Horloge à quartz avec générateur de secours type B-319, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500651NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Récepteur pour la fréquence étalon de 1000 c/s type B-270, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

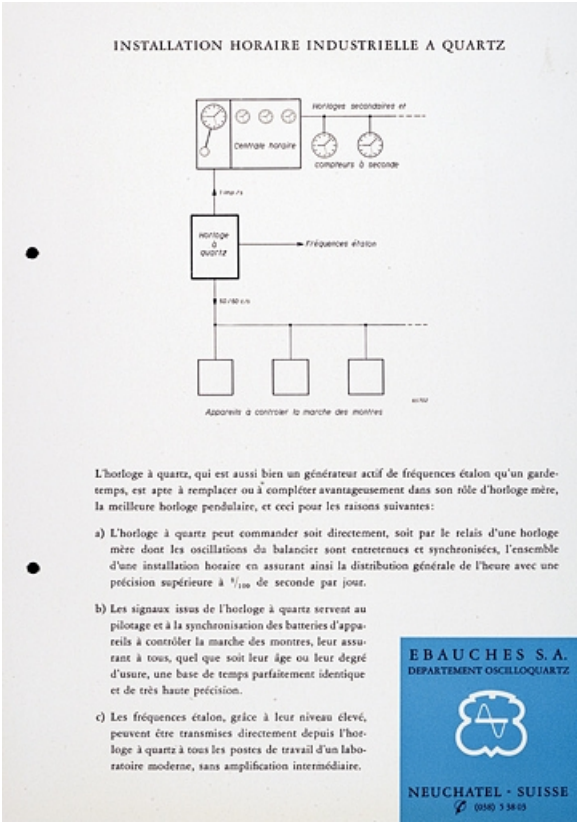
N° de l'illustration : 20072500652NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Réserve de marche type B-251, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500653NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Installation horaire industrielle à quartz, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500654NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Récepteur-comparateur de fréquence type B-390, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500658NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Exemple d'appareil du département Oscilloquartz :] Générateur à quartz type B-320, vers 1955.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

Source :
Photographie imprimée, s.d. [vers 1955].. Dans : " Ebauches S.A. Département Oscilloquartz Neuchâtel Suisse. Appareils électroniques de précision [catalogue] ", Neuchâtel : Ebauches S.A., s.d. [3e quart 20e siècle, vers 1955].
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon
Lieu de conservation : Archives de l'Observatoire, Besançon

N° de l'illustration : 20072500659NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



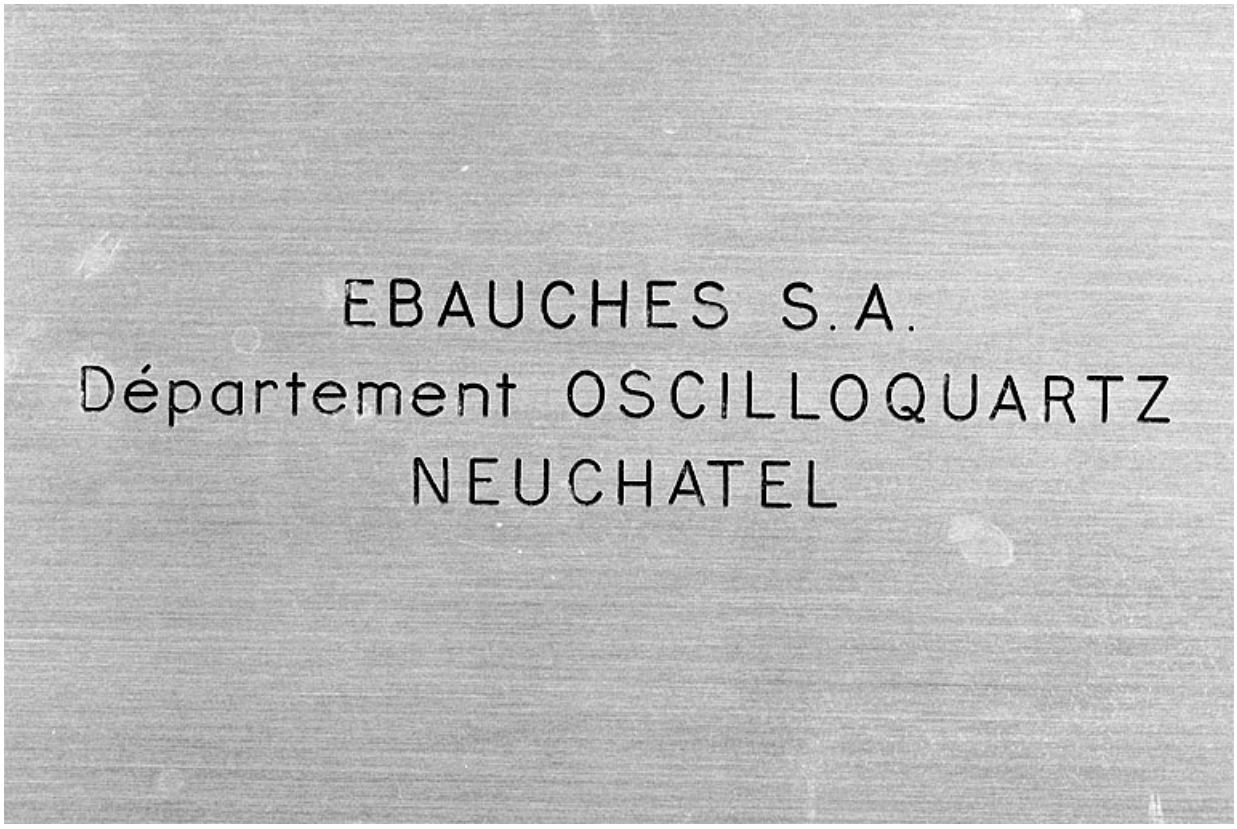
Horloge à quartz (générateur étalon) n° 24, conservée au Musée du Temps.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20022501314X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Horloge à quartz n° 24 : face arrière.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20022501315X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Horloge à quartz n° 24 : nom du fabricant.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20022501317X
Date : 2002
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



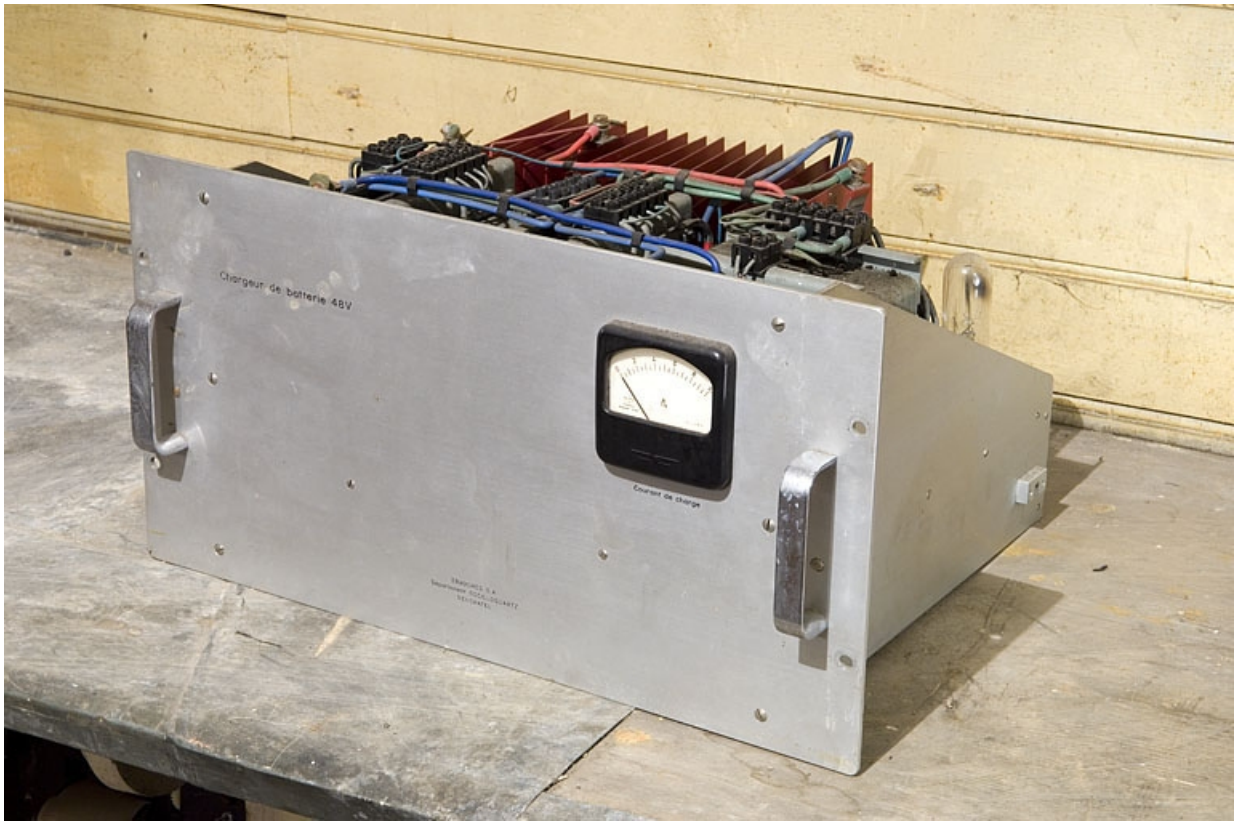
De gauche à droite, la station de secours (5e armoire) et les deux armoires des comparateurs de fréquence (3e et 4e armoires).
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20032501048X
Date : 2003
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Convertisseur à vibreur équipant autrefois la station de secours (5e armoire).
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l'illustration : 20072501069NUCA
Date : 2007
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Chargeur de batterie (équipant autrefois la station de secours ?).
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072501067NUCA
Date : 2007
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine