

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.

Éléments 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 / 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)
- **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

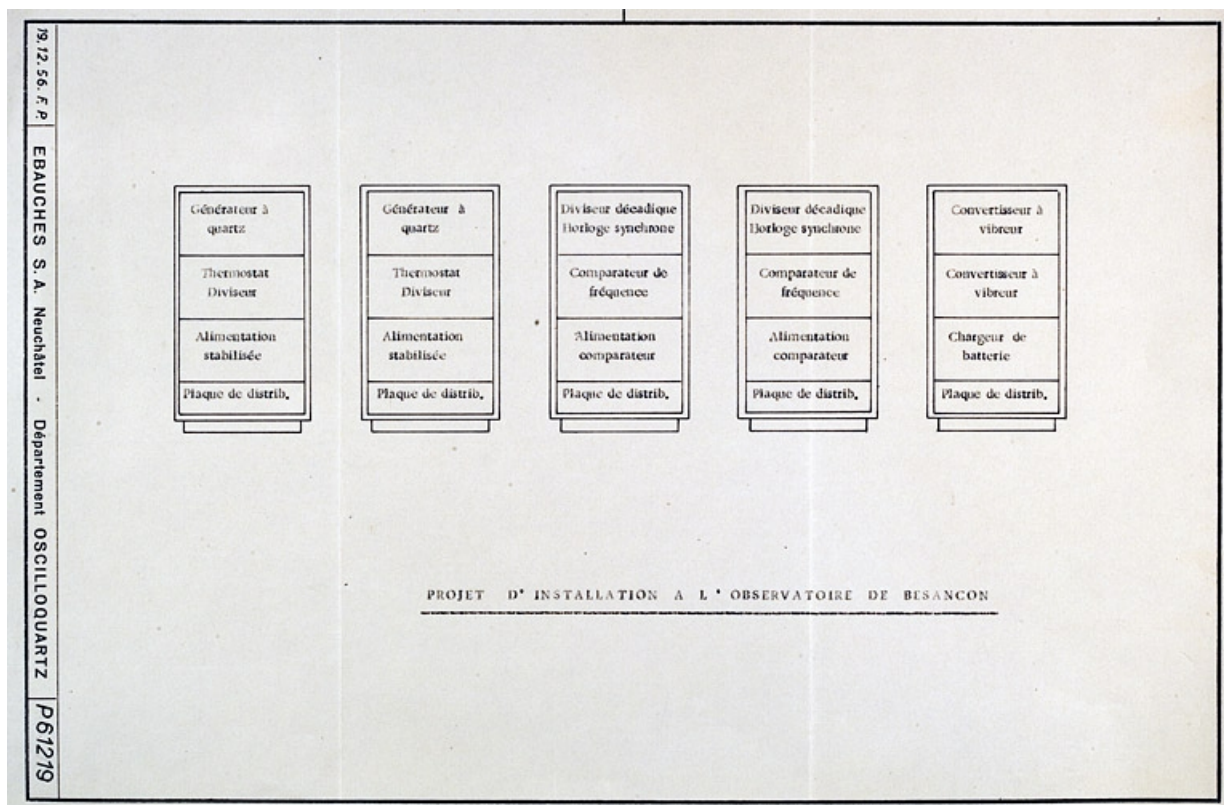
Informations complémentaires

- **Voir le dossier numérisé** : <https://patrimoine.bourgognefranche-comte.fr/gtrudov/IM25001943/index.htm>
- **Oscilloquartz** : <https://httposilloquartz.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

GENERATEUR ETALON A QUARTZ
Précision garantie 10^{-8}



Type: B-239

SPECIFICATIONS:

- Bloc d'alimentation avec stabilisateur incorporé de la tension du réseau
- Dispositif électronique de commande du thermostat et diviseur de fréquence à régénération de 100 à 1 kc/s
- Oscillateur à quartz avec enceinte à température constante.
- Tubes professionnels garantis 10 000 heures

VARIATIONS DE MARCHE:
Inférieures à $\frac{1}{1000}$ de seconde par jour

DERIVE:
après 1 mois de fonctionnement 1.10^{-8} par jour
après 1 an de fonctionnement 2.10^{-8} par jour

SORTIES: 100 et 1 kc/s

Ce générateur constitue un étalon de fréquence de haute précision, offrant une grande sécurité de fonctionnement. Complété par un diviseur décadique basse fréquence, il devient un garde-temps dont les variations de marche sont extrêmement faibles.

EXECUTION:
L'appareil se présente sous forme d'une armoire en métal léger. Il est composé de 3 châssis standard et d'une plaque de distribution.

Hauteur: 1036 mm	Profondeur: 460 mm
Largeur: 553 mm	Poids: 70 kg

EBAUCHES S.A.
DEPARTEMENT OSCILLOQUARTZ



NEUCHÂTEL - SUISSE
0580 5 38 05

[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

HORLOGE A QUARTZ
Précision garantie 10^{-7}

Type B-243



SPECIFICATIONS :
Oscillateur 100 kc/s
avec quartz monté dans un thermostat.
Diviseur de fréquence à régénération de 100 à 1 kc/s.
Diviseur de fréquence à régénération de 1 kc/s à 50 c/s.
Horloge synchrone avec contact seconde et dispositif rapide de remise à l'heure.
Tubes professionnels garantis 10 000 heures.

VARIATIONS DE MARCHÉ :
Inférieures à $1/100$ de seconde par jour.

SORTIES :
100 kc/s, 10 kc/s, 1 kc/s, 200 c/s, 50 c/s et contact seconde.

Cette horloge à quartz de format réduit constitue en particulier :

1. Un chronomètre de haute précision, dont les variations de marche ne dépassent pas $1/100$ de seconde par jour.
2. Un garde-temps permanent si l'horloge est complétée par une réserve de marche sur batterie. Elle est ainsi indépendante des variations accidentelles ou de l'absence momentanée du réseau d'alimentation.
3. Un générateur de fréquences étalon transportable et de faible encombrement, offrant une grande sécurité de fonctionnement.

EXECUTION :
L'appareil se présente sous forme d'un coffret en métal léger. L'horloge de construction nouvelle est composée de 4 châssis unités, montés sur glissières.

Hauteur : 325 mm Profondeur : 450 mm
Largeur : 385 mm Poids : 25 kg

EBAUCHES S.A.
DEPARTEMENT OSCILLOQUARTZ



NEUCHÂTEL - SUISSE
☎ (0382) 51803

[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

HORLOGE A QUARTZ
Précision garantie 10^{-7}

Type: B-288

SPECIFICATIONS:

Oscillateur 100 kc/s avec quartz monté dans un thermostat
Diviseur de fréquence à régénération 100 à 1 kc/s
Diviseur de fréquence à régénération 1 kc/s à 50 c/s
Convertisseur de fréquence 200 à 60 c/s
Déphaseur de remise à l'heure
Horloge synchrone avec contact seconde
Tubes professionnels garantis 10 000 heures

VARIATIONS DE MARCHÉ:

Inférieures à $\frac{1}{100}$ de seconde par jour

SORTIES:

100 kc/s, 10 kc/s, 1 kc/s, 200 c/s, 60 c/s, 50 c/s déphasé, 50 c/s non déphasé et contact seconde

Les performances techniques de l'horloge à quartz B-288 lui ouvrent un vaste champ d'applications et son ensemble constitue successivement:

1. Un chronomètre de haute précision
2. Un garde-temps permanent, en la complétant d'une réserve de marche sur batterie
3. Un générateur de fréquences étalon

Dans l'industrie horlogère, les fréquences 60 c/s et 50 c/s issues de l'horloge servent à la synchronisation d'appareils destinés à contrôler la marche instantanée des montres.

EXECUTION:

L'appareil est constitué de 6 châssis unité, montés sur glissières, dans un coffret en métal léger.
Hauteur: 450 mm Profondeur: 450 mm
Largeur: 385 mm Poids: 30 kg

EBAUCHES S. A.
DEPARTEMENT OSCILLOQUARTZ



NEUCHÂTEL - SUISSE
☎ (038) 518 01

[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

RECEPTEUR POUR LA FREQUENCE-
ÉTALON DE 1000 c/s

Type: B-270



SPECIFICATIONS:

- Amplificateur d'entrée
- Diviseur à régénération de 1 kc/s à 50 c/s
- Déphaseur de remise à l'heure
- Horloge synchrone avec contact seconde
- Tubes professionnels garantis 10 000 heures

SORTIES:

- 1000 c/s, 200 c/s, 50 c/s non déphasé, 50 c/s déphasé et contact seconde

Cet appareil est destiné à recevoir la fréquence de 1000 c/s transmise depuis un observatoire par câble téléphonique. Il offre de ce fait une haute précision et une grande sécurité de fonctionnement.

EXECUTION:

L'appareil se présente sous forme d'un coffret en métal léger. Il est composé de 4 châssis unités montés sur glissières.

Hauteur: 325 mm	Profondeur: 450 mm
Largeur: 585 mm	Poids: 25 kg

EBAUCHES S. A.
DÉPARTEMENT OSCILLOQUARTZ



NEUCHÂTEL - SUISSE
(038) 5 38 03

[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

RESERVE DE MARCHE



Type: B-251

SPECIFICATIONS:

Batterie d'accumulateurs
12 V/60 Ah
Convertisseur à vibreur
12 V~/220 V~
Dispositif de commutation
automatique réseau/batterie
Chargeur automatique de
batterie
Système statique de régulation
du courant de charge
Puissance maximum absor-
bée sur le réseau ~ 150 VA
Réserve de marche en dé-
charge: 3 heures

ENTREES:

12 V= batterie
220 V ~ réseau d'alimen-
tation

SORTIE:

220 V ~

Cet appareil complète avantageusement les différents types d'horloges à quartz, en les rendant indépendantes des variations accidentelles ou de l'absence momentanée de courant du réseau d'alimentation. Il est composé d'une batterie d'accumulateurs de 12 V/60 Ah et d'un convertisseur à vibreur qui fournissent l'énergie de secours à 50 c/s en cas de panne du réseau d'alimentation. Dès que la tension du réseau d'alimentation tombe au dessous d'une valeur limite fixée d'avance, la réserve de marche s'enclenche automatiquement. Un chargeur de batterie incorporé maintient la tension de la batterie entre deux limites préfixées.

EXECUTION:

Les éléments constitutifs sont montés sur un châssis en métal léger oxydé, fixé dans un cabinet en anticorrosion.

Hauteur: 320 mm Profondeur: 455 mm
Largeur: 553 mm Poids: 27 kg

EBAUCHES S. A.
DEPARTEMENT OSCILLOQUARTZ



NEUCHÂTEL - SUISSE
0380 5 38 00

[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

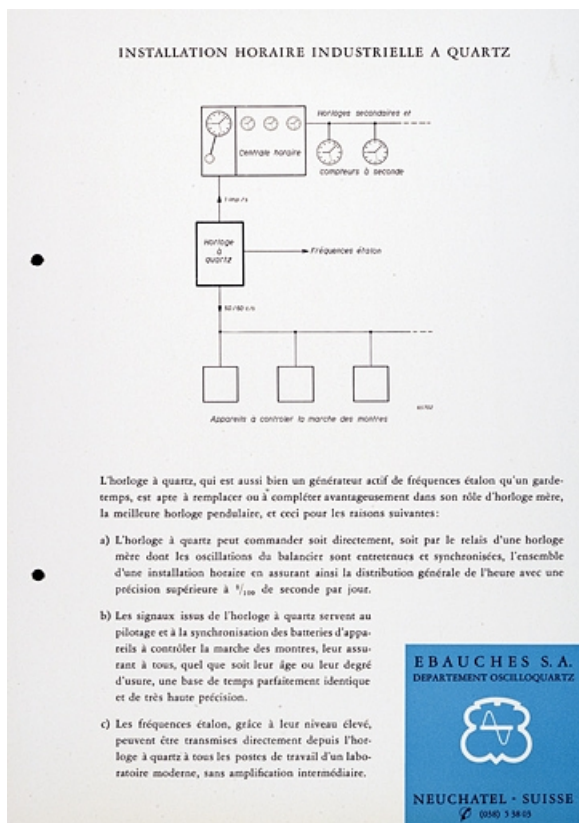
N° de l'illustration : 20072500653NUCA

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

RECEPTEUR-COMPARATEUR DE
FREQUENCE



Type: B-390

SPECIFICATIONS:

- Oscilloscope
- Canal amplificateur 200 kc/s
- Oscillateur local de 265 kc/s
- Canal amplificateur 100 kc/s
- Bloc d'alimentation
- Tubes professionnels garantis 10 000 heures

PRECISION DE LA
DETERMINATION
DE FREQUENCE:

1 tour en 100 secondes effectué par le spot lumineux correspond à une différence de fréquence de $\frac{1}{100}$ c/s.

Cet appareil est destiné à la mesure relative d'une fréquence de 100 kc/s environ, par comparaison à la fréquence étalon 200 kc/s de Dreitwich. Il permet également la mesure relative de deux fréquences de 100 kc/s.

EXECUTION:

Cet appareil est composé de 2 châssis en métal léger oxydé, fixés dans un cabinet en anticorrosion.

Hauteur : 600 mm	Profondeur : 460 mm
Largeur : 555 mm	Poids : 41 kg

EBAUCHES S.A.
DEPARTEMENT OSCILLOQUARTZ



NEUCHÂTEL - SUISSE
(034) 53803

[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

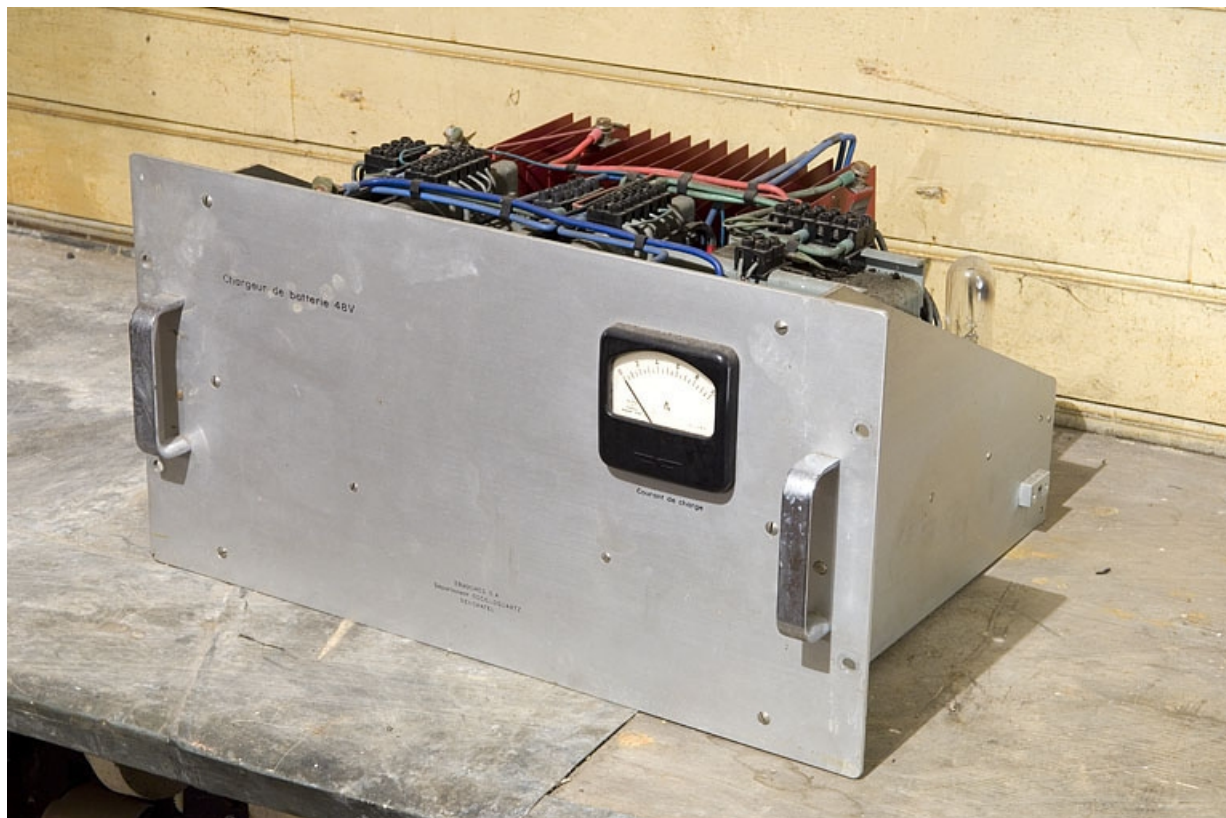
N° de l'illustration : 20072501069NUCA

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