

MÉCANISME D'HORLOGE (ÉCHAPPEMENT À ANCRE)

Bourgogne-Franche-Comté, Doubs
Charquemont

Situé dans : Café de l'Industrie, immeuble et atelier d'horlogerie Donzé et Brischoux puis Donzé Père et Fils

Dossier IM25005289 réalisé en 2014 revu en 2015

Auteur(s) : Laurent Poupard



Historique

Cet échappement à ancre a été fabriqué dans la deuxième moitié du 20^e siècle, plus précisément dans les années 1975-1980, peut-être par la société Frésard-Panneton établie au 2 rue Cuvier à Charquemont. Organe de partage et distribution du temps, décomposant en impulsions une énergie continue (généralement fournie par un ressort), l'échappement découpe le temps en intervalles réguliers. Celui à ancre trouve son origine à Londres vers 1670 dans les travaux de Robert Hooke et de William Clément appliqués à des pendules, puis en 1715 dans les améliorations apportées au système par Georges Graham (1675-1751). C'est un ancien apprenti de Georges Graham, l'horloger anglais Thomas Mudge (1715-1794), qui le premier en 1754 l'applique aux mouvements de montre (il fabrique en 1759 pour le roi Georges III la première montre à en être équipée). Par la suite, la plupart des grands maîtres horlogers utilisent ce type d'échappement modifié par ses soins, le Suisse Georges-Auguste Leschot (1800-1884) concevant en 1830 "l'échappement à ancre suisse". Echappement libre, c'est-à-dire avec des contacts entre pièces réduits au minimum, il est très précis. Cette précision, encore augmentée par divers perfectionnements dans les années 1920, alliée à l'industrialisation de sa fabrication le conduisent dans l'entre-deux-guerres à détrôner l'échappement à cylindre, dont la production cesse à l'issue de la deuxième guerre mondiale. "L'échappement à ancre suisse" équipe actuellement la majorité des mouvements mécaniques.

Période(s) principale(s) : 2^e moitié 20^e siècle

Auteur(s) de l'oeuvre :

Frésard-Panneton SA (horloger, attribution par tradition orale)

Origines et lieux d'exécution :

lieu d'exécution : usine d'horlogerie (usine de fournitures pour l'horlogerie) Frésard-Vadam puis Frésard-Panneton, Charquemont

« **Adresse** » : 2 rue Cuvier

Description

Cet assortiment à ancre 18 lignes se compose de trois pièces : le balancier-spiral, l'ancre et la roue d'ancre. Le premier comporte un balancier monométallique en alliage non ferreux (maillachort ?), doté de deux bras, dont la jante (dite serge) est garnie de vis en laiton. Plus ou moins limées, ces vis permettent d'en modifier le moment d'inertie et d'en corriger le balourd. Sur le pivot central du balancier sont emboîtés sur une face un plateau muni d'une cheville semi-cylindrique en rubis (appelée

ellipse), sur l'autre face la virole (en laiton) servant à fixer une extrémité du spiral plat (en acier ?), l'autre extrémité portant un piton (également en laiton) à visser sur le pont de balancier (ou coq). L'ancre est en laiton. A une extrémité, elle comporte deux palettes en rubis synthétique et à l'autre extrémité opposée, au bout de la baguette (le corps), une fourchette munie de deux cornes. La roue d'ancre est elle aussi en alliage non ferreux (maillechort ?) mais son axe et son pignon sont en acier, tout comme les pivots des deux autres pièces.

Le fonctionnement de l'échappement à ancre est commandé par le balancier-spiral, animé d'un mouvement de va-et-vient. Lorsque le balancier tourne dans un sens, la cheville fixée sur son plateau pénètre dans la fourchette qu'elle entraîne avant de s'en échapper. Elle fait pivoter l'ancre : la palette alors en contact avec la dent se lève, libérant celle-ci et permettant à la roue de tourner ; lors du même mouvement, la deuxième palette s'abaisse bloquant une autre dent de la roue, dont elle stoppe la rotation. Le balancier poursuit sa course puis le spiral inverse le mouvement. La cheville pénètre de nouveau dans la fourchette et fait pivoter l'ancre en sens inverse du premier mouvement. La deuxième palette se lève et libère la dent qu'elle bloquait ; la roue tourne jusqu'au moment où la première palette s'abaissant bloque une autre dent et, de ce fait, la rotation de la roue. Le mouvement de la roue d'ancre (généralisé par le ressort et transmis par le rouage) est ainsi stoppé chaque fois qu'une dent est bloquée par une palette. L'écoulement continu de l'énergie du ressort est donc bien décomposé en impulsions et, de ce fait, le temps en intervalles réguliers, dont la régularité est gérée par le balancier-spiral. Ce dernier n'a de contact avec les autres pièces que lorsque la cheville entraîne la fourchette ; il est libre la majeure partie du temps d'où le nom d'échappement libre donné à ce système.

Éléments descriptifs

Catégories : horlogerie, métrologie

Matériaux : maillechort; laiton; alliage spécial; acier (?); matériau de synthèse

Dimensions :

Dimensions du balancier-spiral (en mm) : d = 15,5, h = 0,75, h hors tout (pivots compris) = 4. Dimensions de l'ancre : l = 5,8, la = 5,5, h = 0,25, h hors tout (pivots compris) = 2,4. Dimensions de la roue : d = 6,7, h hors tout (pivots compris) = 4,2 (épaisseur d'un bras = 0,25).

Sources documentaires

Documents d'archives

- **Jobin, A.-F. La classification horlogère des calibres de montres et des fournitures d'horlogerie suisses. 3e vol., édition 1949.**
Jobin, A.-F. La classification horlogère des calibres de montres et des fournitures d'horlogerie suisses. 3e vol., édition 1949. – Genève : La Classification horlogère suisse, 1949. 336 p. : tout en ill. ; 27,5 cm. 1ère éd. en 1936, 2e en 1939. Reproduction grandeur nature des calibres de montres suisses, avec mention de la numérotation maison pour les pièces composant le mouvement.
Lieu de conservation : Collection particulière : Jacques Donzé, Charquemont
- **Catalogue officiel des pièces d'origine pour le rhabillage des montres suisses, 1955.**
Catalogue officiel des pièces d'origine pour le rhabillage des montres suisses. - Bienne : P. Ruch-Daulte, 1955. 2 t. en 1 vol. (classer) : ill. ; 22 cm. (Les Fabricants suisses d'horlogerie).

Documents figurés

- **[Échappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], 1955.**
[Échappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], dessin imprimé, s.n., s.d. [1955]. Publié dans : Catalogue officiel des pièces d'origine pour le rhabillage des montres suisses, 1955, t. 1, p. [8 bis].
- **L'échappement, coeur de la montre [publicité pour l'échappement à ancre des Fabriques d'Assortiments réunies, du Locle (Suisse)], 1949.**
L'échappement, coeur de la montre [publicité pour l'échappement à ancre des Fabriques d'Assortiments réunies, du Locle (Suisse)], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 224.
- **Mouvement agrandi montrant la position des différentes fournitures et leur numérotation, 1949.**
Mouvement agrandi montrant la position des différentes fournitures et leur numérotation, dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 9.
- **Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [1ère planche], 1949.**
Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [1ère planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 10.
- **Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [2e planche], 1949.**
Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [2e planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 11.
- **Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [3e planche], 1949.**
Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [3e planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié

dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 12.

Documents multimédias

- **Flores, Joseph. L'histoire de la montre, 2006.**

Flores, Joseph. L'histoire de la montre. - 2006. Document accessible sur internet sur le Forumamontres à l'adresse : <http://forumamontres.forumactif.com/t5381-exclusif-l-histoire-de-la-montre-sur-forumamontres> (consultation : 26 janvier 2015).

- **Fonctionnement d'une montre mécanique, 2015.**

Fonctionnement d'une montre mécanique. - 2015. Document accessible sur internet sur le site Sport-Histoire.fr à l'adresse : <http://www.sport-histoire.fr/Horlogerie/Horlogerie.php> (consultation : 26 mars 2015).

Bibliographie

- **Chavigny, Richard ; Perissas, Michel. La mesure du temps à travers les âges, 2009.**

Chavigny, Richard ; Perissas, Michel. La mesure du temps à travers les âges. - Toulouse : Ed. de l'excéa, 2009. 306 p. : ill. ; 24 cm.

- **Daniels, George. La montre : principes et méthodes de fabrication, 2011.**

Daniels, George. La montre : principes et méthodes de fabrication. - La Croix (Suisse) : Watchprint.com, 2011.

Témoignages oraux

- **Donzé, Jacques (témoignage oral)**

Donzé, Jacques. Ancien horloger, historien de Charquemont.

Informations complémentaires

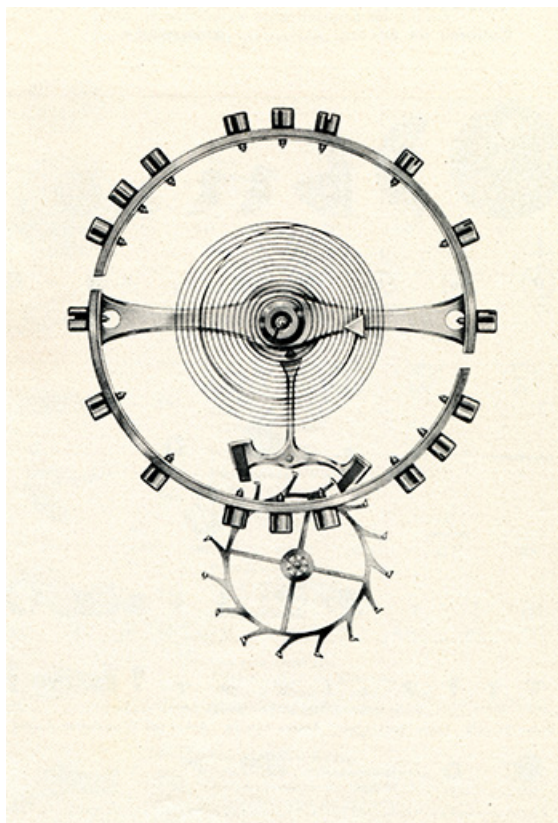
- **Horlogerie-suisse.com (notamment la partie traitant de la technique) :** <https://httpwww.horlogerie-suisse.com>

Thématiques : patrimoine industriel du Doubs

Aire d'étude et canton : Pays horloger (le)

Dénomination : mécanisme d'horloge

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Echappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], 1955.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

[Echappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], dessin imprimé, s.n., s.d. [1955]. Publié dans : Catalogue officiel des pièces d'origine pour le rhabillage des montres suisses, 1955, t. 1, p. [8 bis].

N° de l'illustration : 20152500145NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



L'échappement, coeur de la montre [publicité pour l'échappement à ancre des Fabriques d'Assortiments réunies, du Locle (Suisse)], 1949.

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

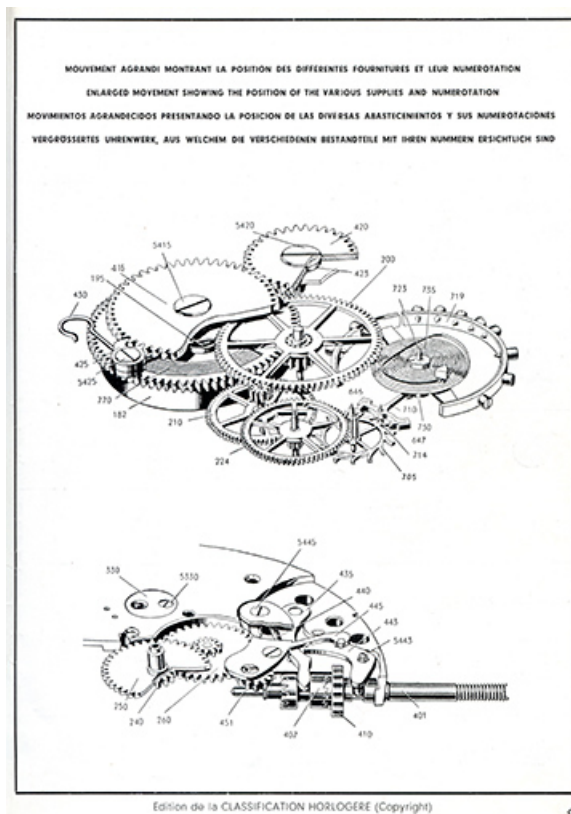
L'échappement, coeur de la montre [publicité pour l'échappement à ancre des Fabriques d'Assortiments réunies, du Locle (Suisse)], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 224.

N° de l'illustration : 20152500136NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Mouvement agrandi montrant la position des différentes fournitures et leur numérotation, 1949.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

Mouvement agrandi montrant la position des différentes fournitures et leur numérotation, dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 9.

N° de l'illustration : 20152500132NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation Table of enlarged the principal watch-parts with number and name Presentación agrandida de la piezas de recambio y numeración Tabelle der vergrößerten Uhrenbestandteile mit Nummer und Bezeichnung					
	182	Barillet avec couvercle Barrel and cover Cubo con tapa Federhaus mit Deckel		410	Pignon de remontoir Winding pinion Rueda de canto de remontar Transmissionsrad
	770	Ressort de barillet Mainspring Muelle real Zugfeder		450	Renvoi Setting wheel Rueda de transmisión Zeigerstellrad
	185	Abris de barillet Barrel arbor Arbol de cubo Federwelle		425	Cliquet (misse) Click Trinquete Sperrkegel
	415	Rochet dessus Ratchet wheel, upper Rochelo de encima Sperrrad oben		430	Ressort de cliquet Click spring Muelle de trinquete Sperrkegelfeder
	420	Couronne dessus Crown wheel, upper Rueda de corona de encima Kronrad oben		435	Bâscule Yoke (clutch lever) Báscula Wippe
	422	Bague de couronne Crown wheel ring Anillo de rueda de corona Kronradring		440	Ressort de bâscule Yoke spring Muelle de báscula Wippfeder
	401	Tige Stem Tija de remontar Aufzugwelle		443	Tirette Setting lever Tirita de puesta en hora Stellhebel
	402	Tige négative Negative stem Tija negativa Negativ-Aufzugwelle		445	Ressort de tirette Setting lever spring Muelle de tirita Stellhebelfeder
	407	Pignon courant Clutch wheel Píñon de remontar con ranura Zeigerstellrad		240	Chausée Canonpinion Canon de minutos Minutenstift

10 Edition de la CLASSIFICATION HORLOGÈRE (Copyright)

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [1ère planche], 1949.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [1ère planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949].
Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 10.

N° de l'illustration : 20152500133NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation Table of enlarged the principal watch-parts with number and name Presentacion agrandida de la piezas de recambio y numerotacion Tabelle der vergrößerten Uhrenbestandteile mit Nummer und Bezeichnung					
	719	Balancier Balance wheel Volante Uhruh		730	Plateau Roller with jewel pin Pistillo Hebelscheibe
	720	Balancier pivoté avec plateau Pivoted balance with roller Volante con eje y pistillo Uhruh mit Welle u. Hebelscheibe		648	Elipse Roller jewel Elipse Hebelstein
	721	Balancier avec spirale plat Balance with flat hairspring Volante regulado espiral plano Uhruh mit Flachspirale		646	Levée d'entrée Engaging pallet jewel Boca entrada Eingangs-Hebungsstein
	722	Balancier avec spirale Breguet Balance with Breguet hairspring Volante regulado espiral Breguet Uhruh mit Breguetspirale		647	Levée de sortie Disengaging pallet jewel Boca salida Ausgangs-Hebungsstein
	734	Spirale plat, réglé Flat hairspring, regulated Espiral plano, regulado Flachspirale reguliert		315	Coquillet acier Upper cap jewel Paca de contrapivote requeta Rückspringstein
	735	Spirale Breguet, réglé Breguet hairspring, regulated Espiral Breguet, regulado Breguetspirale reguliert		723	Axe de balancier Pivoted balance staff Eje de volante Uhrschwinge
	705	Roue d'ancre Escape wheel Rueda de anclera Ankerwelle		714	Tige d'ancre Pallet staff Tija de anclera Ankerstange
	710	Ancre garnie Jewelled pallet Ancora completa Anker mit Welle		301	Raquette pour spirale plat Regulator for flat hairspring Raqueta de espiral plano Rückel für Flachspirale
	330	Plaque de contre-pivote Lower cap jewel endpiece Paca de contrapivote Decksteinsplättchen		302	Raquette pour spirale Breguet Regulator for Breguet hairspring Raqueta de espiral Breguet Rückel für Breguetspirale

Edition de la CLASSIFICATION HORLOGÈRE (tous droits réservés)

11

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [2e planche], 1949.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [2e planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949].
Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 11.

N° de l'illustration : 20152500134NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation Table of enlarged the principal watch-parts with number and name Presentacion agrandida de la piezas de recambio y numeración Tabelle der vergrößerten Uhrenbestandteile mit Nummer und Bezeichnung					
	250	Roue des heures (canon) Hour wheel Rueda de horas Stundenrad		5120	Vis de couronne Crown wheel screw Tornillo de rueda de corona Kronrad-Schraube
	260	Minuterie Minute wheel Minuteria Wechselrad		5125	Vis de cliquet Click screw Tornillo de rinquete Sperrkegel-Schraube
	200	Grande moyenne avec chausée Center wheel with cannon-pinion Rueda de centro con cañón de minutos Minutenrad und Minutenrohr		5117	Vis de poêchie Faise screw Tornillo poético Fagen-Schraube
	210	Petite moyenne Third wheel and pinion Rueda primera Kleinbodenrad		5751	Clef de cadran Dial key (dial foot screw) Tornillo sujeción esfera Zifferblatt-Schlüssel
	224	Roue de seconde Fourth wheel Rueda de segundos Sekundenrad		5110	Vis de pont, courte Bridge screw, short Tornillo de puente, corto Brücken-Schraube, kurz
	5111	Vis de pont, longue Bridge screw, long Tornillo de puente, largo Brücken-Schraube, lang		5311	Vis de coqueret Upper end-piece screw Tornillo de contrapivote Kückerglätchen-Schraube
	5443	Vis de tirette Setting lever screw Tornillo de tirette Stellhebel-Schraube		5125	Vis de pont d'ancra Pallet cock screw Tornillo de puente de áncora Anker-Kloben-Schraube
	5101	Vis de fixation Case screw Tornillo de sujeción Schraube für Werbefestigung		5330	Vis de plaque de contre-pivot Lower end-piece screw Tornillo de contrapivote Deckstempelplättchen-Schraube
	5415	Vis de rochet Ratchet wheel screw Tornillo de roquete Sperrad-Schraube		5738	Vis de pion Stud screw Tornillo del pión Sprackbräcken-Schraube

12 Edition de la CLASSIFICATION HORLOGÈRE (Alle Rechte vorbehalten)

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [3e planche], 1949.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

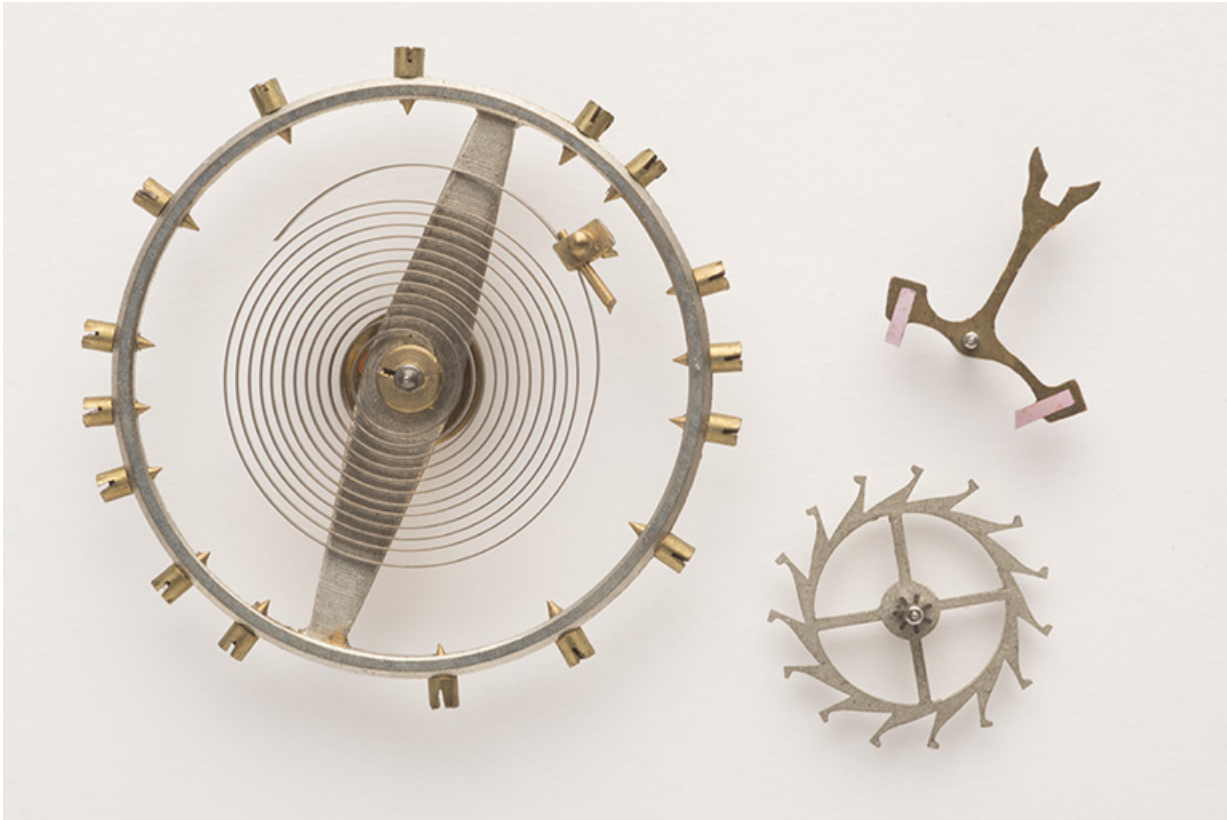
Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [3e planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949].
Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 12.

N° de l'illustration : 20152500135NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble de l'assortiment : balancier-spiral à gauche, ancre en haut, roue d'ancre en bas.

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

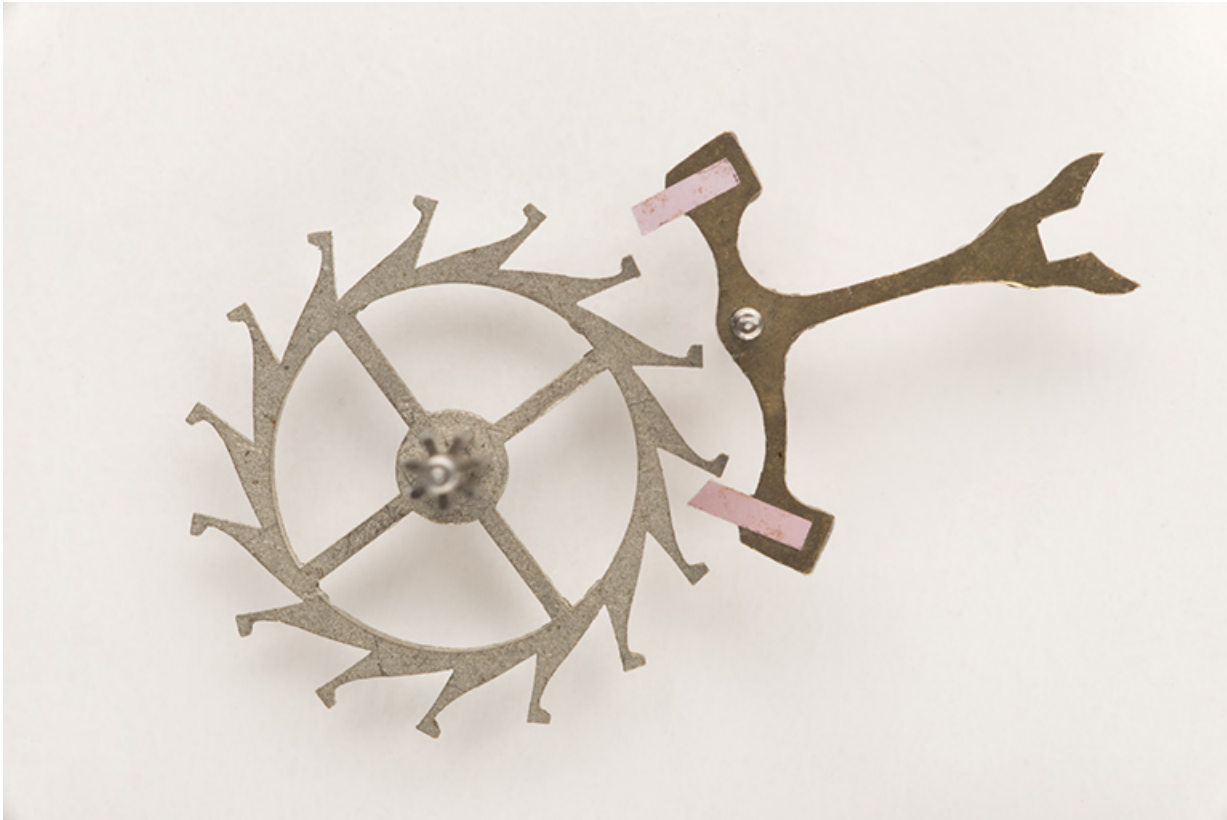
N° de l'illustration : 20152500220NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



L'organe de partage et distribution du temps de la montre : l'échappement à ancre (roue d'ancre à gauche, ancre - avec palettes en rubis synthétique - à droite).

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500221NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



L'organe réglant de la montre : le balancier-spiral.

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

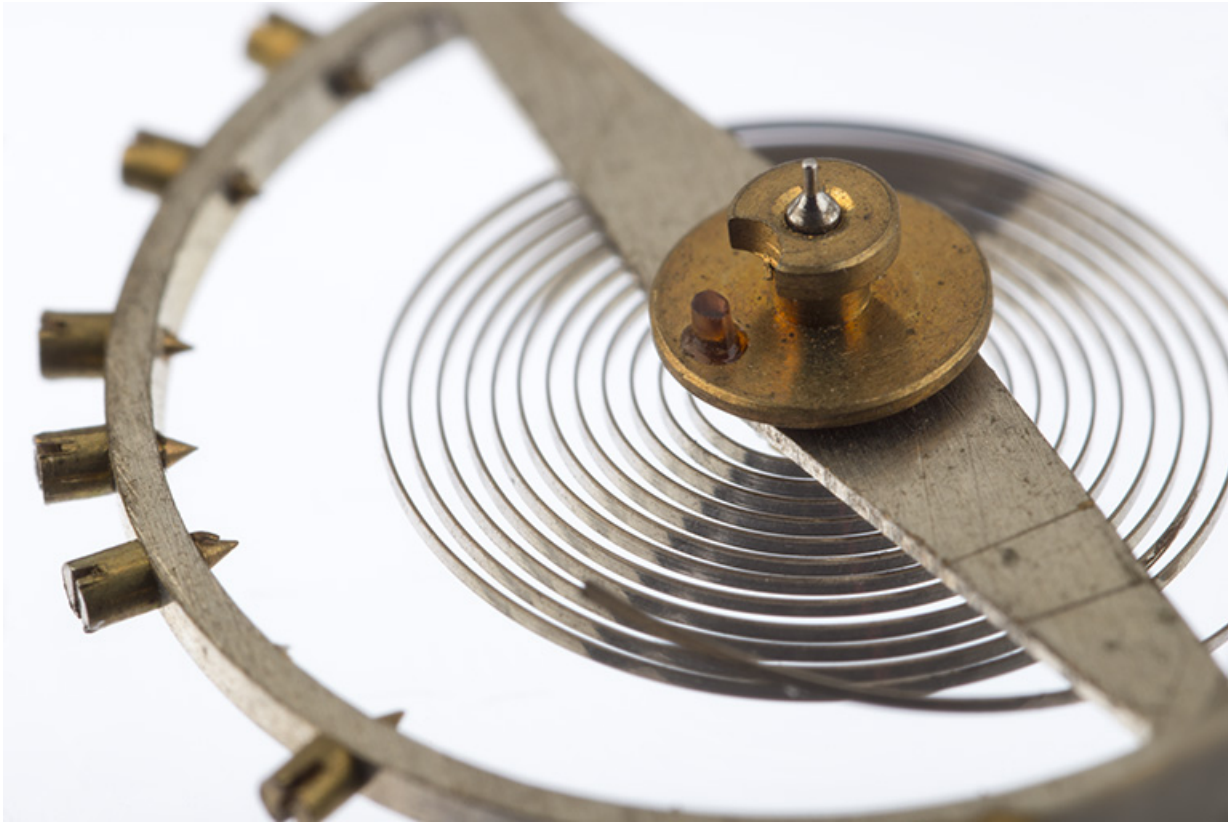
N° de l'illustration : 20152500222NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Balancier-spiral : les plateaux et l'ellipse en rubis.

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500439NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



L'échappement à ancre : de la micromécanique.

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500224NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine