

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 20e 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) : 2e moitié 20e 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 (maillechort ?), 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'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 (généré 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.

Eléments 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. - Bienné : P. Ruch-Daulte, 1955. 2 t. en 1 vol. (classeur) : ill. ; 22 cm. (Les Fabricants suisses d'horlogerie).

Documents figurés

- **[Echappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], 1955.**
[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].
- **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.

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'Ixcéa, 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

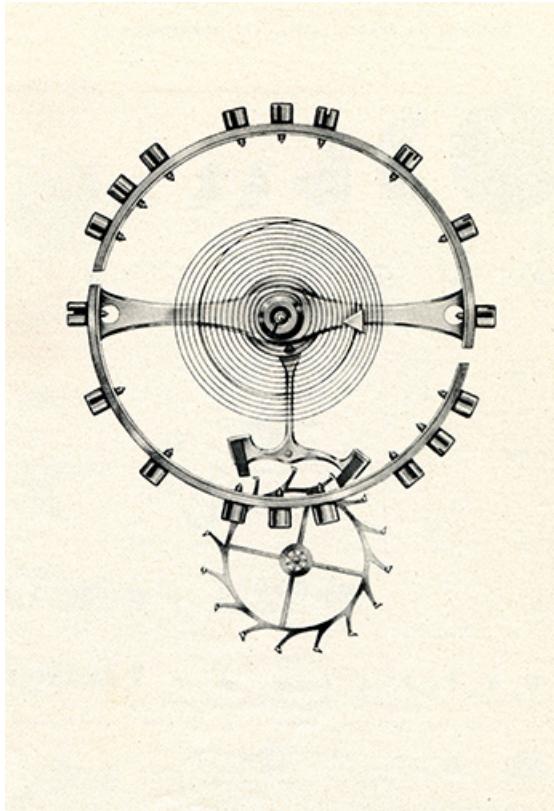
- **Horlogerie-suisse.com (notamment la partie traitant de la technique) :** <https://httpwww.horlogerie-suisse.com>

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 :

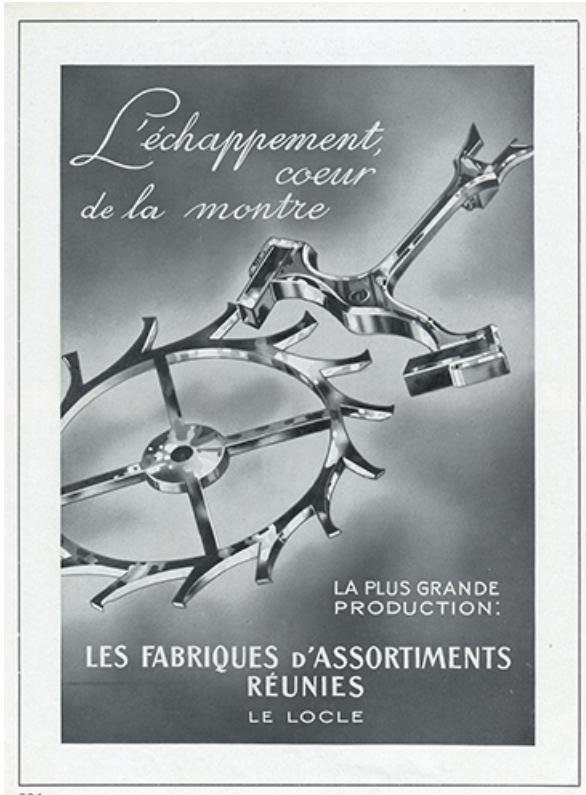
[Echappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], dessin imprimé, s.n., s.d. [1955]. Publié dans : Catalogue officiel des pièces d'origine pour le rhabillage des montres suisses, 1955, t. 1, p. [8 bis].

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

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

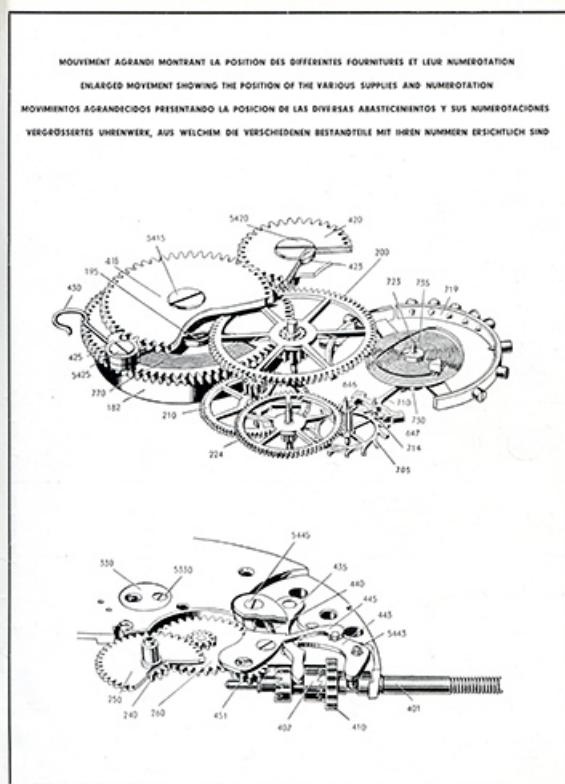
L'échappement, cœur de la montre [publicité pour l'échappement à ancre des Fabriques d'Assortiments réunies, du Locle (Suisse)], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 224.

N° de l'illustration : 20152500136NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Edition de la CLASSIFICATION HORLOGÈRE (Copyright)

9

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 agrandada de la piezas de reambio y numerotación Tabelle der vergrößerten Uhrenbestandteile mit Nummer und Bezeichnung			
 482	Barillet avec couvercle Barrel and cover Cubo con tapa Federhaus mit Deckel	 410	Pignon de remontoir Winding pinion Rueda de canto de remontar Transmissionrad
 770	Ressort de barillet Mainspring Muñeca real Zugheber	 450	Revol Setting wheel Rueda de transmisión Zeigerstellrad
 195	Arbre de barillet Barrel arbor Arbol de cubo Federwelle	 425	Cliquet (masse) Click Trinquete Spannkegel
 415	Rochet dessus Ratchet wheel, upper Rocha de enganche Spannrad oben	 430	Ressort de cliquet Click spring Muñeca de trinquete Spannkegelfeder
 420	Couronne dessus Crown wheel, upper Rueda de corona de encima Kronrad oben	 435	Bâsoule Yoke (clutch lever) Báscula Wippe
 422	Bague de couronne Crown wheel ring Anillo de rueda de corona Kronradring	 440	Ressort de bâsoule Yoke spring Muñeca de bâsoula Wippefeder
 401	Tige Stem Tija de remontoir Aufzugswelle	 443	Tirette Setting lever Tijera de puesta en hora Steinhebel
 402	Tige négative Negative stem Tija negativa Negativ-Aufzugswelle	 445	Ressort de tirette Setting lever spring Muñeca de tirette Steinhebelfeder
 407	Pignon courant Clutch wheel Pino de remontar con ranura Zeigerstelltrieb	 240	Chassée Cannonpinion Canon de minutos Minutenräder

10

Edition de la CLASSIFICATION HORLOGERE (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 Presentación agrandada de la piezas de reloj y numerotación Tabelle der vergrößerten Uhrenbestandteile mit Nummer und Bezeichnung		
 719 Balanceur Balance wheel Volante Uhruhr	 730 Plateau Röhr mit Juwel pin Platto Hobelscheibe	
 720 Balanceur pivoté avec plateau Pivoted balance with roller Volante con eye y platto Uhruhr mit Welle u. Hobelscheibe	 648 Ellipse Röhr Juwel Eliptica Hobelstein	
 721 Balanceur avec spiral plat Balance with flat hairspring Volante regulado espiral plana Uhruhr mit Flachspiral	 646 Levèle d'entrée Engaging pallet jewel Boca entrada Eingangs-Hebungstein	
 722 Balanceur avec spiral Breguet Balance with Breguet hairspring Volante regulado espiral Breguet Uhruhr mit Breguetspiral	 647 Levèle de sortie Disengaging pallet jewel Boca salida Ausgangs-Hebungstein	
 734 Spiral plat, réglée Flat hairspring, regulated Espiril piano, regulado Flachspiral, regiert	 315 Coquilletier ailer Upper cap jewel Placa de contrapivote regulada Rückerpäntchen	
 735 Spiral Breguet, réglée Breguet hairspring, regulated Espiril Breguet, regulado Breguetspiral, regiert	 723 Axe de balanceur Pivoted balance staff Eje de volante Uhruhrwelle	
 705 Roue d'échappement Escape wheel Rueda de anclaje Ankerwelle	 714 Eje d'anclaje Pallet staff Eje de anclaje Ankerwelle	
 710 Ancre garnie Jewelled pallet Anclaje completo Anker mit Welle	 301 Règlement pour spiral plat Regulator for flat hairspring Regulador de espiral piano Rücker für Flachspiral	
 330 Plaque de contre-pivote Lower cap jewel endpiece Placa de contrapivote Decksteinplättchen	 302 Règlement pour spiral Breguet Regulator for Breguet hairspring Regulador de espiral Breguet Rücker für Breguetspiral	

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 Presentación agrandada de la piezas de reambio y numerotación Tabelle der vergrößerten Uhrenbestandteile mit Nummer und Bezeichnung		
 250 Roue des heures (corona) Hour wheel Rueda de horas Stundenrad	 5420 Vis de couronne Corona wheel screw Tornillo de rueda de corona Kronrad-Schraube	
 260 Minuterie Minute wheel Minuterie Wechselrad	 5425 Vis de cliquet Click screw Tornillo de trinquete Sperrkegelschraube	
 200 Grande moyenne avec chaussée Center wheel with canon-pinion Rueda de centro con cañón de minutos Minutenrad und Minutenzahn	 5117 Vis positive Fake screw Tornillo positivo Fagon-Schraube	
 210 Petite moyenne Third wheel and pinion Rueda primera Kleinbodenrad	 5751 Clef de cadran Dial key (dial foot screw) Tornillo sujeción estera Zifferblatt-Schlüssel	
 224 Rive de seconde Fourth wheel Rueda de segundos Sekundenrad	 5110 Vis de pont, courte Bridge screw, short Tornillo de puente, corto Brückenschraube, kurz	
 5111 Vis de pont, longue Bridge screw, long Tornillo de puente, largo Brückenschraube, lang	 5311 Vis de coquille Upper end-piece screw Tornillo de contrapivote Rückeplatzen-Schraube	
 5443 Vis de tirette Setting lever screw Tornillo de fiesta Schraube für Werkbefestigung	 5125 Vis de pont d'ancrage Pales cock screw Tornillo de puente de áncora Ankerblatt-Schraube	
 5101 Vis de fixation Case screw Tornillo de sujeción Schraube für Werkbefestigung	 5330 Vis de plaque de contre-pivot Lower end-piece screw Tornillo de contrapivote Deckenplatzen-Schraube	
 5415 Vis de rochet Ratchet wheel screw Tornillo de rocieta Spiralschraube	 5738 Vis de phare Stud screw Tornillo del pilón Spiralkörbchen-Schraube	

Édition de la CLASSIFICATION HORLOGÈRE (Alle Rechte vorbehalten)

Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [3e planche], 1949.

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

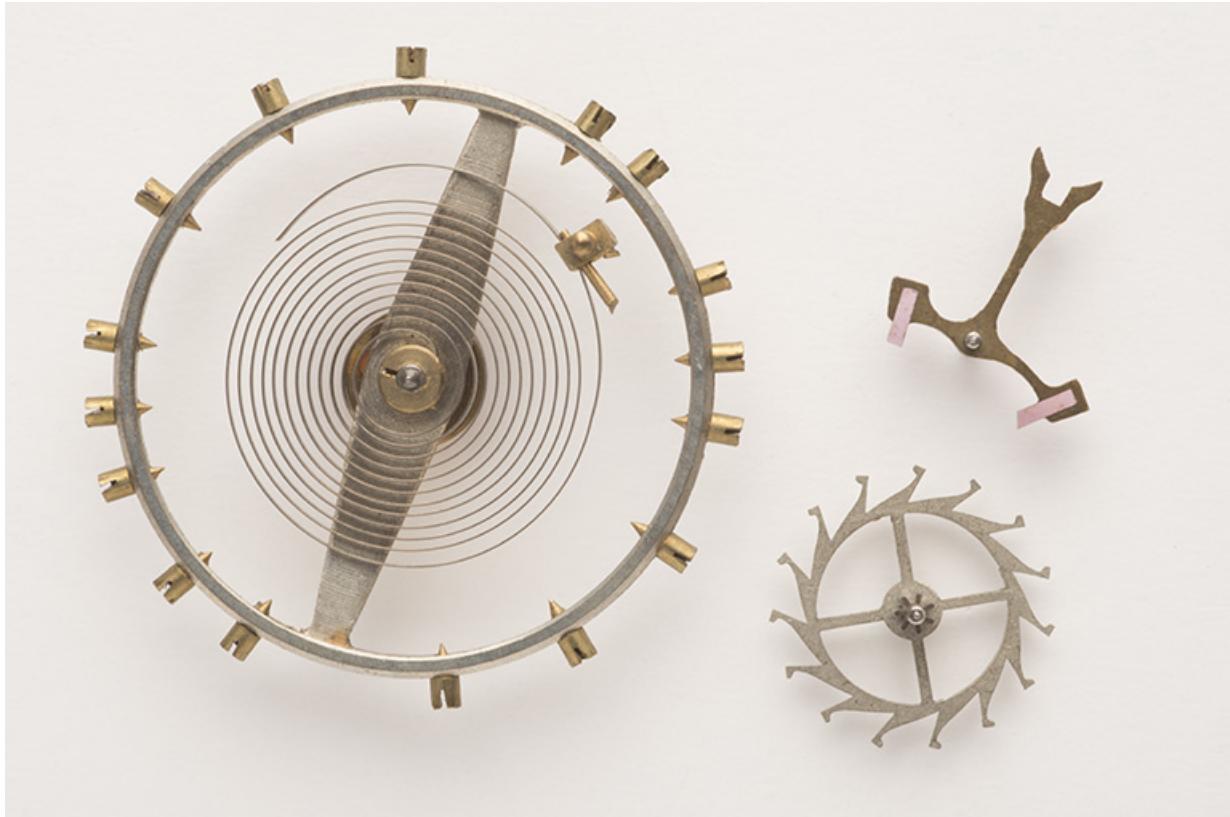
Tableau des fournitures agrandies numérotées et leur appellation [3e planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949].
Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 12.

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

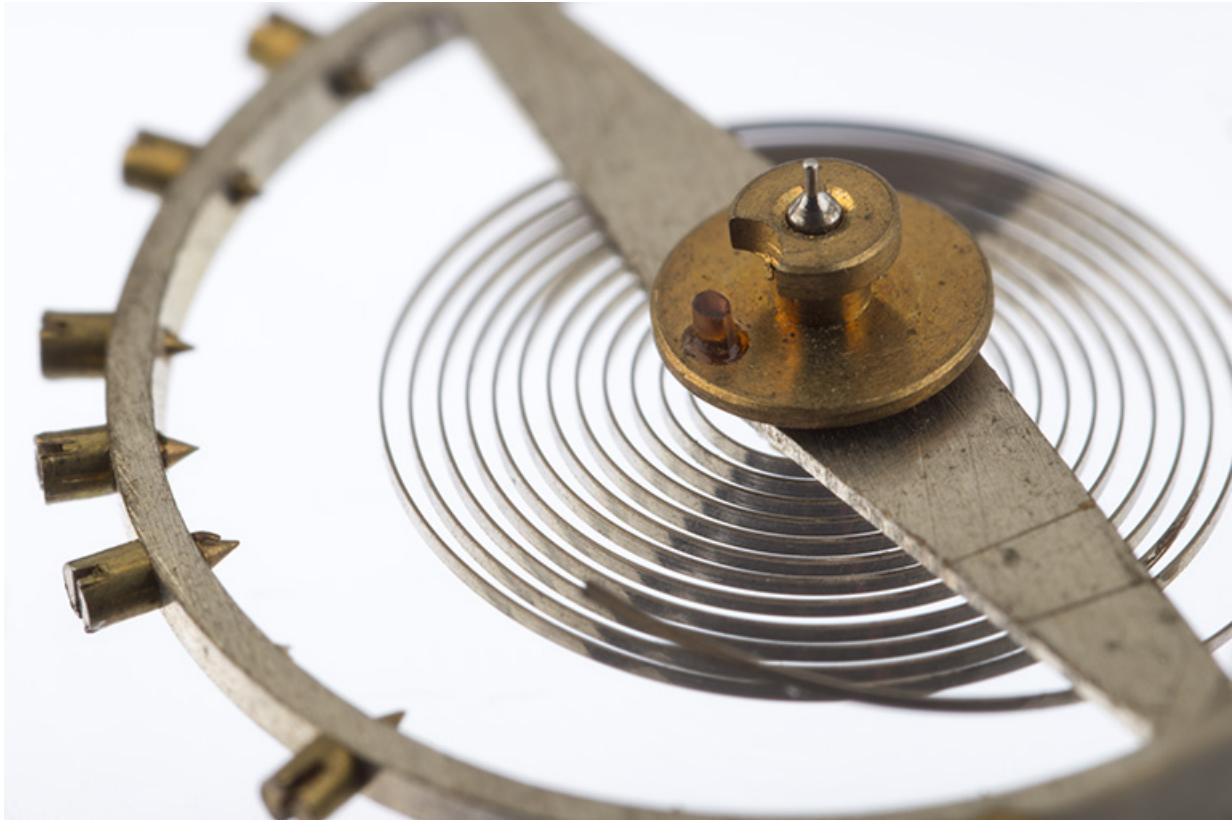
N° de l'illustration : 20152500222NUC4A

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

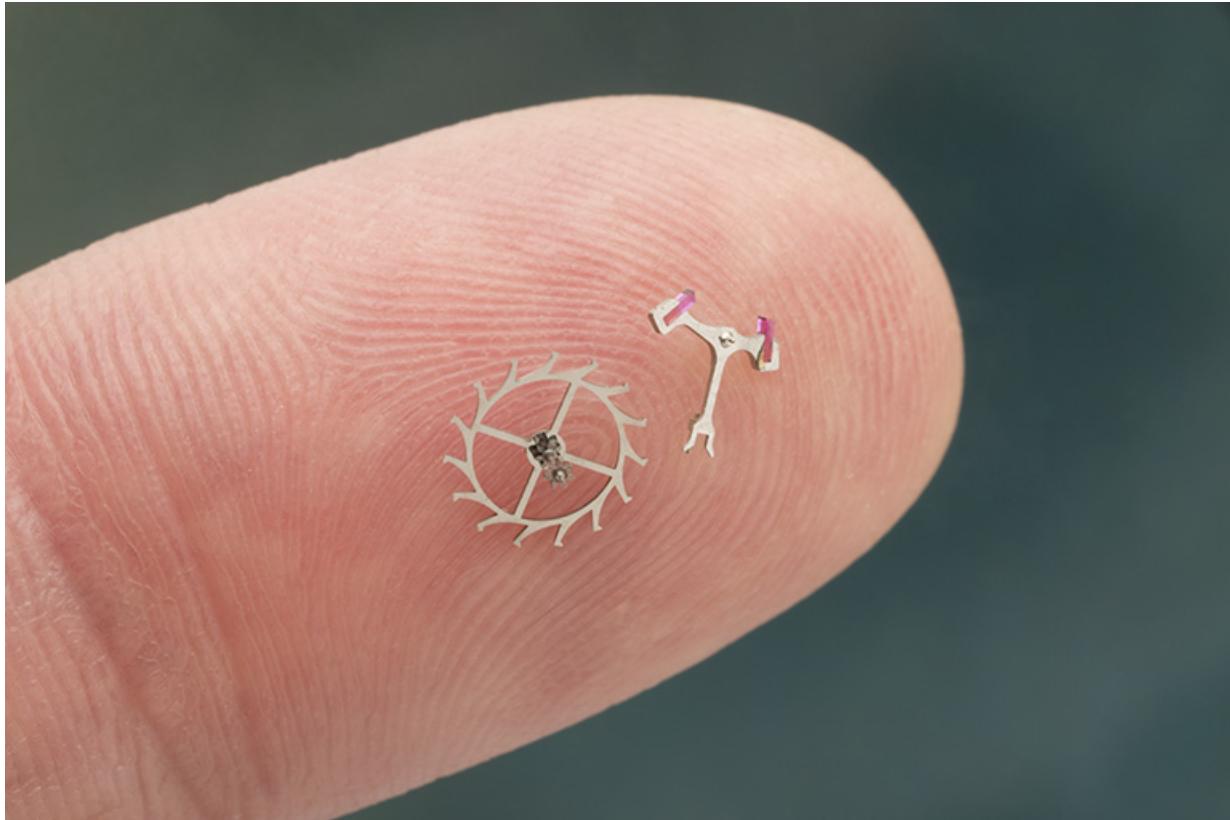
N° de l'illustration : 20152500439NUC4A

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