

## 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> moitié 20<sup>e</sup> 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'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. (classeur) : 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

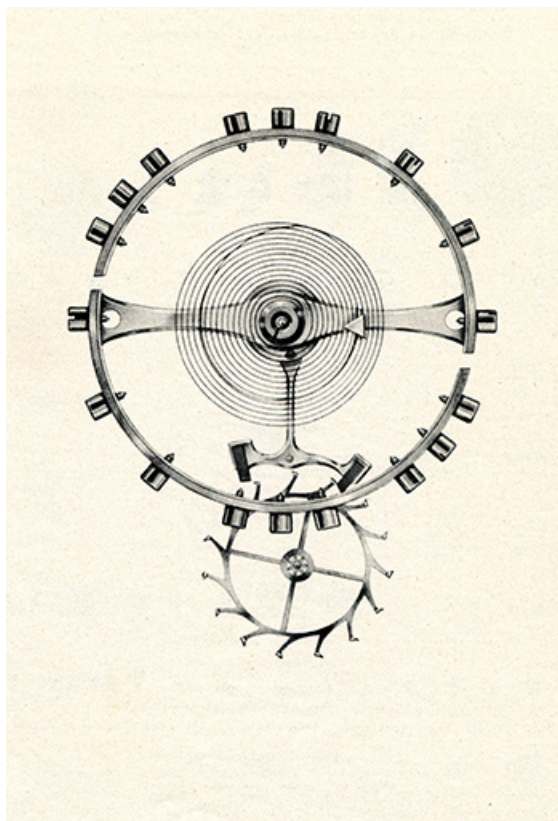
- **Horlogerie-suisse.com (notamment la partie traitant de la technique) :** <https://httpwww.horlogerie-suisse.com>

**Thématiques :** patrimoine industriel du Doubs

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

**Dénomination :** mécanisme d'horloge

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



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

**Source :**

**[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].**

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 :**

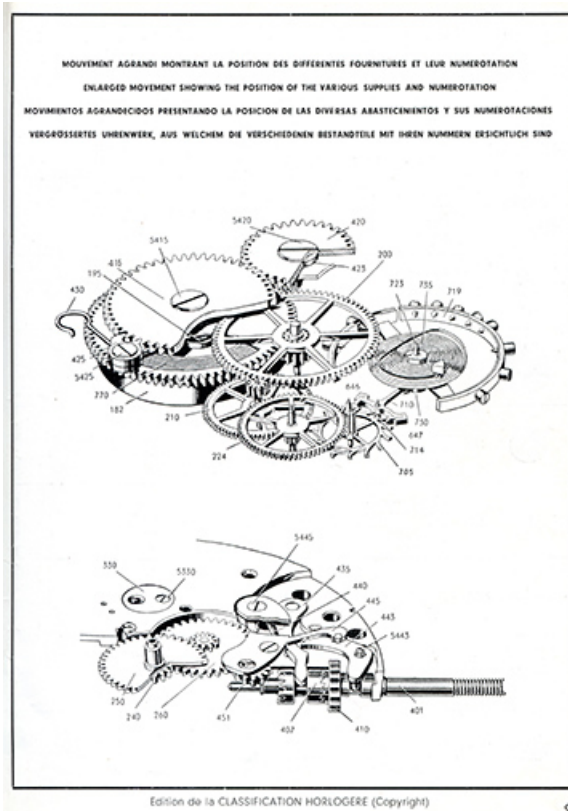
L'échappement, coeur de la montre [publicité pour l'échappement à ancre des Fabriques d'Assortiments réunies, du Locle (Suisse)], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 224.

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 Presentacion agrandida de la piezas de recambio y numerotación 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 remontur Transmissionsrad
 770 Bressort de barillet Main spring Muelle real Zugfeder	 450 Renvoi Setting wheel Rueda de transmisión Zeigerstellrad
 195 Axe de barillet Barrel arbor Árbol de cubo Federwelle	 425 Cliquet (masse) Click Trinquete Sperrkegel
 415 Rochet dessus Ratchet wheel, upper Rochet 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 Bâsoie Yoke (clutch lever) Bâsoia Wippe
 422 Bague de couronne Crown wheel ring Anillo de rueda de corona Kronradring	 440 Ressort de bâsoie Yoke spring Muelle de bâsoia Wippfeder
 401 Tige Stem Tija de remontur Aufzugwelle	 443 Tirème Setting lever Tirite de puesta en hora Stellhebel
 402 Tige négative Negative stem Tija negativa Negativ-Aufzugwelle	 445 Ressort de tirée Setting lever spring Muelle de tirite Stellhebelfeder
 407 Pignon courant Crown wheel Píñon de remontur con ranura Zeigerstelltrieb	 240 Choussée Cannon-pinion Canon de minutos Minutenzahn

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 agrandecida 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 Platillo Hebelscheibe
 720 Balancier pivoté avec plateau Pivoted balance with roller Volante con eje y platillo Uhruh mit Welle u. Hebelscheibe	 648 Ellipse Roller jewel Elipse Hebelstein
 721 Balancier avec spiral plat Balance with flat hairspring Volante regulado espiral plano Uhruh mit Flachspiral	 646 Levée d'entrée Engaging pallet jewel Boca entrada Eingangs-Hebungsstein
 722 Balancier avec spiral Breguet Balance with Breguet hairspring Volante regulado espiral Breguet Uhruh mit Breguetspiral	 647 Levée de sortie Disengaging pallet jewel Boca salida Ausgangs-Hebungsstein
 734 Spiral plate, réglé Flat hairspring, regulated Espiral plano, regulado Flachspiral reguliert	 315 Coquillet eclair Upper cap jewel Peca de contrapunto requeta Rückelplättchen
 735 Spiral Breguet, réglé Breguet hairspring, regulated Espiral Breguet, regulado Breguetspiral, reguliert	 723 Axe de balancier Pivoted balance staff Eje de volante Uhrswelle
 705 Roue d'ancre Escape wheel Rueda de anclora Ankerrad	 714 Tige d'ancre Pallet staff Eje de anclora Ankerwelle
 710 Ancre garnie Jewelled pallet Ancora completa Anker mit Welle	 301 Raquette pour spiral plat Regulator for flat hairspring Raqueta de espiral plano Rückel für Flachspiral
 330 Plaque de contre-pivot Lower cap jewel endpiece Peca do contrapunto Deckelplättchen	 302 Raquette pour spiral Breguet Regulator for Breguet hairspring Raqueta de espiral Breguet Rückel für Breguetspiral

Edition de la CLASSIFICATION HORLOGERE (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 numeracion 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 Minuterie Wechselrad	 5125 Vis de cliquet Click screw Tornillo de triquete Sperrriegel-Schraube
 200 Grande moyeune avec chausée Center wheel with cannon-pinion Rueda de centro con cañon de minutos Minutenrad und Minutenrohr	 5117 Vis poétique Faise screw Tornillo poético Fagon-Schraube
 210 Petite moyeune Third wheel and pinion Rueda primera Kleinbohrer	 5751 Clief de cadran Dial key (dial foot screw) Tornillo especial 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 Kuckerglänchen-Schraube
 5443 Vis de lièvre Setting lever screw Tornillo de siete Stelhebel-Schraube	 5125 Vis de pont d'ancre Pallet cock screw Tornillo de puente de áncora Ankerkloben-Schraube
 5101 Vis de fixation Case screw Tornillo de sujeción Schraube für Weibelfestigung	 5330 Vis de plaque de contre-pivot Lower end-piece screw Tornillo de contrapivote Decksternplänchen-Schraube
 5415 Vis de rochet Ratchet wheel screw Tornillo de roquete Sperrad-Schraube	 5738 Vis de pion Stud screw Tornillo del pion Sprinkbrachen-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].**

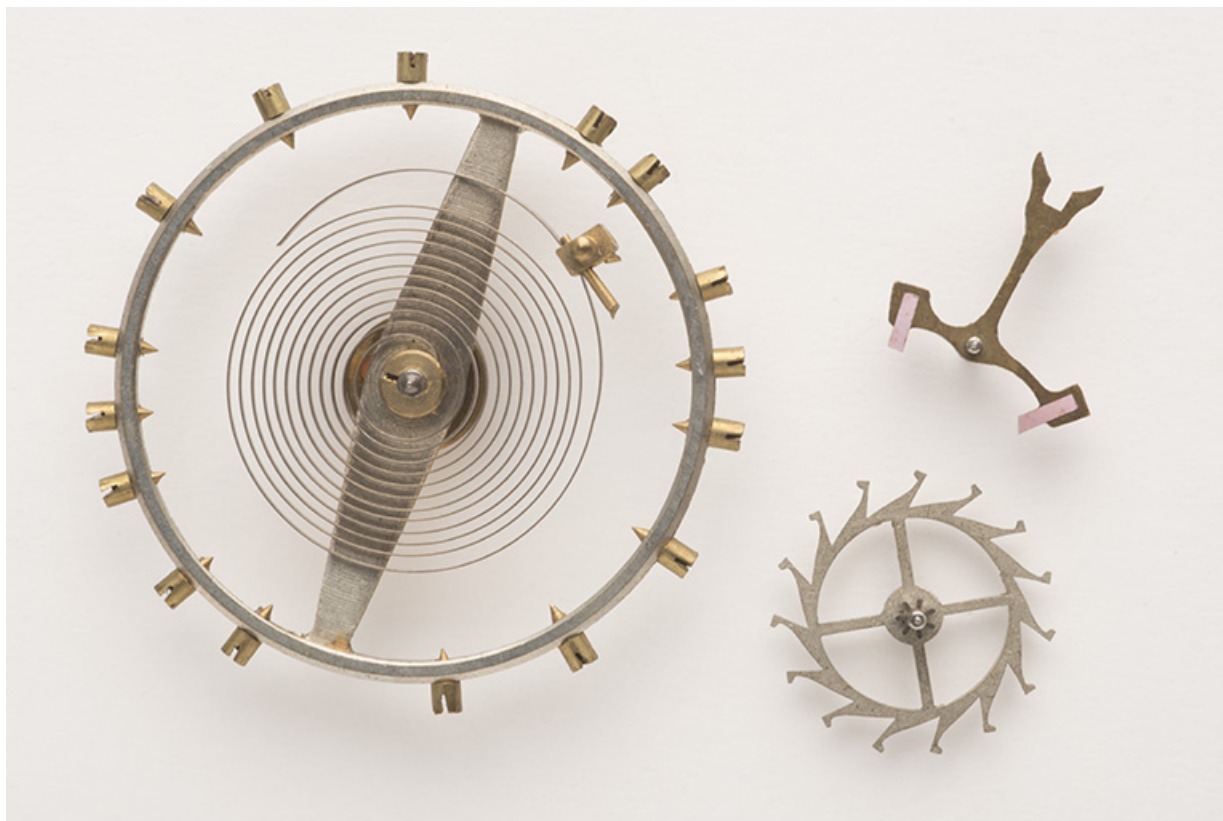
Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 12.

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

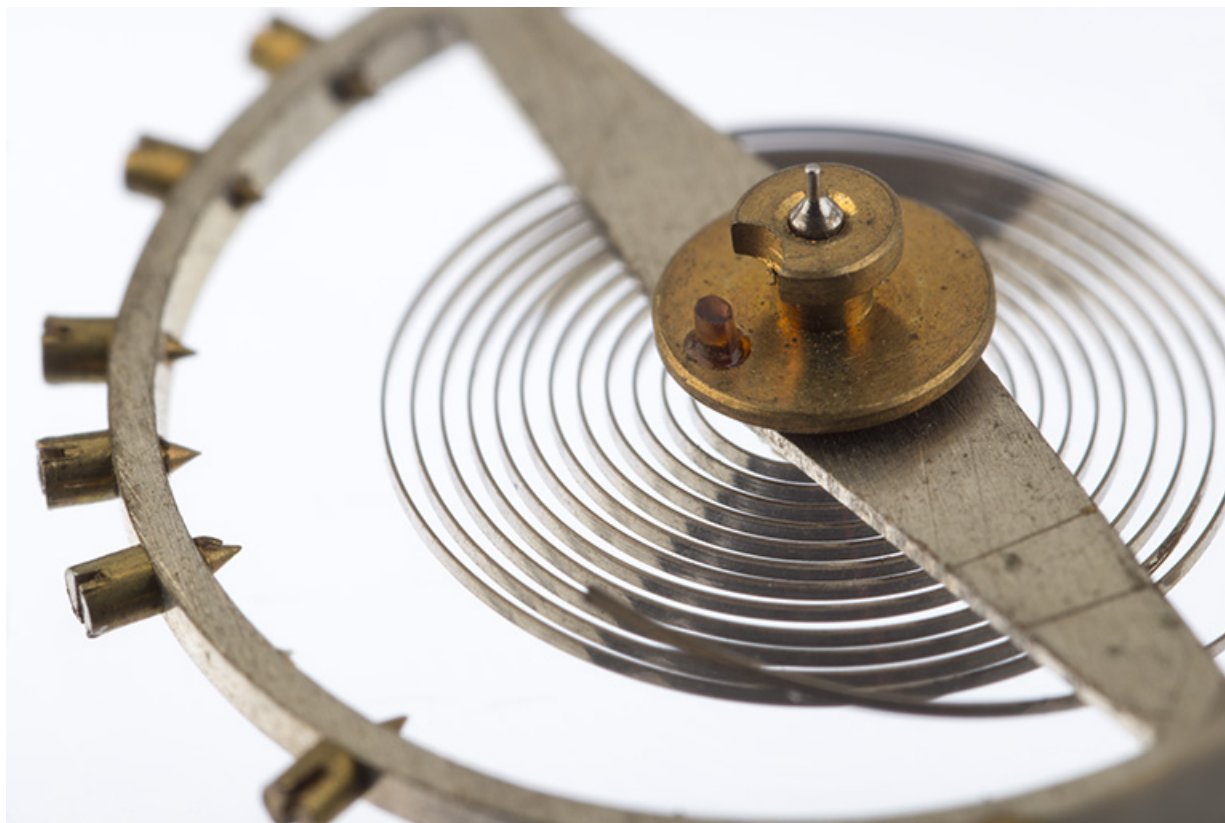
N° de l'illustration : 20152500222NUC4A

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