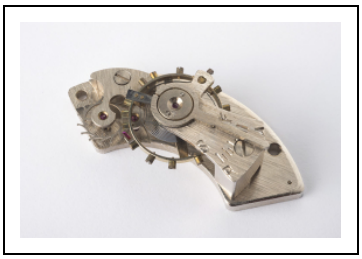
MÉCANISME D'HORLOGE (ÉCHAPPEMENT À ANCRE POUR LIMNIGRAPHE ET SON PORTE-ÉCHAPPEMENT)

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 IM25005295 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, au cours des décennies 1970-1980. Les échappements de ce type ont été utilisés par la société Donzé de 1959 à 1983, dans le cadre d'un marché avec EDF, pour la modification et la réparation des limnigraphes (ou hydrographes). Le limnigraphe est un appareil enregistrant le niveau d'un cours d'eau, donné par un flotteur et transcrit sur une feuille de papier quadrillée fixée sur un tambour, dont la vitesse de rotation - constante - est commandée par l'échappement. Ceux concernés par le marché étaient produits par la société allemande Ott, fondée en 1873 à Kempten en Bavière par Albert Ott, qui réalisa en 1885 son premier limnigraphe avec enregistrement sur papier. Jacques Donzé précise les opérations effectuées : "Révision complète du M[ouve]ment d'horlogerie. Création d'une fenêtre dans le fond du boîtier afin de pouvoir contrôler "de visu" la marche de l'échappement car selon l'endroit où l'appareil était installé, avec le bruit du courant (de la rivière) ou éventuellement d'un barrage, il était impossible de voir le mouvement du balancier. L'ouverture était pratiquée dans le fond du boîtier chez un mécanicien de Charquemont. La fenêtre était fabriquée par votre serviteur à partir d'une feuille de plexiglas. Outils employés pour ce faire : le burin fixe et une fraise de ma fabrication montée sur une perceuse sensitive."
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 utilise 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.

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

Auteur(s) de l'oeuvre :
auteur inconnu (ingénieur militaire, attribution par travaux historiques)

Description

Le porte-échappement est formé d'une platine en laiton argenté ou nickelé et de deux ponts en acier, l'un pour la roue et l'autre pour le balancier. L'échappement 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, 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. A l'exception de quelques éléments en laiton (virole, chevilles, etc.), les autres pièces semblent être en acier : plateau sur le pivot central du balancier, ancre et roue d'ancre avec son pignon, etc. Les deux palettes de l'ancre et la cheville semi-cylindrique (appelée ellipse) fixée sur le plateau sont en rubis synthétique.
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 de l'ancre 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 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 : acier; laiton; alliage spécial; matériau de synthèse
Dimensions :
Dimensions hors tout (en cm) : L = 4,7, la = 1,8, h = 1,1. Epaisseur de la platine : h = 0,2.

Inscriptions :
Sur le pont du balancier sont gravées les indications nécessaires au mécanisme du réglage de la marche diurne (avance / retard) : une graduation et les lettres superposées S R (slow et retard) à gauche de la raquette et F A (fast et avance) à droite.
inscription technique, sur l'oeuvre, gravé; graduations, sur l'oeuvre, gravé

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

- **[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].

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

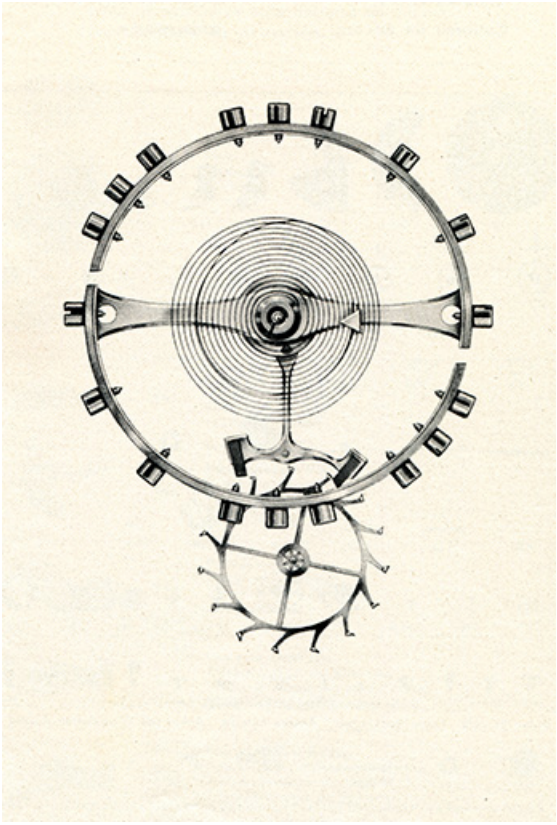
- **Horlogerie-suisse.com (notamment la partie traitant de la technique) :**https://httpwww.horlogerie-suisse.com
- **Ott Hydrometrie AG :** https://httpwww.ott.eu/web/ott_ch.nsf/id/pa_home_fr.html

Thématiques : patrimoine industriel du Doubs

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

Dénomination : mécanisme d'horloge

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

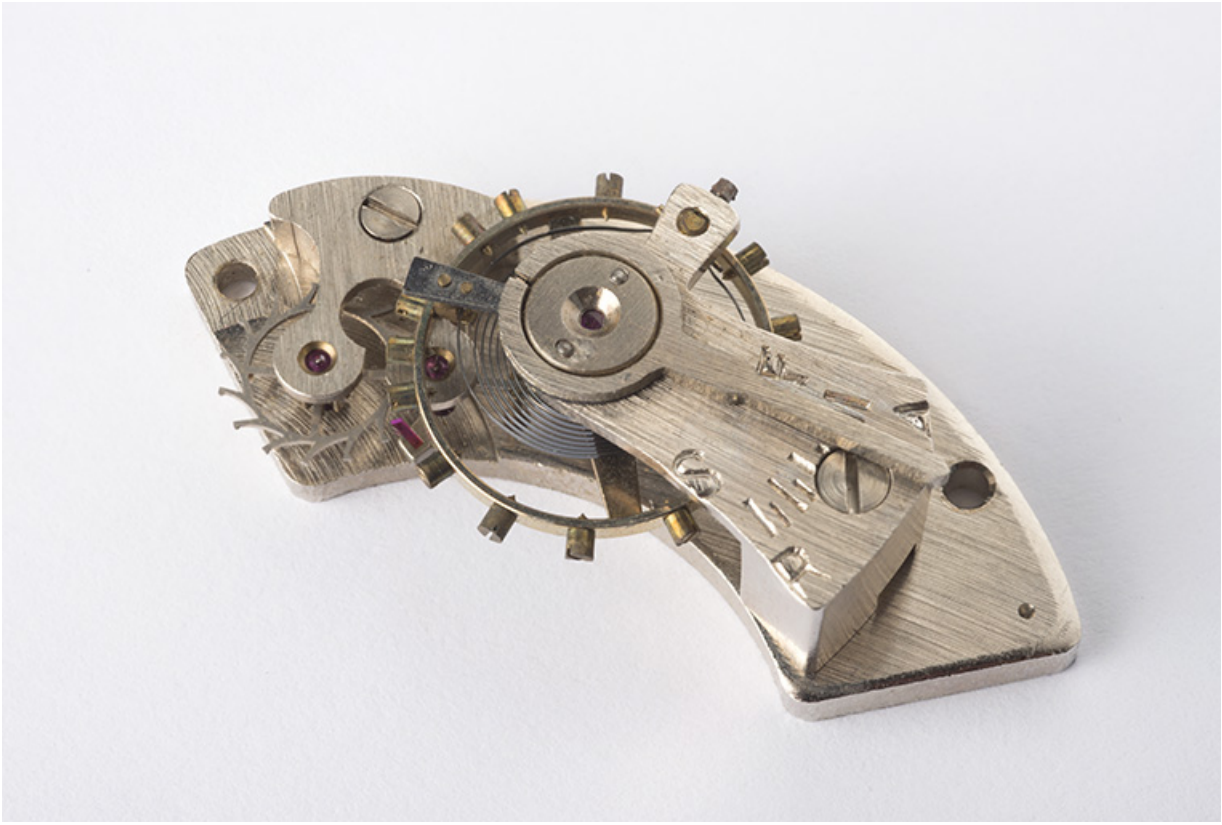


[Echappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], 1955.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

Source :

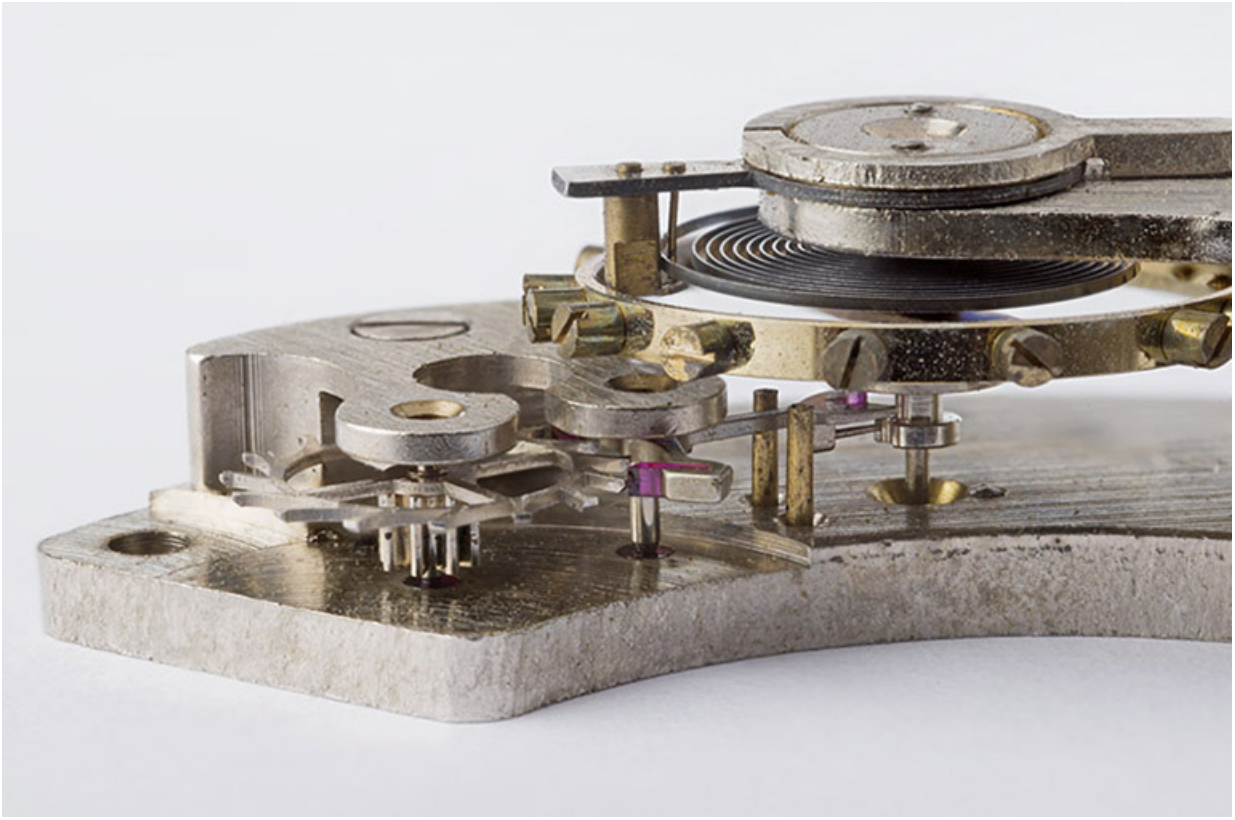
[Echappement à ancre avec balancier bimétallique à serge ouverte], dessin imprimé, s.n., s.d. [1955]. Publié dans : Catalogue officiel des pièces d'origine pour le rhabillage des montres suisses, 1955, t. 1, p. [8 bis].

N° de l'illustration : 20152500145NUC4A
Date : 2015
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



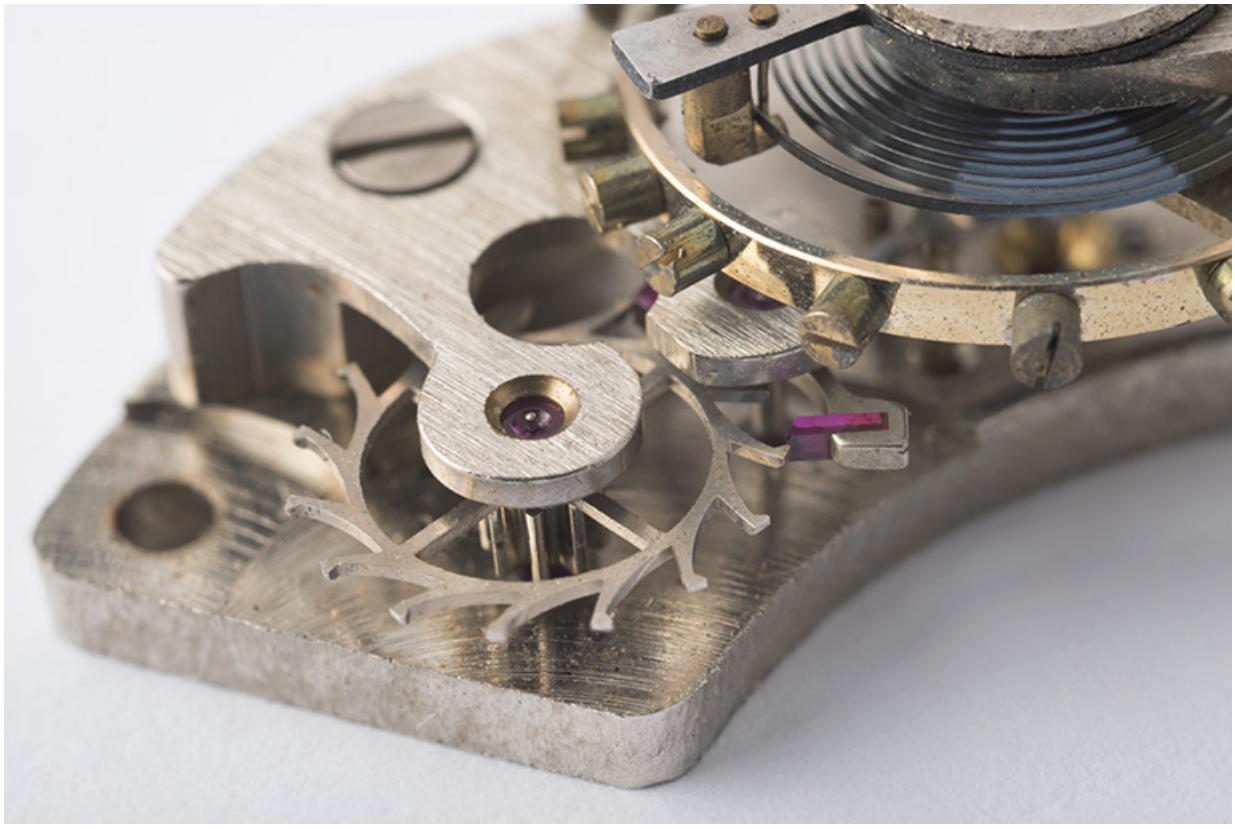
Vue d'ensemble.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500440NUC4AQ
Date : 2015
Auteur : Sonia Dourlot
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



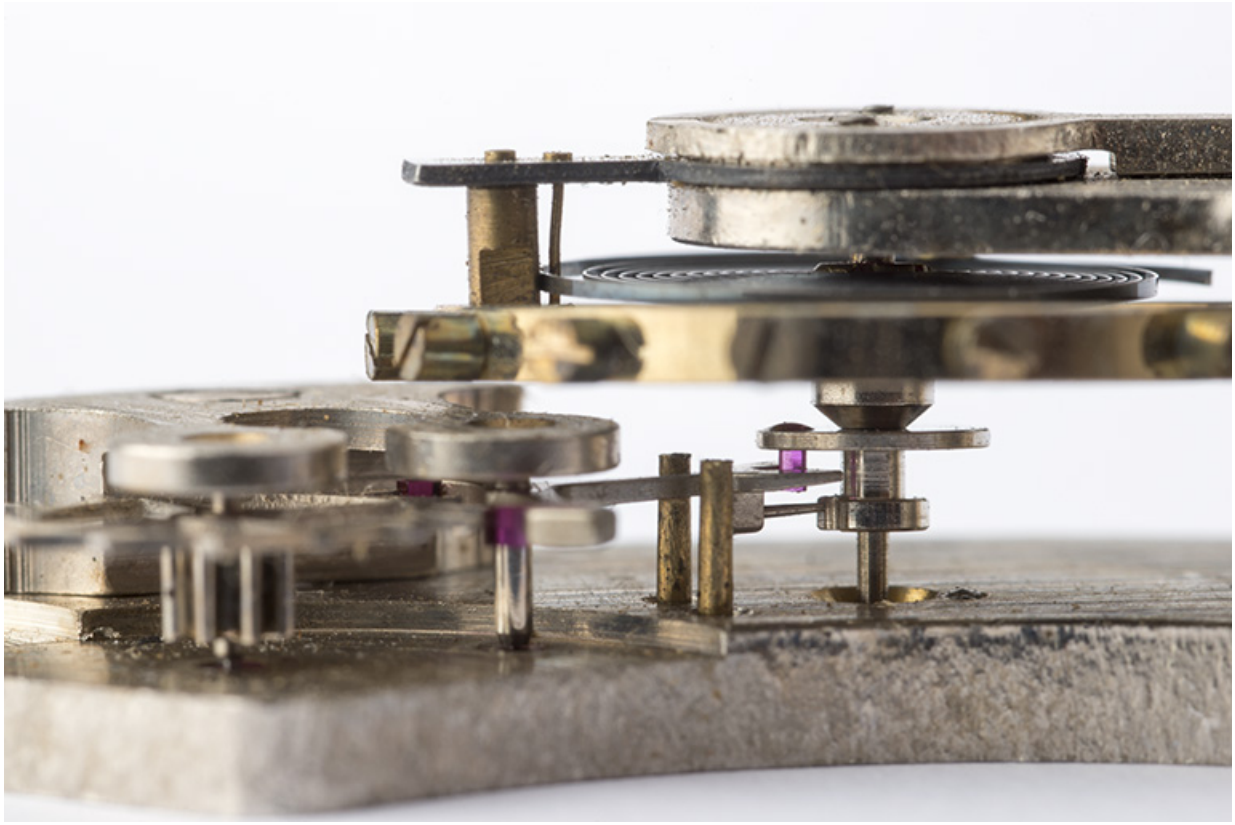
L'échappement : vue plongeante de profil. De gauche à droite : roue d'ancre et son pignon, l'ancre, le balancier-spiral avec son plateau (dessous) et la raquette (dessus, modifiant la longueur active du spiral).
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500442NUC4AQ
Date : 2015
Auteur : Sonia Dourlot
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



L'échappement : roue d'ancre et l'une des deux palettes.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500441NUC4AQ
Date : 2015
Auteur : Sonia Dourlot
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



L'échappement : plateau du balancier muni de l'ellipse (cheville en rubis) engagée dans la fourchette de l'ancre. Le mouvement de cette dernière, dont le dard est visible au-dessous, est limité par les deux goupilles en laiton.
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500443NUC4A
Date : 2015
Auteur : Sonia Dourlot
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine