

## L'HORLOGERIE DANS LE HAUT-DOUBS (PAYS HORLOGER)

Dossier IA25001994 réalisé en 2013 revu en 2020

Auteur(s) : Laurent Poupard



### Historique

#### Le Haut-Doubs : montres et composants horlogers

Au plus près de l'horlogerie suisse, le Haut-Doubs constitue un vaste atelier qui lui fournit main d'œuvre et composants depuis la fin du 18<sup>e</sup> siècle. Cette zone frontalière (l'actuel « Pays horloger ») associe le val de Morteau (au sud) au plateau du Russey et de Maîche (au nord), qui domine la cité de Saint-Hippolyte. Face à ces quatre bourgs, Le Locle et La Chaux-de-Fonds en Suisse sont dès le 18<sup>e</sup> siècle des villes, dans lesquelles l'horlogerie a trouvé à s'épanouir, sous l'impulsion d'une figure devenue mythique : Daniel Jeanrichard. Mais ce sont à cette époque, de chaque côté de la frontière, les mêmes paysans habitués au travail du métal, minutieux et relativement disponibles. Aussi lorsque l'horlogerie helvétique manque de main-d'œuvre la trouve-t-elle facilement dans les campagnes françaises proches.

#### Une activité bien établie au milieu du 19<sup>e</sup> siècle

L'importance réelle de l'horlogerie à la fin du 18<sup>e</sup> siècle et dans la première moitié du 19<sup>e</sup> demeure mal connue. Elle est attestée de manière indirecte par le maire de Morteau qui écrit en 1835 : « il existait dans cette commune différents établissements d'horlogerie qui occupaient un grand nombre d'individus de la classe ouvrière » (Cité par : Briselance, Claude-Gilbert. *L'horlogerie dans le val de Morteau au XIX<sup>e</sup> siècle (1789-1914)*, 1993, vol. 1, p. 104-105.). Il déplore que par suite de la crise sévissant alors, « la mendicité [soit] devenue dans la commune une véritable profession », et propose sa solution : « faire renaître l'industrie de l'horlogerie pour faire renaître la prospérité ». Pour cela, il faut créer une école pratique, comme cela s'est fait en Suisse. L'autorisation lui est accordée en 1836 (alors qu'elle est refusée à Besançon) et l'école fonctionne jusqu'en 1850, donnant une base solide au milieu horloger local.

Milieu dominé dans un premier temps par le travail à la ferme : le paysan est fréquemment paysan horloger mais si l'horlogerie rapporte plus, il devient horloger paysan, allant même jusqu'à confier l'exploitation de ses terres à un fermier. Seul le site de la Rasse (commune de Fournet-Blancheroche) atteint une dimension industrielle dans le troisième quart du 19<sup>e</sup> siècle : François Joubert convertit en 1857 ce moulin en fabrique d'horlogerie comptant 100 à 120 personnes (en grande partie à domicile) et produit des ébauches et, à partir des années 1880, des montres finies.

Les bourgs s'étoffent, tel Charquemont qui passe de 692 habitants en 1821 à 1 930 en 1866 (dont le tiers vit de l'horlogerie). En 1850, l'abbé Guinard, curé des Ecorces, s'alarme : « Ceux qui ne s'occupent pas à l'agriculture se livrent à l'industrie de l'horlogerie : roues de montres, cylindres, verges, etc. Cette industrie florissante dans le pays, procure de grands avantages matériels aux pauvres gens. Elle finira par amener la dépravation, si on n'y prend garde, à cause de l'argent qu'elle procure aux jeunes gens et du nombre de personnes qu'elle attire dans le pays dont la conduite est souvent aussi irrégulière qu'immorale. » (Cité par : Monnet, Bruno ; Sichler, Guy. *Charquemont, Fournet-Blancheroche, 1770-1890*, 2012, p. 344.).

Dans cette vaste zone, chaque village se spécialise dans la production d'un composant particulier, dont il maîtrise la fabrication. C'est ainsi que Bonnetage et Les Fontenelles réalisent les roues de cylindre, Damprichard et Charmauvillers les boîtes, que Villers-le-Lac se spécialise dans les balanciers et le plantage d'échappements, etc.

Mais la production phare du plateau, et plus particulièrement de Charquemont, est l'échappement à cylindre. Offrant une grande régularité de marche et permettant la réalisation de montres plates, cet échappement s'est répandu à la fin du 18<sup>e</sup> siècle lorsque l'on est arrivé à en maîtriser la fabrication (une cinquantaine d'opérations). Ses composants sont alors réalisés

dans les fermes, une gageure quand on sait qu'un cylindre ne mesure que deux ou trois millimètres de long. De fait, pour ce produit, le Haut-Doubs acquiert une position de monopole, tant vis-à-vis des fabricants français qu'helvétiques. Il la conservera jusqu'à la Première Guerre mondiale, qui forcera les Suisses à réaliser eux-mêmes cet échappement, détrôné au milieu du 20e siècle par celui à ancre.

## Des fabriques d'outillage dynamiques

Le formidable développement que va connaître l'horlogerie est issu de l'activité de milliers d'artisans, pluriactifs ou non, et d'un travail essentiellement manuel. Bref, de l'utilisation d'instruments, d'outils et de petites machines d'établi. A chaque opération son outil (ou ses outils), parfois décliné(s) en gamme(s) en fonction de la taille des composants : ne dit-on pas de l'horloger qu'il est l'« artisan aux 1 000 outils » ?

En Franche-Comté, deux villages vont se spécialiser dans cette production : Montécheroux, non loin de Montbéliard, et Les Gras, aux portes de Morteau. Tous deux ont en commun une réelle tradition du travail du métal, mais avec mise en forme à chaud par forgeage pour le premier et à froid par usinage pour le second. Tous deux se caractérisent par l'importance du travail à domicile mais à Montécheroux, la production est commandée et commercialisée par des fabricants négociants tandis qu'à Les Gras, chaque famille constitue une entreprise à part entière, spécialisée sur certains produits et qui a ses propres circuits de diffusion.

A Montécheroux, au 18e siècle, les forgerons sont couteliers. Vers 1780, Jonas Brandt convainc certains d'entre eux de convertir leur forge à la fabrication de l'outillage pour l'horlogerie. Cette industrie prend son essor et l'affaire de son beau-frère, Jean-Nicolas Abram, est ainsi évoquée en 1804 : « La fabrique occupe quarante ouvriers, dont trente liment, cinq forgent et cinq polissent, chacun dans leur maison [...] On leur fournit tout. Les outils qu'ils ont fabriqués leur sont payés à un prix fixe ; la fabrique, avant de les livrer au commerce, les fait tremper et finir : elle se charge seule du débit de ces marchandises ; on en vend en assez grande quantité, ce qui n'est pas étonnant, vu la modicité du prix. On les envoie dans différentes villes de France et surtout dans le comté de Neuchâtel. » (*Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale* n° 20, ventôse an XII (février-mars 1804), p. 145-147).

Travaillant à domicile, les ouvriers se spécialisent rapidement dans une tâche et sont « forgerons » (forgerons), limeurs, trempers ou polisseurs. Le contrôle et la finition des outils sont assurés par les marchands, peu nombreux (les annuaires en mentionnent 18 en 1880). Trois entreprises vont atteindre une dimension industrielle, exportant dans le monde entier. Fondée en 1873, la société Hugoniot-Tissot et Cie fait construire en 1888 la première usine du village (la « Fabrique », rue de Saint-Hippolyte) ; devenue Hugoniot-Perrenoud et Cie, elle emploiera 143 ouvriers à Montécheroux et 59 à Liebvillers en 1926. La société E. Ducommun et Marti, créée en 1911, fait édifier la sienne vers 1920 et comptera 97 ouvriers à temps complet en 1926. Plus modeste est la société Fernand Hugoniot, née en 1948 et occupant une cinquantaine de personnes en 1964.

Au sud du territoire, Les Gras se spécialisent - dès 1800 ? en tous cas avant 1823 - dans la tournerie sur métal et sur bois pour réaliser des outils pour l'horlogerie. La version officielle fixe à 1834 l'introduction de cette production par Lucien Garnache-Barthod, formé en Suisse et à la tête d'une affaire florissante dans les années 1840 : « Pour procurer des débouchés aux produits de tant d'industriels [environ 150 artisans à cette époque], l'exposant leur fournit en majeure partie toutes les matières premières qu'il tire de France et achète ensuite leurs outils fabriqués qu'il expédie aux nombreuses maisons qu'il connaît en France, en Angleterre et en Suisse. » (Cité par : Daveau, Suzanne. *Les régions frontalières de la montagne jurassienne*, 1959, p. 424). La fabrication des outils occupe le tiers des artisans en 1836, la moitié en 1851 puis les trois quarts en 1911. En 1882, la commune compte 123 fabricants et 623 « ouvriers », dont un grand nombre à domicile : chaque ferme, chaque maison - ou presque - accueille un voire plusieurs ateliers, et les hameaux sont au même titre que le village des « centres industriels ».

Avec l'arrivée de l'électricité en 1900, les ateliers peuvent se développer et se mécaniser, la production se diversifier et toucher d'autres domaines : apiculture, miroiterie, matériel médical, bijouterie, etc. Rares sont les fabricants qui exploitent une marque personnelle : la plupart des outils sont vendus sans, le négociant ou le grossiste inscrivant la sienne. La commercialisation s'effectue soit en direct, chaque artisan ayant son propre réseau plus ou moins développé, soit par l'intermédiaire de l'un des négociants locaux, qui regroupent les produits et les envoient dans le monde entier (Louis Tisserand, Léon André, etc.). Au milieu du 20e siècle, une seule fabrique aura acquis une stature industrielle : celle de la famille Amyot (une cinquantaine de personnes dans les années 1950).

## Une industrie en essor jusqu'à la Première Guerre mondiale

Dans la deuxième moitié du 19e siècle, l'horlogerie permet d'offrir du travail à une population en pleine expansion qui, sans elle, aurait été contrainte au départ. Cette main-d'œuvre se concentre de plus en plus dans les bourgs : les habitants de Morteau, par exemple, sont au nombre de 1 826 en 1876 puis de 4 018 en 1911. L'industrie horlogère se développe considérablement dans le quatrième quart du 19e siècle, profitant de la desserte du Haut-Doubs par le chemin de fer (lignes Besançon-Le Locle via Morteau en 1884, Morteau-Mâche en 1905) et de l'arrivée de l'électricité en 1895 (centrale hydroélectrique suisse de la Goule pour la zone Mâche-Le Russey et Société électrique de Morteau) et 1909 (centrale du Refrain sur la commune de Charquemont, desservant le plateau et la région de Montbéliard).

Les fabricants viennent donc s'installer au village, premier électrifié. C'est ainsi que Joseph Jeambrun quitte sa ferme des Bréseux pour ouvrir une usine à Mâche. De même, la fabrique d'ébauches et de montres Mougin s'établit en 1905 à

Damprichard, abandonnant le site de la Rasse lorsque la municipalité de Fournet-Blancheroche refuse l'offre d'électrification de la Société des Forces motrices du Refrain. Des ateliers plus importants et des usines voient le jour, comme à Charquemont celle d'Aster Frésard édifée derrière sa ferme.

La nature même de l'industrie horlogère locale change, avec l'introduction des machines-outils et l'élargissement de la production à la montre finie. Sans surprise, la mécanisation touche - comme dans la région de Montbéliard - tout d'abord la fabrication des ébauches. C'est à Villers-le-Lac que s'implantent les deux usines les plus importantes : celles d'Hippolyte Parrenin en 1876-1877 (avec machine à vapeur en 1886) et de Virgile Cupillard en 1893-1894. Lui est contemporaine la fabrique Frainier à Morteau qui, employant 200 personnes en 1901 (et plus de 300 en 1906), est réputée être la plus importante manufacture de boîtes de montre d'Europe.

Le Haut-Doubs se lance aussi dans la fabrication des montres avec une usine ultra-moderne créée en 1880-1881 à Morteau : la Grande fabrique. Cet établissement est l'œuvre d'Elie Belzon (1838-1911), ingénieur mécanicien originaire des Pyrénées-Orientales, qui projette de fabriquer une montre bon marché (5 francs au lieu des 9 à 12 francs habituels), s'inscrivant ainsi dans la lignée de Roskopf et de sa Prolétaire (1867, La Chaux-de-Fonds). Il veut suivre le modèle industriel américain, révélé en 1876 par l'exposition universelle de Philadelphie et qui se développe en Suisse (notamment avec Favre-Jacot et son usine des Billodes, au Locle). Privilégiant mécanisation (machines-outils automatiques) et interchangeabilité, il crée une véritable manufacture, produisant la majorité des composants qu'elle assemble, équipée d'une machine à vapeur et éclairée à l'électricité. Si des problèmes financiers ne permettent pas à l'entreprise d'occuper la place qui lui revient, une telle concentration de main d'œuvre - 412 personnes en 1894 - est une première dans le secteur.

A Morteau, les fabriques de montres les plus importantes appartiennent aux établissements, qui occupent un personnel réduit dans leurs locaux. Telles celles des frères Wetzels : Charles, établi en 1872 et dont l'affaire, reprise en 1900 par son fils Emile, aurait employé 200 personnes à domicile ; Edouard, installé en 1876, auquel succède la société Les Fils d'Edouard Wetzels (future Thalès).

Une autre circonstance s'avère décisive pour orienter la production vers la montre finie : la guerre commerciale entre la Suisse et la France. La loi Méline, adoptée en 1890 pour protéger la production agricole française, signe le retour à un important protectionnisme. En représailles, la Suisse hausse ses propres droits de douane, fermant de fait sa frontière et mettant sur la paille ses fournisseurs et sous-traitants français tels les planteurs d'échappements de Villers-le-Lac (la ville compte 800 chômeurs !). Certains réagissent en se convertissant à la « terminaison » de la montre complète : Ulysse Anguenot, les Deleule, Joriot, Moutarlier, Vuillemin Frères, etc. Ces quelques années, de 1892 à 1895, suffisent à implanter durablement la nouvelle industrie et en 1893, le val de Morteau produit 200 000 montres (qui ne sortent pas toutes d'entreprises françaises d'ailleurs : certains fabricants suisses y ont ouvert des succursales afin de limiter les perturbations).

## De la Première Guerre mondiale aux Trente Glorieuses

Les deux guerres mondiales remettent en cause certains équilibres. Ainsi, la fermeture des frontières en 1914 coupe les fabricants français de leur clientèle suisse, conduite à produire elle-même quelques-uns des composants jusque-là achetés dans le Haut-Doubs, comme l'échappement à cylindre. A l'inverse, plus tard, la recherche d'autonomie initiée par Louis Trincano, directeur de l'école d'horlogerie de Besançon, sera poursuivie par le Comité d'Organisation de la Montre, fondé en 1940. Le Comontre (futur Cetehor) souhaite la constitution d'une industrie française des pierres pour l'horlogerie (les rubis) et en 1941-1942, il convainc Louis Prétot, à Charquemont, et la société Cheval Frères, aux Fontenelles, de se lancer dans cette fabrication. Le premier crée Rubis-Précis (180 personnes dans les années 1950), le second ouvre en 1943 une unité de 80 ouvriers à Maiche.

La reprise à l'issue des guerres peut donc s'avérer compliquée. D'autant que dans les années 1920, à une énième crise horlogère s'ajoute celle mondiale de 1929. Les horlogers de Villers-le-Lac, Charquemont et autres lieux doivent s'occuper à des travaux de terrassement pour subsister. Toutefois, le marché protégé que constituent les colonies permet à l'horlogerie française de redémarrer, plus rapidement qu'en Suisse ce qui incite certaines entreprises helvétiques à franchir la frontière (à Morteau : Gerber Frères vers 1925, Schild et Cie à la même époque, Fernand Girardet et Fils en 1930, etc.).

Mécanisation de la fabrication des composants et hausse de la demande en montres conduisent, à partir des années 1930, toujours plus d'horlogers à créer leur affaire, généralement de taille modeste. Ils emploient du personnel à domicile, plus ou moins nombreux suivant les commandes, et fabriquent sous la marque de leurs clients ou sous la leur. Leur production est de plus en plus composée de montres-bracelets, dans lesquelles l'échappement à ancre remplace progressivement celui à cylindre. Ce type d'échappement est produit dans le Haut-Doubs depuis 1920-1921, date d'ouverture de l'usine d'Elie Clérian au Russey, suivi en 1926 par Joseph Jeambrun à Maiche et en 1933 par Pierre Frésard à Charquemont. Quelques belles affaires voient alors le jour telle en 1924-1925 la fabrique de montres de Marius Anguenot, qui emploie 90 personnes en 1930 et sera un temps l'une des plus grandes entreprises horlogères de France.

A l'issue de la Deuxième Guerre mondiale, le boom de l'horlogerie est sans précédent. Les entreprises se multiplient, certaines d'importance comme Anguenot Frères-Herma, Bouheliér et Parent Frères à Villers-le-Lac, et la production s'envole : Charquemont, par exemple, fabrique près de 300 000 montres en 1955 mais 1 700 000 en 1972. A Morteau, la manufacture Emile Cattin et Cie fait construire en 1962 une nouvelle usine, dans laquelle elle produit 10 000 montres par jour au début des années 1970. Réalisant elle-même ses mouvements, elle comptera un maximum de 360 salariés dans les années 1980. La main-d'œuvre est formée par l'école d'apprentissage (« école-atelier ») ouverte en 1947 à Morteau et intégrée en 1963 dans le

nouveau collège d'enseignement technique (cette formation horlogère existe toujours au sein de l'actuel lycée Edgar Faure).

## Une industrie en crise à partir des années 1970

Cet essor est brisé dans les années 1970 par plusieurs facteurs. La France, qui vient de perdre le marché privilégié que constituaient ses colonies, est confrontée à la crise mondiale (premier choc pétrolier). Les horlogers doivent aussi faire face à la concurrence asiatique, dopée par une main d'œuvre peu chère, et à un changement technologique majeur : l'arrivée du quartz. L'horlogerie devient l'affaire d'électroniciens et non plus de mécaniciens. Le monde horloger du Haut-Doubs ne réagit pas mieux que celui de la région bisontine, dont il partage dorénavant le sort. La plupart des petites entreprises disparaissent tandis que les grandes cherchent à se regrouper. Ainsi, par exemple, avait été créée en 1959 à Morteau la fabrique de montres Cupillard-Rième (Ets Cupillard-Vuez et Maurice Bussard). Le mouvement s'accélère au milieu des années 1960 avec la constitution de la Compagnie française de Montres (Léon-Georges Petit et Abel et Ernest Monnin à Charquemont, Michel-Amadry, Camille Mercier et Thalès à Morteau) et de la société France Montres Export (Georges Monnin et Michel Herbelin à Charquemont, Parent et Marguet à Villers-le-Lac). En 1969 à Villers-le-Lac, Herma et Hubert Lambert et Fils s'associent pour créer le groupe Finhor.

Même réaction chez les fabricants d'ébauches : en 1967 est fondée la société France Ebauches, réunissant Cupillard à Villers-le-Lac, Jeambrun et Technic Ebauche à Maîche, et la Fabrique d'Ebauches de Montres du Genevois à Annemasse (Femga). France Ebauches fait mieux que résister : elle construit deux nouvelles usines (en 1975 à Valdahon et en 1980 à Maîche), emploie 710 personnes en 1977 et se situe au deuxième rang mondial avec 8 millions d'ébauches.

La crise impacte directement les producteurs d'outillage dont la clientèle se raréfie alors même qu'elle intensifie sa mécanisation. A Montécheroux, où le travail à domicile décline, la production s'est diversifiée, avec l'essor d'un produit qui fait sa renommée : la pince maillée ou « entrepassée ». Mais cette diversification est insuffisante face à la mondialisation et les ateliers et les usines ferment (la dernière sera transférée au Russey en 2017). Aux Gras vient le temps de la reconversion (en entreprise de décolletage) et de la sous-traitance (pour Peugeot par exemple). Les entreprises sont moins d'une vingtaine en 1978, sept seulement dix ans plus tard. Pour se développer, la plupart sont obligées de quitter la commune, trop enclavée : Amyot se délocalise à Pontarlier en 1973, Baron en 1972 et Grandidier en 1993 s'établissent à Grand'Combe-Châteleu. Le dernier départ (pour le Russey) est à la fin de 2015 celui de la société Moyse Outillage.

L'Etat cherche à organiser la filière autour d'un leader. Lip ayant fait faillite en 1973, son choix se porte sur Jaz, repreneur vingt ans plus tôt de l'activité horlogère de Japy. En 1978, avec Cupillard-Rième et Finhor, Jaz crée France Montre électronique (Framelec), qui compte 525 salariés et reprend la fabrication de modules à quartz de Montrelec. Mais elle cède la place à Matra Horlogerie, filiale de Matra créée en 1981 avec le soutien de l'Etat. La nouvelle entreprise est forte de 1 700 personnes et de 3 000 000 de montres. Elle arrête toutefois en 1981 la production de ses modules électroniques pour se fournir auprès du Japonais Hattori Seiko, qui devient son actionnaire majoritaire en 1986 et la renomme Compagnie générale horlogère. Lorsqu'il la supprime en 1996, la France perd la moitié de son potentiel horloger.

Les entreprises disparaissent les unes après les autres : à Maîche Reliac en 1976 et Codhor en 1991, à Damprichard la SBBM (Société des Boîtes et Bracelets-Montres Burdet) en 1980 (600 personnes en 1974), à Morteau Cattin en 1997 (300 personnes en 1989), etc. Le mouvement se poursuit au début du 21<sup>e</sup> siècle : France Ebauches en 2009, Isa France (auparavant Bulova) et Christian Bernard (à Maîche) en 2016. Les fabricants de composants sont tout aussi peu nombreux et d'ailleurs, la plupart sont propriété d'entreprises suisses ou travaillent pour elles. Rares sont donc en 2018 les fabriques de montres dépassant la dizaine de personnes : Péquignet (créée en 1973), Ambre et la Société de Diffusion horlogère à Morteau, Berthet Horlogerie à Villers-le-Lac (laquelle produit ses boîtes et composants à Charmauvillers), Michel Herbelin et Saint-Honoré Paris à Charquemont.

On assiste actuellement à un mouvement de création de petites entreprises, qui essaient de relancer le secteur de l'horlogerie. Secteur dans lequel, avec 2 080 personnes en 2013, la Franche-Comté concentre encore 70 % de la population horlogère, en grande partie dans le Haut-Doubs. A comparer toutefois aux 10 000 frontaliers travaillant (en 2017) dans des entreprises horlogères suisses : si la compétence de la main d'œuvre française est toujours reconnue, elle trouve dorénavant à s'exercer de l'autre côté de la frontière). Horlogeries française et suisse sont donc toujours liées, et les deux pays se sont même associés dans une démarche commune de candidature auprès de l'Unesco pour faire inscrire sur sa liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'humanité les savoir-faire en mécanique horlogère et mécanique d'art.

L'étude du Pays horloger a permis la constitution d'environ 600 dossiers en rapport avec l'horlogerie, dont près de 500 sur des sites (maisons, ateliers, usines, etc.) et une centaine sur des objets (machines, mécanismes de montre, montres, etc.). Un tiers d'entre eux est lié à ce dossier mais tous sont accessibles par interrogation de la base.

**Période(s) principale(s) :** 19<sup>e</sup> siècle / 20<sup>e</sup> siècle / 21<sup>e</sup> siècle

## Description

Ateliers et usines d'horlogerie se déclinent en dimensions très variables. L'atelier peut ainsi se réduire à un établi installé dans l'embrasure d'une fenêtre (c'est le "travail sur la fenêtre"), dans une pièce chauffée du logement de l'horloger (maison ou ferme). Il peut occuper la pièce entière ou un niveau d'un bâtiment servant à toute autre chose, mais il peut aussi prendre



place dans un bâtiment dédié voire dans un ensemble de bâtiments dédiés. Toutes les déclinaisons sont possibles d'où l'hétérogénéité du bâti horloger. Prédomine toutefois jusque dans la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle l'imbrication entre lieu de vie et lieu de production - l'atelier est intégré à l'habitation, donc discret et peu visible - alors que les bâtiments dédiés sont minoritaires. L'entre-deux-guerres voit une évolution avec l'apparition d'usines plus importantes, dans lesquelles le logement disparaît généralement ou occupe un bâtiment séparé, mouvement achevé après la deuxième Guerre mondiale. Le grand souci pour une activité minutieuse mettant en oeuvre de petits composants reste l'éclairage. La gestion de la lumière fournit donc un indice de la présence actuelle ou passée d'un atelier dans une maison ou une ferme. Elle se manifeste par l'existence de baies spécifiques : fenêtres horlogères (jumelées et d'un module standard) appelées localement "pile double", fenêtres multiples (plus de deux fenêtres jumelées) dites "fenestrage" ou fenêtres d'ateliers (d'un module plus large). Les usines du dernier quart du 19<sup>e</sup> siècle et du premier quart du 20<sup>e</sup> alignent les fenêtres multiples au point que dans leurs façades, le vide des baies égale ou l'emporte sur le plein des murs. Profitant des évolutions des techniques de construction (avec notamment l'utilisation du béton armé), celles qui suivent atteindront le même objectif avec des fenêtres moins nombreuses mais plus larges.

## Sources documentaires

### Documents d'archives

- **50 J Syndicat des fabricants d'horlogerie de Besançon, 1789-1984**  
50 J Syndicat des fabricants d'horlogerie de Besançon, 1789-1984  
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : 50 J
- **Papier à en-tête de la Fabrique d'outils pour horlogerie, bijouterie, quincaillerie L. Hugoniot-Tissot Jules Hugoniot Fils successeur, décennie 1900**  
Papier à en-tête de la Fabrique d'outils pour horlogerie, bijouterie, quincaillerie L. Hugoniot-Tissot Jules Hugoniot Fils successeur, décennie 1900  
Lieu de conservation : Musée de la Pince, Montécheroux
- **[Catalogue de production de la société Emile Wetzel et Cie], 1912**  
[Catalogue de production de la société Emile Wetzel et Cie]. - [Morteau] : [Emile Wetzel et Cie], 1912. 36 p. : tout en ill. ; 27 x 18,5 cm.  
Lieu de conservation : Collection particulière : Brice Leibundgut, Paris
- **Catalogue de la Manufacture de Boîtes de Montres Gerber Frères, décennies 1920-1930**  
Catalogue de la Manufacture de Boîtes de Montres Gerber Frères, s.d. [décennies 1920-1930, entre 1925 et 1934 ?]  
Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Bonnet, Fournet-Luisans
- **Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Félix Etevenard, aux Fontenelles, 17 avril 1923**  
Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Félix Etevenard, aux Fontenelles, 17 avril 1923  
Lieu de conservation : Collection particulière : Patrice Mazzotti, Montlebon
- **Papier à en-tête de l'atelier d'horlogerie de Victorin Chouffot, au Luhier, 16 juin 1928**  
Papier à en-tête de l'atelier d'horlogerie de Victorin Chouffot, au Luhier, 16 juin 1928  
Lieu de conservation : Collection particulière : Jean-Marie Bessot, Maîche
- **Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Etevenard-Jeanmonnot, aux Fontenelles, 14 septembre 1931**  
Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Etevenard-Jeanmonnot, aux Fontenelles, 14 septembre 1931  
Lieu de conservation : Collection particulière : Jean-Marie Bessot, Maîche
- **Les ébauches françaises (les calibres français), 1947**  
Les ébauches françaises (les calibres français) / Documentation réunie par : Christian Johanet. - Paris : Revue française des Bijoutiers Horlogers, Pierre Johanet, s.d. [1947]. 100 p. : ill. ; 21 x 27 cm.  
Lieu de conservation : Musée de l'Horlogerie, Morteau
- **Papier à en-tête de la fabrique d'assortiments à cylindre d'André Bataille, 26 janvier 1948**  
Papier à en-tête de la fabrique d'assortiments à cylindre d'André Bataille, 26 janvier 1948  
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : 50 J 20
- **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. 1<sup>ère</sup> éd. en 1936, 2<sup>e</sup> 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)

- **Annuaire Paris-Bijoux**

Annuaire Paris-Bijoux, publiant dans un seul volume toutes les adresses de Paris et de la province (Suisse en partie). - Paris : Paris Bijoux.

- **Kiplé [catalogue de pendules et baromètres], années 1960**

Kiplé [catalogue de pendules et baromètres]. - [Morteau] : [Société mortuacienne d'Horlogerie], s.d. [années 1960]. [2] p. : ill. ; 21 x 52 cm.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Bonnet, Fournet-Luisans

- **UCOM [catalogue de production de l'Union comtoise d'Outillage à Main], années 1960-1970.**

UCOM [catalogue de production de l'Union comtoise d'Outillage à Main], pochette de 12 feuillets, s.d. [années 1960-1970]. Pochette de 20 x 20 cm contenant 12 feuillets de 19,5 x 19,5 cm imprimés au recto.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Nicolas, Les Gras

## Documents figurés

- **137. La Rasse [vue d'ensemble rapprochée depuis l'aval], entre 1893 et 1904**

137. La Rasse [vue d'ensemble rapprochée depuis l'aval], carte postale, par A. Mairot, s.d. [entre 1893 et 1904], Louis Rochet éd. au Russey. Porte la date 17 avril 1904 au recto. Publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome III. Autour de Charquemont et Damprichard. - Les Gras : B. Vuillet, Villers-le-Lac : G. Caille, 1991, p. 22.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

- **Les sites pittoresques de Franche-Comté. 809. - Lac-ou-Villers. - Usine Parrenin, 1er quart 20e siècle**

Les sites pittoresques de Franche-Comté. 809. - Lac-ou-Villers. - Usine Parrenin, carte postale, s.n., s.d. [1er quart 20e siècle], Phototypie artistique de l'Est C. Lardier éd. à Besançon

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

- **Affiche publicitaire de la société Pierre Frainier et Fils, [vers 1902 ?]**

Affiche publicitaire de la société Pierre Frainier et Fils, dessin imprimé, par la société Frainier, s.d. [vers 1902 ?], impr. La Lithographie parisienne, Paris

Lieu de conservation : Musée de l'Horlogerie, Morteau

- **860. Maïche - Place du Marché aux chevaux, 1er quart 20e siècle (entre 1903 et 1916)**

860. Maïche - Place du Marché aux chevaux, carte postale, par Ch. Simon, s.d. [1er quart 20e siècle, entre 1903 et 1916], Simon éd. à Maïche et Ornans. Porte la date 21 juillet 1916 au verso. Publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome II. Autour de Maïche et Belleherbe. - 1990, p. 40. Egalement publiée dans : Simonin, Michel ; Choulet, Jean-Marie. Maïche hier et aujourd'hui. - Maïche : Jardins de Mémoire, 1999, p. 20.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

- **Charquemont (Doubs) - Usine Walker (vue intérieure), entre 1904 et 1907**

Charquemont (Doubs) - Usine Walker (vue intérieure), carte postale, s.n., s.d. [début 20e siècle, entre 1904 et 1907], Bauer et Marchet éd. à Dijon. Publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome III. Autour de Charquemont et Damprichard. - 1991, p. 124. Egalement dans : Simonin, Michel. L'horlogerie au fil du temps et son évolution en Franche-Montagne, sur le plateau de Maïche. - 2007, p. 26.

Lieu de conservation : Collection particulière : Michel Cheval, Charquemont

- **Maïche - Sortie des usines Rotschild [sic] [façade antérieure, de trois quarts droite, de l'usine dotée d'un seul étage carré], entre 1904 et 1909**

Maïche - Sortie des usines Rotschild [sic] [façade antérieure, de trois quarts droite, de l'usine dotée d'un seul étage carré], carte postale coloriée, s.n., s.d. [1er quart 20e siècle, entre 1904 et 1909], Bauer et Marchet éd. à Dijon. Logo Bauer et Marchet (BM) utilisé de 1904 à 1909. Publiée dans : Simonin, Michel ; Choulet, Jean-Marie. Maïche hier et aujourd'hui. - 1999, p. 37. Egalement publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome II. Autour de Maïche et Belleherbe. - 1990, p. 98.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

- **[Grève des ouvriers horlogers de Maïche. Défilé des ouvriers et de leur famille se dirigeant vers la mairie], 1906**

[Grève des ouvriers horlogers de Maïche. Défilé des ouvriers et de leur famille se dirigeant vers la mairie], carte postale (photographie), s.n. [par Ch. Simon], s.d. [1906].

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

- **3. - Morteau. - La Grande Fabrique, limite 19e siècle 20e siècle [avant 1908]**

3. - Morteau. - La Grande Fabrique, carte postale, s.n., [limite 19e siècle 20e siècle, avant 1908], Farine Frères et Droël éd. au Locle et à Morteau. Porte la date 22 septembre (?) 1908 (tampon) au recto.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

- **Famille Chatelain-Allemand. Ouvrier horloger. Fabricant de montres garanties, entre mai 1908 et mai 1912**

Famille Chatelain-Allemand. Ouvrier horloger. Fabricant de montres garanties, carte postale, s.n., s.d. [entre mai 1908 et mai 1912]

1912]

Lieu de conservation : Collection particulière : Jacques Donzé, Charquemont

• **Fabrication d'horlogerie Félix Feuvrier, 2e quart 20e siècle**

Fabrication d'horlogerie Félix Feuvrier, carte publicitaire, s.n., s.d. [2e quart 20e siècle]

Lieu de conservation : Collection particulière : Michel Cheval, Charquemont

• **Ebauches S.A. Désignation des marques de fabriques des maisons affiliées, 1949**

Ebauches S.A. Désignation des marques de fabriques des maisons affiliées, dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. [272 bis].

• **Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2" [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 1ère planche], 1949**

Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2" [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 1ère planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 297.

• **Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2" [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 2e planche], 1949**

Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2" [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 2e planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 298.

• **[Mouvements de différents calibres], 1949**

[Mouvements de différents calibres], dessin en couleur imprimé, par Lux, s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, pl. h.t. entre les p. 160 et 161.

• **1379. Maîche. - Rue de St-Hippolyte, 1ère moitié 20e siècle**

1379. Maîche. - Rue de St-Hippolyte, carte postale, par Ch. Simon, s.d. [1ère moitié 20e siècle], Ch. Simon éd. à Maîche. Publiée dans : Simonin, Michel ; Choulet, Jean-Marie. Maîche hier et aujourd'hui. - Maîche : Jardins de Mémoire, 1999, p. 12.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

• **[Ouvrières dans un atelier d'horlogerie], 1ère moitié 20e siècle**

[Ouvrières dans un atelier d'horlogerie], carte photo, s.n., s.d. [1ère moitié 20e siècle, après 1903]

Lieu de conservation : Collection particulière : Christian Patois, Frambouhans

• **Etablissements Clérian. Atelier taillage. 12 novembre 1950**

Etablissements Clérian. Atelier taillage. 12 novembre 1950, photographie, s.n. Personnes identifiées : debout au fond Henri Faivre à gauche et André Feuvrier à droite, Jean-Marie Feuvrier assis devant lui, Roger Brun (avec lunettes) assis à droite.

Lieu de conservation : Collection particulière : Jean Marmet, Le Russey

• **[Intérieurs d'ateliers et machines des Ets Parrenin], vers 1950**

[Intérieurs d'ateliers et machines des Ets Parrenin], photographie, s.n., s.d. [vers 1950], ensemble de tirages noir et blanc - 16 au format 18 x 24 cm, non signés - trois en différents formats, dont deux marqués : Photographie industrielle / et publicitaire / Bourgeois / 17, rue du Capitole, 17 / Besançon

Lieu de conservation : Musée de l'Horlogerie, Morteau

• **[Léon Cuenot travaillant "sur la fenêtre" ("préparage" des dessous de montre)], vers 1962**

[Léon Cuenot travaillant "sur la fenêtre" ("préparage" des dessous de montre)], photographie, s.n., s.d. [vers 1962], tirage photographique 18 x 24 cm

Lieu de conservation : Collection particulière : Albert Cuenot, Les Ecorces

• **Album de photographies de l'usine et des ateliers de la société Herma, années 1960**

Album de photographies de l'usine et des ateliers de la société Herma, photographie, s.n., s.d. [années 1960], 24 tirages noir et blanc 18 x 24 cm collés sur carton

Lieu de conservation : Musée de l'Horlogerie, Morteau

• **[Vue d'ensemble de l'usine Cattin peu après sa construction], années 1960**

[Vue d'ensemble de l'usine Cattin peu après sa construction], photographie, s.n., s.d. [années 1960]. Publiée dans : Regards sur le Doubs. - Paris : Service de Presse, Edition, Information, 1971.

• **Calibre 11 1/2" - 140 - fournitures du calibre de base, 1973.**

Calibre 11 1/2" - 140 - fournitures du calibre de base, dessin imprimé, s.n., s.d. [1973]. Publié dans : Catalogue des fournitures des mouvements français de montres. 2e éd., 1973, fiche technique correspondante, p. 2.

• **[Jacques Donzé et son frère dans leur atelier d'horlogerie], juin 1979**

[Jacques Donzé et son frère dans leur atelier d'horlogerie], photographie, s.n., juin 1979.

Lieu de conservation : Collection particulière : Jacques Donzé, Charquemont

## Documents multimédias

- **Petitjean, Guy (réal.) ; Pierrot, Thomas (réal.). Les Gras : haut-lieu de l'outillage d'horlogerie et de bijouterie [Images fixes], 2017**  
Petitjean, Guy (réal.) ; Pierrot, Thomas (réal.). Les Gras : haut-lieu de l'outillage d'horlogerie et de bijouterie [Images fixes]. - Les Gras : G. Petitjean [prod.], cop. 2017. 1 d. vidéo (35 mn) : coul., son ; 12 cm.  
Lieu de conservation : Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire et Patrimoine, Besançon

## Bibliographie

- **Barbe, Noël ; Dumain, Aurélie. Collectionner le temps : enquête ethnologique sur la mémoire des horlogers, 2014**  
Barbe, Noël ; Dumain, Aurélie. Collectionner le temps : enquête ethnologique sur la mémoire des horlogers. - Besançon : Direction régionale des Affaires culturelles ; Le Bélieu : Pays horloger, 2014. 124 p. : ill. ; 30 cm.
- **Baudoin, Gilbert. Une histoire des fabricants d'outils "dits de Montécheroux". 1780-1920, 2017**  
Baudoin, Gilbert. Une histoire des fabricants d'outils "dits de Montécheroux". 1780-1920. - 2017. 48 p. : ill. ; 30 cm. Version provisoire en date du 30 septembre 2017.
- **Belmont, Henry-Louis. L'échappement à cylindre (1720-1950) : le Haut-Doubs, centre mondial au XIXe siècle, 1984**  
Belmont, Henry-Louis. L'échappement à cylindre (1720-1950) : le Haut-Doubs, centre mondial au 19e siècle. - Besançon : Technicmédia, 1984. 328 p. : ill. ; 28 cm.
- **Boyer, Jacques. Les rouages d'une montre moderne, juillet 1910**  
Boyer, Jacques. Les rouages d'une montre moderne. Le Mois littéraire et pittoresque, n° 139, juillet 1910, p. 86-100 : ill.
- **Briselance, Claude-Gilbert. L'horlogerie dans le val de Morteau au XIXe siècle (1789-1914), 1993**  
Briselance, Claude-Gilbert. L'horlogerie dans le val de Morteau au 19e siècle (1789-1914). - 1993. 2 vol., XXXII-398 - III-420 f. : ill. ; 30 cm. Mém. maîtrise : histoire contemporaine : Besançon : 1993
- **Caboco, Laëtitia. Recensement du patrimoine horloger du Pays horloger, 2009-2010**  
Caboco, Laëtitia. Recensement du patrimoine horloger du Pays horloger, 2009-2010.  
Lieu de conservation : Pays horloger, Le Bélieu
- **Centre d'Etudes économiques régionales de Franche-Comté. Répertoire des établissements industriels de Franche-Comté classés dans la section "précision, horlogerie, optique" de la nomenclature des activités économiques de l'I.N.S.E.E. 1969**  
Centre d'Etudes économiques régionales de Franche-Comté. Répertoire des établissements industriels de Franche-Comté classés dans la section "précision, horlogerie, optique" de la nomenclature des activités économiques de l'I.N.S.E.E. - S.I. [Besançon] : s.n. [Centre d'Etudes économiques régionales de Franche-Comté], juin 1969. III-65 p. ; 21 x 30 cm.
- **Chambre française de l'Horlogerie. Annuaire 1972/1973, 1972**  
Chambre française de l'Horlogerie. Annuaire 1972/1973. - Paris : CFH, 1972. III-177 p. ; 30 cm.
- **Chambre française de l'Horlogerie. Annuaire 1986/87, 1986**  
Chambre française de l'Horlogerie. Annuaire 1986/87. - Paris : CFH, 1986. 98 p. ; 30 cm.
- **Chevalier, Michel. Tableau industriel de la Franche-Comté (1960-1961), 1961**  
Chevalier, Michel. Tableau industriel de la Franche-Comté (1960-1961). - Paris : les Belles lettres, 1961. 101 p. : cartes ; 24 cm. (Annales littéraires de l'Université de Besançon. Cahiers de géographie de Besançon ; 9)
- **Courtieu, Jean (dir.). Dictionnaire des communes du département du Doubs, 1982-1987.**  
Courtieu, Jean (dir.). Dictionnaire des communes du département du Doubs. - Besançon : Cêtre, 1982-1987. 6 t., 3566 p. : ill. ; 24 cm.
- **Daveau, Suzanne. Les régions frontalières de la montagne jurassienne. Étude de géographie humaine, 1959**  
Daveau, Suzanne. Les régions frontalières de la montagne jurassienne. Étude de géographie humaine. - Lyon : Institut des Études rhodaniennes, 1959. 571 p. : ill. ; 24 cm. Th. : Lettres, 1957.
- **Le département du Doubs, 1923**  
Le département du Doubs. - [S.l.] : [s.n.], 1923 : ill. N° spécial de « L'illustration économique et financière », supplément du 4 août 1923
- **Droz, Yves. Les horlogers du Val de Morteau de 1700 à nos jours, 2018**  
Droz, Yves. Les horlogers du Val de Morteau de 1700 à nos jours. - Morteau : Communauté de Communes du Val de Morteau, 2018. 629 p. : ill. ; 30 cm. "Catalogue raisonné" : exposition, Morteau, Château Pertusier, 30 juin-30 septembre 2018 / [organisée par] le Musée de l'horlogerie.
- **Favereaux, Raphaël ; Poupard, Laurent. Franche-Comté, terre d'industrie et de patrimoine. 2021.**  
Favereaux, Raphaël ; Poupard, Laurent. Franche-Comté, terre d'industrie et de patrimoine / Région Bourgogne-Franche-Comté, Service Inventaire et Patrimoine ; fotogr. Sonia Dourlot, Jérôme Mongreville, Yves Sancey ; dessins Mathias Papigny, Aline Thomas ; cartogr. Pierre-Marie Barbe-Richaud, André Céréza. Lyon : Lieux Dits, 2021. 416 p. : ill. ; 30 cm.

- **L'horlogerie, fille du temps : actes du cycle de conférences dans le massif du Jura, septembre 2016-juin 2017**  
L'horlogerie, fille du temps : actes du cycle de conférences dans le massif du Jura, septembre 2016-juin 2017. - Besançon : Association française des amateurs d'horlogerie ancienne, 2017.
- **Laithier, René. Fabricants d'outils pour horlogers bijoutiers de la commune des Gras. Les artisans de la fin du 19e à la fin du 20e siècle, 1990**  
Laithier, René. Fabricants d'outils pour horlogers bijoutiers de la commune des Gras. Les artisans de la fin du 19e à la fin du 20e siècle. - 1990. 4 f. dactyl. Porte la mention : "Liste non exhaustive établie en 1990, par René Laithier, les Epaisses, Les Gras".  
Lieu de conservation : Collection particulière : Rémy Cerf, Les Gras
- **Nivoix, Georges. La double-activité à Montécheroux (25). Etude ethnologique, 1988**  
Nivoix, Georges. La double-activité à Montécheroux (25). Etude ethnologique. - 1988. 112 p. : ill. ; 30 cm. Rapport d'étude : Ministère de la Culture, Mission du Patrimoine
- **Poissenot, Aimé ; Abram, Luc ; Pourcelot, René. Histoire des pinces de Montécheroux, 2002**  
Poissenot, Aimé ; Abram, Luc ; Pourcelot, René. Histoire des pinces de Montécheroux. - Nancray : Folklore comtois, 2002. 339 p. : ill. ; 24 cm.
- **Poupard, Laurent. Autour de la montre en Pays horloger. Doubs, 2019**  
Poupard, Laurent. Autour de la montre en Pays horloger. Doubs / Région Bourgogne-Franche-Comté, Service Inventaire et Patrimoine ; fotogr. Sonia Dourlot ; collab. Yves Sancey, Jérôme Mongreville. - Lyon : Lieux Dits, 2019. 128 p. : ill. ; 30 cm. (Images du patrimoine ; 308).
- **Pourchet, Gilbert. Le Haut-Doubs horloger, 1956**  
Pourchet, Gilbert. Le Haut-Doubs horloger. - S.l. [Villers-le-Lac] : s.n., 1956. 54 p. dactyl. : ill. (carte, graphiques) , 27 cm.
- **Simonin, Michel. L'horlogerie au fil du temps et son évolution en Franche-Montagne, sur le plateau de Maïche, 2007**  
Simonin, Michel. L'horlogerie au fil du temps et son évolution en Franche-Montagne, sur le plateau de Maïche. - Maïche : M. Simonin, 2007. 143 p. : ill. ; 30 cm.
- **Ternant, Evelyne. La dynamique longue d'un système productif localisé : l'industrie de la montre en Franche-Comté, 2004**  
Ternant, Evelyne. La dynamique longue d'un système productif localisé : l'industrie de la montre en Franche-Comté / sous la dir. de Claude Courlet. - [S.l.] : [s.n.], [2004]. 2 vol. (874 p.) ; 30 cm. Th. doct. : Sci. soc. : Grenoble II, Université Pierre Mendès-France, Institut de Recherche économique sur la Production et le Développement, 2004.
- **Trincano, Louis. Pages d'histoire de l'Industrie Horlogère, 1944**  
Trincano, Louis. Pages d'histoire de l'Industrie Horlogère. Annales françaises de Chronométrie, 14e année, 1er et 2e trimestres 1944, n° 1 et 2, p. 175-210.
- **Viennet, Jean-Pierre. Le pays des horlogers : trois siècles d'histoire franco-suisse, 2015**  
Viennet, Jean-Pierre. Le pays des horlogers : trois siècles d'histoire franco-suisse. - Villers-le-Lac : Musée de la Montre, 2015. 271 p. : ill. ; 28 cm.
- **Vuillet, Bernard. Le val de Morteau et les Brenets en 1900, 1978**  
Vuillet, Bernard. Le val de Morteau et les Brenets en 1900, d'après la collection de cartes postales de Georges Caille. - Les Gras : B. Vuillet, Villers-le-Lac : G. Caille, 1978. 294 p. : cartes postales ; 31 cm.
- **Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome II. Autour de Maïche et Belleherbe, 1990**  
Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome II. Autour de Maïche et Belleherbe, d'après la collection de cartes postales de Georges Caille. - Les Gras : B. Vuillet, Villers-le-Lac : G. Caille, 1990. 231 p. : cartes postales ; 31 cm.
- **Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome III. Autour de Charquemont et Damprichard, 1991**  
Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome III. Autour de Charquemont et Damprichard, d'après la collection de cartes postales de Georges Caille. - Les Gras : B. Vuillet, Villers-le-Lac : G. Caille, 1991. 243 p. : cartes postales ; 31 cm.
- **Vurpillot, Fabrice. La pluriactivité à Montécheroux de 1836 à 1911, 1987**  
Vurpillot, Fabrice. La pluriactivité à Montécheroux de 1836 à 1911. - Besançon : Université de Franche-Comté, 1987. 199 p. ; 30 cm. Mém. Maîtrise : Histoire : Besançon : UFR Sciences du Langage, de l'Homme et de la Société : 1987

## Témoignages oraux

- **Bonnet Elisabeth (témoignage oral)**  
Bonnet Elisabeth, fille d'André Dornier. Les Gras
- **Bonnet Henri (témoignage oral)**  
Bonnet Henri, ancien dirigeant de la fabrique d'horlogerie Bonnet, à Morteau. Fournet-Luisans
- **Donzé Jacques (témoignage oral)**  
Donzé Jacques, ancien horloger, historien de Charquemont

- **Droz Yves (témoignage oral)**  
Droz Yves, collectionneur de pièces horlogères et fondateur du Musée de la Montre, Villers-le-Lac
- **Guyonneau Jean-Louis et Arlette (témoignage oral)**  
Guyonneau Jean-Louis et Arlette, petite-fille de Charles Grandvoynnet. Pontarlier
- **Leiser Henri (témoignage oral)**  
Leiser Henri, fils d'André Leiser et historien du val de Morteau. Morteau
- **Renaud-Bezot Jacques (témoignage oral)**  
Renaud-Bezot Jacques, ancien dirigeant de la société horlogère du même nom. Villers-le-Lac
- **Simonin Michel (témoignage oral)**  
Simonin Michel, ancien horloger, auteur de livres sur Maîche et l'horlogerie du Haut-Doubs. Maîche
- **Tisserand Roger (témoignage oral)**  
Tisserand Roger, fils d'Arsène Tisserand, ancien agriculteur. Les Gras
- **Viennet Jean-Pierre (témoignage oral)**  
Viennet Jean-Pierre, ancien horloger, fondateur de l'association HorloPassion
- **Vuez Jean-Claude (témoignage oral)**  
Vuez Jean-Claude, descendant d'une famille d'horlogers, historien de la société Parrenin, Villers-le-Lac

## Informations complémentaires

### Annexes

#### La montre et ses composants

Ce texte a pour but de présenter simplement le fonctionnement d'une montre du modèle de celles fabriquées dans le Haut-Doubs aux 19e et 20e siècles. Il en nomme les composants principaux et explique leur rôle dans cette mécanique de précision.

« Petit appareil portatif, fonctionnant dans toutes les positions, servant à donner l'heure et d'autres indications » selon le dictionnaire Larousse, la montre se compose du mouvement (ressort, rouage, échappement, balancier, etc.) et de l'habillage (boîte, cadran, aiguilles, bracelets, etc.).

### 1. Le mouvement

Pour qui privilégie la fiabilité et la précision de la montre, le **mouvement** est la partie la plus importante.

D'un point de vue fonctionnel, il se compose de plusieurs modules :

- un **moteur**, source d'énergie : le **ressort** ;
- un **organe de transmission** : le **rouage** (ou **finissage**), qui transmet cette énergie à l'échappement en multipliant la vitesse de rotation des roues ;
- un **organe de partage et distribution du temps** : l'**échappement**, qui découpe le temps en intervalles réguliers (en décomposant en impulsions l'énergie continue du ressort) et entretient les oscillations du balancier ;
- un **organe de régulation** : le **balancier-spiral**, qui régularise la division du temps en unités égales ;
- un **organe de comptage du temps** qui n'est autre que le rouage lui-même, contrôlé par le couple échappement – balancier-spiral.

A ces modules s'ajoutent des fonctions d'affichage du temps (matérialisée par le cadran et les aiguilles), de remise à l'heure et de remontage du moteur.

#### a). Moteur

Pour fonctionner, la montre a besoin d'énergie. Celle-ci est produite en armant un ressort (c'est-à-dire en « remontant » la montre), en acier trempé ou en acier spécial, qui la restitue petit à petit et continûment. Ce ressort est logé dans une boîte cylindrique, le **barillet**, dont le couvercle supporte un système d'arrêtage (muni d'une roue appelée croix de Malte) permettant d'utiliser correctement la force du ressort et de limiter son degré d'armage pour ne pas l'abîmer.

La première mention de ce type de moteur est attribuée à Léonard de Vinci, qui le représente vers 1540 dans un de ses dessins. Le ressort est alors accompagné d'une **fusée**, organe conique dont la surface est creusée d'une rainure hélicoïdale destinée à guider la chaîne ou la corde qui la relie au barillet. Son rôle : régulariser la force motrice. En effet, lorsqu'il est tendu, le ressort délivre une force plus importante que lorsqu'il est détendu ; cette différence est compensée par la variation de longueur de la corde qui s'enroule sur la fusée, variation due au profil de cette pièce.

Dans la deuxième moitié du 17e siècle, en 1675, le savant néerlandais Christian Huygens (1629-1695) proposera de confier cette fonction de régulation à un organe réglant associant un deuxième ressort et un balancier circulaire. Cette solution

dominera à partir de la fin du 18<sup>e</sup> siècle ou du début du 19<sup>e</sup> (Huygens est par ailleurs l'inventeur en 1657 de l'horloge à pendule, qu'il perfectionne ensuite avant de publier en 1673 l'« *Horlogium oscillatorium* »).

Le ressort transmet son énergie au **rouage** en faisant tourner le disque denté fermant le barillet.

## b). Transmission

Le **rouage** est formé de trois roues dentées, en laiton, qui s'entraînent : mue par le barillet, la **roue de centre** (dite aussi **roue des minutes** ou **grande moyenne**) actionne le pignon de la roue moyenne ; la **roue moyenne** (ou **petite moyenne**) actionne celui de la **roue des secondes** (parfois aussi appelée roue de chant), cette dernière faisant se mouvoir celui de la roue d'échappement.

Chaque roue dentée est donc rivée sur un pignon, qui prend son nom (pignon de centre ou des minutes, de moyenne, des secondes, d'échappement). Le pignon est un organe denté, plus épais mais d'un diamètre plus petit qu'une roue, portant généralement de 6 à 14 dents (appelées ailes). Par le jeu des rapports entre le nombre de dents des roues et celui de leurs pignons, la vitesse de rotation est multipliée : si la roue du barillet bouge lentement (il lui faut plusieurs heures pour faire un tour), celle d'échappement tourne quelques centaines ou milliers de fois plus vite (un exemple parmi d'autres de rapport choisi par un fabricant : un tour de barillet en 4 heures pour 2 400 tours de roue d'échappement). Outre son rôle de transmission et multiplication de la vitesse de rotation, le rouage sert aussi au comptage du temps (fonction que nous verrons plus loin).

## c). Partage et distribution du temps

L'**échappement** permet de décomposer l'énergie (continue) du ressort en unités régulières (impulsions) et d'entretenir les oscillations du balancier. C'est donc lui qui « fabrique » le temps : il libère l'énergie de la réserve de marche (accumulée en remontant le ressort) mais il en contrôle la vitesse d'échappement en bloquant durant un certain laps de temps puis libérant successivement chacune des dents de la roue d'échappement, dont il règle ainsi la vitesse de rotation. Sans lui, le ressort se désarmerait en quelques secondes.

Les deux ou trois pièces, très fragiles et d'une grande précision, qui le composent forment un **assortiment** (assortiment cylindre, assortiment ancre...).

De nombreux types d'échappements pour montre existent et ont existé : à roue de rencontre, à cylindre, à ancre, à détente, à cheville, etc. Voici les principaux rencontrés dans le Haut-Doubs.

Le plus ancien est l'**échappement à roue de rencontre** (auss appelé **échappement à verges**), utilisé dans les premières horloges puis pour les montres jusque dans les années 1830. Relativement imprécis, il a dans le cas des horloges pu acquérir une plus grande précision en fonctionnant avec le pendule inventé par Huygens en 1657. La **roue de rencontre**, verticale, est munie sur sa périphérie de dents placées perpendiculairement à son plan. Ces dents transmettent leurs impulsions à deux **palettes** fixées en haut et en bas d'une tige verticale nommée **laverge**, portant une traverse le **foliot** (préfigurant le balancier). Le rouage actionne la roue de rencontre dont les dents agissent alternativement sur les palettes, faisant osciller le foliot.

L'**échappement à cylindre** imaginé par Georges Graham vers 1720-1725 est une amélioration de celui de Thomas Tompion de 1695. La **roue de cylindre** a généralement 15 dents disposées en périphérie (sur sa couronne extérieure). Toutefois, contrairement à celle d'ancre, ces dents ne sont pas taillées dans le même plan que la **jante** (ou **serge**) mais au-dessus d'elle : la roue, qui a donc une certaine épaisseur, est obtenue en creusant une rondelle de métal. Elle est actionnée par le rouage et ses dents entrent dans une encoche échancrant le **cylindre**, petit tube d'acier poli (dont la paroi se nomme **l'écorce**), fermé à chaque extrémité par un **tampon** d'acier muni d'un **pivot**. L'**assise** (ou assiette ou **siette**) supportant le balancier est emboîtée sur l'extrémité supérieure, le balancier donnant au cylindre un mouvement rotatif alternatif.

L'**échappement à ancre** est issu des travaux vers 1670 de Robert Hooke et de William Clément appliqués à des pendules, puis des améliorations apportées au système en 1715 par Georges Graham (1675-1751). En 1754, Thomas Mudge est le premier à l'appliquer aux montres. Il s'impose réellement dans les années 1920 puis remplace totalement celui à cylindre à l'issue de la deuxième guerre mondiale. Il se compose d'une **roue d'ancre** en acier dont les dents (au profil spécial) sont dans le même plan que la jante, et d'une **ancre** (munie de **palettes** en rubis en contact avec les dents), qui se poursuit par la baguette de fourchette (dont le débattement est limité par deux goupilles, les butées) et la **fourchette** proprement dite, en contact avec le support du balancier. L'ancre a un mouvement de bascule, que l'on entend (c'est le tic-tac de la montre).

L'**échappement à chevilles**, inventé par l'horloger bisontin Perron en 1798, est une déclinaison spéciale de celui à ancre dans laquelle les palettes sont remplacées par des **chevilles** en acier trempé. Moins coûteux que le précédent, il fut utilisé pour les montres Roskopf (à partir de 1867).

## d). Régulation

Le **balancier-spiral** est l'organe réglant de la montre, nécessaire pour régulariser le fonctionnement de l'échappement. Imaginé par Huygens qui en publie le principe en 1675, c'est un oscillateur composé d'un **balancier** circulaire, servant de volant d'inertie (éventuellement muni de vis, fixées sur la serge, afin d'en régler l'équilibrage et le moment d'inertie), doté d'un mouvement de va-et-vient circulaire, et d'un **ressort spiral**, qui lui assure une fréquence d'oscillation propre. Ce dernier a en fait une double fonction : il permet au balancier de revenir au point zéro afin de recevoir l'impulsion suivante en sens inverse et simultanément il règle la durée de l'alternance.



La fréquence d'oscillation est fonction du nombre d'alternances par seconde : entraîné par la masse du balancier, le ressort se tend puis, arrivé en bout de course (1<sup>ère</sup> position extrême) et complètement tendu, il se détend, générant un mouvement en sens inverse (qu'accentue le balancier) jusqu'à se retendre complètement (2<sup>e</sup> position extrême). Chaque oscillation est donc composée de deux alternances (passages d'une position extrême à une autre), commandant les mouvements de l'échappement.

Un balancier-spiral effectue généralement de 5 à 8 alternances à la seconde, soit :

- 5 alternances à la seconde = 18 000 à l'heure = fréquence de 2,5 Hz ;
- 6 alternances à la seconde = 21 600 à l'heure = fréquence de 3 Hz ;
- 7 alternances à la seconde = 25 200 à l'heure = fréquence de 3,5 Hz ;
- 8 alternances à la seconde = 28 800 à l'heure = fréquence de 4 Hz.

Plus la fréquence est élevée, plus la précision de la montre pourra être grande, sa régularité dépendant par ailleurs directement de la qualité du couple balancier et spiral. Or ce couple voit ses propriétés se modifier en fonction des variations thermiques, le métal pouvant se dilater. Plusieurs solutions ont été adoptées pour contrer ce phénomène : les balanciers ont pu être dans un métal spécial (par exemple le glucidur – ou berrydur –, bronze au glucinium ou beryllium), bimétalliques (associant deux métaux réagissant différemment aux changements de température), compensateurs, etc. Le ressort lui-même est amélioré suite aux travaux du physicien suisse Charles Edouard Guillaume qui invente dans le premier quart du 20<sup>e</sup> siècle l'Elinvar, alliage d'acier au nickel peu sensible aux variations thermiques (succédant à l'acier trempé, à celui au palladium, etc.). Sa forme, qui a aussi une influence, a été définie empiriquement par Abraham-Louis Breguet en 1795 puis mathématiquement par Edouard Philips en 1861.

Par ailleurs, la **marche** (le fonctionnement) de la montre peut être modifiée en jouant sur la longueur active du spiral : c'est là le rôle de la **raquette**, fixée sur le **pont du balancier** (ou **coq**). Cette marche peut être positive (la montre avance) ou négative (elle retarde) ; elle est dite diurne lorsqu'elle est contrôlée sur une période de 24 heures.

## e). Comptage et affichage du temps

Si le ressort moteur fournit l'énergie à la montre, l'échappement et le ressort-spiral en régularisent le flux et le découpent en périodes régulières. Ils interagissent donc avec le rouage, dont ils fixent la vitesse de rotation des roues, et c'est cet organe qui sert au comptage du temps et à son affichage, faisant généralement appel à des aiguilles.

La position de ses roues peut varier par rapport au centre du cadran suivant l'architecture retenue. Ainsi, la roue des secondes, qui effectue un tour en 60 secondes et porte – bien évidemment – l'aiguille des secondes (la **trotteuse**), peut être placée au centre du cadran (on parle alors de **seconde au centre** ou de **grande seconde**) ou à 6 heures.

Celle de centre fait un tour à l'heure et porte l'aiguille des minutes. Un pignon, la chaussée, est emboîté sur la tige (l'axe) de cette roue et engrène avec la roue de minuterie, dont le pignon transmet le mouvement à la roue des heures (ou roue à canon ou canon) qui porte l'aiguille des heures. Le rapport entre la chaussée et le canon est de 12/1 : il faut 12 tours de chaussée pour que la roue à canon fasse un tour. Outre son rôle dans la démultiplication et la transmission du mouvement au canon, la roue de minuterie sert aussi pour la mise à l'heure en reliant le système à renvois et les aiguilles.

## f). Remontoir et mise à l'heure

Ces deux fonctions partagent certains organes.

Le **remontoir** sert à armer le ressort (c'est-à-dire à « remonter » la montre). Dans le **remontoir au pendant** (le plus répandu, inventé par le Suisse Louis Audemars vers 1837), le remontage s'effectue en tournant manuellement une petite **couronne** sortant du boîtier, fixée sur la tige de remontoir, qui actionne une **roue à rochet** (roue à cliquet) solidaire de l'axe du barillet sur lequel est fixé le ressort.

La **mise à l'heure** s'effectue en appuyant sur un bouton (**poussette**) ou en le tirant (**tirette**), faisant ainsi glisser sur la tige de remontoir un pignon (le pignon coulant) qui engrène avec un système de renvois commandant les aiguilles. Cette remise à l'heure n'interfère pas avec le fonctionnement de la montre dans la mesure où la chaussée étant entraînée seulement par friction par la tige de la roue de centre, elle peut tourner si nécessaire plus vite qu'elle. Le mécanisme de mise à l'heure présente une telle variété de pièces, de formes, de dimensions, qu'il constitue une véritable « empreinte digitale » de la montre ; à ce titre, il est souvent reproduit avec la vue du mouvement dans les publications techniques et autres catalogues de calibres et fournitures.

## g). Les supports des pièces

Les pièces constituant ces modules et assurant ces fonctions sont fixées sur une ébauche, dont la composition a varié au fil du temps.

La **platine** est le support principal, dont les dimensions et la forme sont fixées par le **calibre** de la montre. Elle est creusée aux endroits adéquats de **noyures** destinées à accueillir les **paliers** et **contre-pivots** des **mobiles** (roues et pignons), etc. A l'origine, ces composants étaient fixés entre deux platines, dont l'écartement était assuré par des piliers. Par la suite, sur l'initiative du Français Jean-Antoine Lépine (1720-1814), l'une des platines a été remplacée par plusieurs ponts, plus petits, désignés d'après le nom du mobile auquel ils servent de support (pont de roue de centre, pont de barillet, pont de balancier ou coq, etc.). Les ponts les plus minces portent le nom de **barrettes**.

La réduction des frottements dommageables aux différentes parties mobiles passe, notamment, par l'utilisation de contre-pivots et coussinets en pierre précieuse ou semi-précieuse. Cette innovation est le fait en 1704 du Suisse Nicolas Fatio de Duillier, qui imagine une technique permettant de percer les **rubis**. 1902 voit l'apparition du rubis synthétique, produit par le Français Auguste Verneuil, qui inonde ensuite le marché.

Le balancier étant l'organe le plus important et le plus fragile, il est protégé des chocs pouvant abîmer ses pivots par un système d'**amortisseur** (ou d'**antichoc**) permettant à la pierre servant de palier de se soulever légèrement (le premier « pare-chute » aurait été inventé par Abraham-Louis Breguet en 1790).

L'ébauche de la fin du 19<sup>e</sup> siècle et du début du 20<sup>e</sup> siècle associe platine(s), ponts, raquette, barillet et son cliquet. L'ébauche moderne correspond au mouvement, empierré ou non, sans partie réglante (balancier-spiral) ni ressort moteur, cadran et aiguilles.

## 2. L'habillage

Le souci de l'esthétique est présent dans le mouvement, par le décor du coq (pont de balancier) ou la disposition des ponts, le polissage des vis ou leur couleur, etc. Les composants peuvent être traités par galvanoplastie (dorage – jaune, rose... –, argentage, nickelage, rhodiage, etc.), polis avec plusieurs rendus, gravés de filets, côtes, vagues de Genève, etc. C'est toutefois dans l'habillage qu'il s'exprime le plus, faisant de certaines montres de véritables bijoux, avec recours à la gravure (guillochage ou autre), à l'émaillage ou la peinture, à la fixation de pierres précieuses, etc. Outre cette fonction de présentation, l'habillage remplit également d'autres fonctions : protection, fixation, commande, etc. Il associe donc boîte, cadran, aiguilles, glace, pendant, couronne, anneau, etc.

La **boîte** (ou **boîtier**) protège le mouvement de l'humidité, de la poussière et des chocs. Deux grandes familles de boîtes existent, indépendamment de leur forme : celle des **montres de gousset** (portées dans une poche de l'habit) et celle des **montres-bracelets** (fixées au poignet).

Une boîte de montre de gousset se compose d'un corps appelé **lacarrure**, sur lequel est fixé le mouvement, fermé du côté des ponts par un **fond**, éventuellement doublé à l'intérieur par un double-fond, **lacuvette**. Côté cadran, elle est fermée par la **lunette** portant la **glace** (en verre ou matériau synthétique) ; éventuellement, un **couverture** de protection est aussi présent (on parle alors de **boîte savonnette**). Ces organes sont ajustés à cran (par pression, ils prennent place dans une rainure), à charnière ou vissés. Le port de la montre est facilité grâce à un **pendant**, dans l'axe de la tige de remontoir, portant un **anneau** (la **bélière**) sur lequel peut s'accrocher une chaîne.

La boîte de montre-bracelet ou **boîte-bracelet** est munie de part et d'autre de deux **anses** (ou **cornes**) servant à la fixation du bracelet. Fermée par une glace, elle peut être en trois parties (carrure, fond et lunette) ou en deux (carrure-lunette et fond). Le boîtier peut laisser passage à une ou plusieurs tiges, portant couronne ou bouton et servant à la commande de diverses fonctions : remontage du ressort, mise à l'heure, chronomètre, sonnerie, etc.

Le **cadran** affiche diverses indications (heure, minute, seconde, etc.) matérialisées par des chiffres, des divisions, des signes (**index**), etc. Certaines (mois, quantième, phase de lune, heure, etc.) peuvent apparaître dans une petite ouverture : le **guichet**. Il porte aussi le nom du fabricant (ou de l'établissement), une marque, des renseignements techniques (nombre de rubis, type d'antichoc, etc.)... Il est réalisé en divers matériaux (cuivre et laiton à l'origine), laissé nu ou recouvert d'un décor (émail à partir de 1635 environ, traitement de surface et décalque actuellement), lumineux ou non (utilisation du radium à partir de 1912 puis du tritium, lampes électriques, etc.).

Les **aiguilles** (celle des minutes aurait été introduite vers 1691 par l'Anglais Daniel Quare, celle des secondes est encore postérieure) sont de matériaux et de formes diverses (Breguet, Louis XV, Louis XVI, romaine, poire, etc.) ; celles évidées sont dites squelettes. Elles peuvent être lumineuses (présence de radium puis de tritium).

Le **bracelet**, réalisé en divers matériaux, est généralement formé de deux parties réunies par une boucle ardillon ou un fermoir (boucle déployante par exemple) ; il est dit **bracelet marquise** lorsqu'il est en un seul morceau, formant un anneau métallique suffisamment élastique pour permettre l'introduction du poignet. Il est fixé sur les cornes par deux barrettes, soudées à elles ou mobiles (barrettes à pompe pour anses « américaines »).

## 3. Documentation

### a). Bibliographie

Berner, G.-A. *Dictionnaire professionnel illustré de l'horlogerie I+II, français, deutsch, english, espagnol* – Bienne (Suisse) : Fédération de l'Industrie horlogère suisse, 2007. Pagination multiple (1261 p.) : ill. ; 26 cm. Accessible en ligne sur le site de la Fédération de l'industrie horlogère suisse : <http://www.fhs.ch/berner/>

*Cours d'échappement*. Document accessible sur internet sur le site Horlogerie suisse ([www.horlogerie-suisse.com](http://www.horlogerie-suisse.com)) à l'adresse : <http://www.horlogerie-suisse.com/technique/cours-d-echappement/> (consultation : 28 janvier 2015)

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*. Article accessible sur internet à l'adresse : <http://www.sport-histoire.fr/Horlogerie/Horlogerie.php> (consultation : 28 janvier 2015)

## b). Témoignage oral

Donzé Jacques, ancien horloger, historien de Charquemont. 2012-2015

## c). Sites internet

Fondation de la Haute Horlogerie ([www.hautehorlogerie.org](http://www.hautehorlogerie.org)), notamment les pages de la section Encyclopédie consacrées aux montres mécaniques : <http://www.hautehorlogerie.org/fr/encyclopedia/encyclopedia-des-montres/montres-mecaniques/> (consultation : 28 janvier 2015)

Hour conquest. Site de Joël Jidet dédié à La Conquête de l'heure : <https://sites.google.com/site/hourconquest/home> (consultation : 28 janvier 2015)

### Boyer, Jacques. Les rouages d'une montre moderne, 1910

Boyer, Jacques. *Les rouages d'une montre moderne*. *Le Mois littéraire et pittoresque*, n° 139, juillet 1910, p. 86-100 : ill.

### Le contingentement des fournitures horlogères suisses au milieu du 20e siècle

## 1. Petit appel historique

Confrontée à diverses crises durant les années 1920 et 1930, l'industrie horlogère suisse se structure avec la mise en place à partir de 1928 de conventions horlogères (entre les trois principaux regroupements de fabricants), la création en 1931 (avec l'appui des banques) d'une super-holding (l'Asuag ou Société générale de l'Horlogerie suisse SA) concentrant la fabrication des pièces principales du mouvement (ébauche, spiral, balancier et assortiment) et l'adoption de 1934 à 1936 par la Confédération d'arrêts créant le « statut horloger », qui règlemente ce domaine.

L'un des objectifs principaux de cette cartellisation soutenue par l'Etat est la lutte contre le « chablonage », vente de mouvements de montre en pièces détachées (« chablons »), qui permet de contourner les droits élevés frappant dans les pays clients les importations de montres terminées. Dès 1934 d'ailleurs, le régime est durci et les exportations de chablons, ébauches et fournitures horlogères sont soumises à permis (de même que l'ouverture, le déplacement, la transformation et l'agrandissement des entreprises horlogères au sein même de la Suisse).

Finalement, après avoir favorisé les sociétés existantes pendant deux ou trois décennies, le système mis en place s'avère inadapté face aux évolutions économiques et techniques. Il est progressivement abandonné de 1961 à 1971.

Dans la pratique, l'entreprise française doit tout d'abord signer la « convention horlogère franco-suisse » (ce qui en fait un « client conventionnel »), texte encadrant l'utilisation des pièces achetées en Suisse (interdiction de céder des ébauches à d'autres horlogers, par exemple). Elle doit ensuite être agréée comme « client habilité à se fournir en Suisse ».

Dans un deuxième temps, un contingent lui est attribué au prorata des ébauches achetées avant la deuxième guerre mondiale (ce sont les « références d'avant-guerre ») et de son potentiel de fabrication ce qui, de plus, lui permet de justifier de son statut de fabricant. La date limite est ensuite fixée aux années 1947 à 1949, puis aux quelques années précédant celle de la demande. Le contingent est révisé tous les ans et débouche sur l'attribution de licences d'importation. Ce système est décrié côté France du fait de la faiblesse des contingents, et plus encore par les jeunes fabricants qui ne peuvent justifier d'aucune antériorité.

Commercialement, il se traduit par l'apparition sur le cadran des montres montées en France de la mention « Ebauche suisse » (ou « Eb. suisse »). Cette mention devenant un argument de vente, les fabricants imposent d'ailleurs aux grossistes un prorata d'acquisition : tant de montres avec ébauche française pour une montre avec ébauche suisse.

## 2. Procédure

La procédure suivie ensuite est décrite ci-après par Jacques Donzé : *Formalités requises pour l'obtention des licences d'importation (échanges franco-suisses, dès 1947)*, par Jacques Donzé, d'après mes souvenirs d'apprenti (14-18 ans).

A la reprise des relations commerciales franco-suisses.

Visite du représentant en ébauches suisses.

Attribution d'un contingent (enveloppe attribuée à l'Horlogerie) par la Fédération des Fabricants de Montres en fonction des accords commerciaux signés entre les deux pays et aussi des références d'avant-guerre pour les entreprises important des ébauches suisses avant la guerre (plus tard, ce point sera une source de conflits entre les anciens fabricants français et les nouveaux établis après la guerre).

Demande d'imprimés auprès de la Fédération nationale des Fabricants de Montres à Besançon.

Demande de facture pro-forma auprès du Fabricant d'ébauches suisses.

Constitution du dossier d'importation (licence et facture pro-forma), ratifié par la Banque qui délivre un certificat ou attestation confirmant la solvabilité du client français.

Je ne suis pas certain de ce qui suit mais il me semble que ce dossier devait être soumis à la Fédération.

Le dossier est ensuite soumis à l'Office des Changes pour agrément (8, rue de La Tour des Dames. Paris 6e).

La licence revient acceptée et la commande devient exécutoire.

Cette commande arrive en France chez un agent en douanes. Pour le Haut-Doubs horloger, agence Henriot à Morteau ou Agence Charpiot à Delle. C'est lui qui s'occupe des dernières formalités d'importation et de la livraison de la marchandise à domicile.

Signalons le fait que dès l'apparition sur le marché de ces ébauches transformées en montres, nous vîmes apparaître sur les cadrans la mention « Ebauche suisse » selon un prorata tenant compte du nombre d'ébauches françaises achetées simultanément.

Pour terminer avec ce paragraphe, ajoutons que lors de la reprise des importations, les fabricants français n'avaient pas accès à l'impressionnante gamme de calibres proposés au catalogue des fournisseurs d'ébauches suisses. Ainsi pour certaines spécialités telles que les secondes au centre directes (ce n'était pas encore la mode en France) ou encore les montres à remontage automatique.

Beaucoup de calibres fabriqués par les fabricants français d'ébauches étaient des copies d'ébauches suisses.

**La fabrication d'une montre mécanique au cours des années 1960 dans l'entreprise Renaud-Bezot, à Villers-le-Lac**

Témoignage de Jacques Renaud-Bezot (27 octobre 2015, 26 août et 4 novembre 2016)

La montre se compose principalement d'un mouvement, d'une boîte (généralement associée à un bracelet), d'un cadran et d'aiguilles.

Le mouvement est formé de nombreuses pièces (de 50 à 70 pour une montre classique, en comptant les vis et les rubis) : un support (l'ébauche et ses ponts), un moteur (le ressort dans son barillet), un organe de transmission de l'énergie et de comptage du temps (le rouage, associant plusieurs roues et pignons dentés), un organe de partage et distribution du temps (l'échappement ou « assortiment ») et un organe de régulation (le balancier-spiral).

L'assembleur achète ces composants chez un fournisseur ou chez leur fabricant.

Un fabricant peut être spécialisé dans un composant (à l'origine, Magister réalise des vis) ou en produire plusieurs. Il peut même livrer certains modules - non assemblés, assemblés partiellement ou totalement - avec des composants achetés chez ses propres fournisseurs. Ainsi, les fabricants d'ébauches (Cupillard, Parrenin, Jeambrun, etc.) livrent dans un premier temps leurs ébauches nues, voire brutes (sans traitement de surface) : ce sont les « laitons », c'est-à-dire la platine et les ponts (de barillet, de rouage, d'ancre et de balancier). Les fabricants peuvent aller plus loin et vendre ces laitons empierrés et argentés. Très rapidement, ils les fournissent avec les pièces qui seront montées dessus (l'ensemble formant le « chablon ») : les trois roues du rouage (roues de centre - également dite des minutes -, de moyenne et de seconde) - dont beaucoup proviennent de Scionzier et Cluses (Haute-Savoie) -, les « aciers » (tiges, pignons et visserie), le barillet, le système de mise à l'heure (couronne, tige de remontoir, tirette, etc.). Ils livrent ainsi pas loin d'une cinquantaine de pièces, à l'exception notable des rubis, du ressort de barillet, de l'assortiment (ancre avec ses palettes, roue d'ancre et balancier) et du spiral. Cette omniprésence souligne bien leur rôle de concepteur des mouvements.

Par la suite (dans les années 1990), la société France Ebauches livrera des mouvements complets : ébauches traitées, composants montés, mouvement réglé. De ce fait, les personnes employées au montage à domicile se trouveront au chômage.

## Organisation du travail

Dans les années 1960, l'entreprise Renaud-Bezot reçoit les ébauches brutes (les laitons) et doit donc monter le mouvement. Elle conjugue travail à l'atelier, en atelier extérieur et à domicile (payé à la pièce). Ce système demande une organisation certaine : il faut s'approvisionner en fournitures, préparer le travail, livrer à domicile les composants à monter ou préparer,

reprennent ceux montés ou préparés.

La fabrication est structurée en une douzaine de phases.

### 1) **Empierrage** (en atelier à l'extérieur)

« Chassage » (enfonçage par pression) dans l'ébauche des rubis artificiels destinés à servir de contre-pivots aux pièces mobiles. L'opération est confiée à la société d'Antoine Taillard (5 Grande Rue, à Villers-le-Lac).

### 2) **Argentage** (en atelier à l'extérieur)

Les pièces en laiton reçoivent un traitement de surface, tout d'abord à Morteau chez M Colard (au 12 Grande Rue) puis chez Antoine Taillard après qu'il ait racheté au début des années 1970 le petit atelier de galvanoplastie de Roger Rüfer (6 rue de la Perrière).

### 3) **Montage** (à domicile)

Une personne n'effectue généralement qu'une seule opération (elle peut parfois combiner dessous et barillet).

- Le « dessous » ou mécanisme : montage de la tige, des deux pignons (coulant et de remontoir), de la tirette et de sa vis, de la bascule et de son ressort, du renvoi de minuterie et du pont de sautoir (avec ses deux vis). L'entreprise fournit au monteur les pièces conditionnées par 100.

- Le barillet : insertion du ressort dans le tambour à l'aide de l'estrapade (tâche facilitée lorsque le ressort sera livré dans une bague), mise en place de l'arbre et du couvercle. Le ressort est acheté à une entreprise de Sarrebruck (?) ayant un dépôt chez Feuvrier, à Morteau.

- Le pont de balancier (ou « coq ») : chassage, à l'aide d'une petite potence, du pont avec son système antichoc et ses deux raquettes. Les deux systèmes les plus répandus sont alors l'Antichoc 102, de la société Epsilon à Besançon, et l'Incabloc, de la société suisse Portescap, plus cher et réservé aux montres à échappement à ancre.

### 4) **Réglage du balancier** (à domicile puis en atelier à l'extérieur)

Balancier et spiral sont acquis séparément, le premier avec l'assortiment (échappement) à des sociétés telles Frésard-Panneton à Charquemont ou Clérian au Russey, le deuxième à la société Epsilon à Besançon. Fournis à la régleuse avec leurs pièces de fixation (virole et piton), ils sont assemblés par elle pour former le balancier-spiral, qui doit être « réglé ». L'entreprise faisait appel à Maria Girardot (près de l'église) puis elle s'est adressée à la société Remonay, du Pont-de-la-Roche (commune de Grand-Combe-Châteleu), qui venait chercher les pièces et les ramenait réglées. Par la suite, cette tâche a été confiée à Luce Taillard (la femme d'Antoine, au 5 Grande Rue à Villers-le-Lac) et finalement, au milieu des années 1980, la société France Ebauches les lui a livrées montées et réglées.

- « Mise d'équilibre » (ou « mise à plat ») du balancier pour éliminer le balourd : limage du bout des vis fixées dans la jante (« serge ») ou fraisage sur le côté de la jante.

- Virolage : mise en place de la virole en laiton sur l'axe du balancier puis insertion de l'extrémité du spiral dans la virole et blocage par une goupille, dont les extrémités sont coupées.

- Centrage du spiral par rapport à la virole.

- « Comptage » du spiral à l'aide d'une machine à « compter » ou à régler : la longueur active du spiral est déterminée en fonction du balancier associé afin d'obtenir une fréquence donnée (en général 2,5 Hz, soit 9 000 oscillations ou 18 000 alternances à l'heure). Le surplus du spiral est alors coupé, généralement un demi-tour ou un tour après le point réglant.

- Pitonnage : mise en place sur le point réglant du piton (qui permettra la fixation sur le pont de balancier) et de sa goupille, dont les extrémités sont coupées.

### 5) **Finissage** (à l'atelier)

- Pose, sur le « dessous », des quatre roues, dont les trois (en laiton) du rouage ont été livrées avec l'ébauche et la quatrième (en acier) - la roue d'ancre - avec l'assortiment.

- Pose du pont de rouage.

- Pose du barillet avec son pont.

- Pose du rochet et de sa vis.

- Pose du cliquet avec son ressort.

- Contrôle des ébats de hauteur (tolérance : 1 à 2 centièmes de mm). Selon Berner, l'ébat de hauteur est le « jeu axial entre les portées ou les extrémités d'un mobile et les faces des coussinets ».

### 6) **Achevage** (à l'atelier)

L'achevage consiste en la mise en place de l'assortiment, ou échappement (acheté chez Clérian au Russey et composé de la roue d'ancre, de l'ancre et du balancier), et du balancier-spiral réglé. Il inclut l'huilage des éléments qui le nécessitent : dépôt d'une goutte d'huile sur l'une des palettes et sur tous les points de pivotement (extrémités de l'axe du balancier dans les systèmes antichocs, etc.).

- Pose de l'ancre, avec son pont et sa vis (la roue d'ancre a été posée lors du finissage).

- Réglage des palettes (aussi appelées « levées ») : réglage de la distance par rapport aux dents de la roue d'ancre des palettes en rubis, en liquéfiant temporairement (à l'aide d'une machine telle le Microchap inventé par Leiser, de Morteau) la gomme-laque qui les fixe sur l'ancre.

- Pose du balancier réglé, avec son pont (le « coq ») : le piton est bloqué par une vis dans la raquette fixe, le spiral passé dans la clé de la raquette mobile.
- « Mise à plat » du spiral et vérification de sa position entre les deux goupilles.
- Mise en marche : « donner un coup de couronne » (remontage léger du ressort moteur) pour faire démarrer le mouvement, qui commence son tic-tac ; la mise à plat et le bon positionnement du spiral sont alors contrôlés.

#### 7) Réglage du mouvement (à l'atelier)

Le réglage était souvent fait par l'acheveur. L'huilage doit avoir été réalisé au préalable.

- Réglage du mouvement à l'aide d'un chronocomparateur (Vibrograf) : détermination de la marche instantanée et correction avec la raquette mobile, avec une tolérance de + 10 à 15 secondes par jour (une minute par semaine). Réglage à trois positions : à plat, la tige à 6 h, la tige à 9 h. Eventuellement, dans les dernières années, fraisage du balancier en place lorsqu'il est monométallique.

#### 8) Pose du cadran (plutôt à l'atelier qu'à domicile)

Cette pose et celle des aiguilles se pratiquent plutôt à l'atelier qu'à domicile car elles nécessitent de disposer de tout un assortiment de fournitures, lié à la diversité des modèles.

- Mise en place de la roue des heures et du « clinquant » (ou « paillon »), rondelle galbée permettant de maintenir la roue.
- Fixation du cadran par vissage des deux pieds (par la suite, les mouvements à quartz seront fixés à l'aide de clips).

#### 9) Pose des aiguilles (plutôt à l'atelier qu'à domicile)

Les aiguilles doivent être mises au repère, plates et pas trop hautes (car sinon elles toucheraient le verre). Elles sont chassées à l'aide d'une potence équipée de deux ou trois tasseaux différents (un par aiguille, les montres de dame n'ayant souvent que deux aiguilles). L'entreprise dispose de 5 ou 6 potences réglées différentes, une par calibre.

#### 10) Marquage du cadran (à l'atelier)

Cette opération peut se faire avant la pose du cadran. Pour les grandes séries, le marquage est assuré par le fournisseur du cadran mais l'entreprise Renaud-Bezot, travaillant avec une centaine de marques, ne réalise pas réellement de grandes séries. Elle assure donc elle-même le marquage par tampographie à l'aide d'une potence à marquer Mica (marque de Michel Caille, à Villers-le-Lac). Le cliché en acier, gravé de la marque en quatre tailles, est réalisé par la société SPIB (Société de Photogravure industrielle bisontine), à Besançon (rue Henri Baigue).

#### 11) Emboîtement (à l'atelier)

Le fabricant de boîtes fournit la boîte avec son verre posé, la couronne de remontoir, le cercle d'emboîtement, le fond et son joint.

- Mise en boîte du mouvement (après en avoir ôté la tige de remontoir).
- Mise en place de la tige de remontoir, coupée à longueur (à la guillotine) et dotée de sa couronne définitive (remplaçant celle de travail jusque-là utilisée).
- Insertion éventuelle d'un cercle d'emboîtement permettant de maintenir le mouvement en place.
- Mise en place du fond, doté de son joint, et fixation par vissage ou pression (à l'aide d'une potence).

#### 12) Pose du bracelet (à l'atelier)

Cette opération était souvent réalisée par la personne chargée des expéditions.

### Politique commerciale

Le travail est à flux tendu, sans possibilité de constituer de stock du fait de la multiplicité des clients et d'une fabrication à la demande.

Les montres sont assemblées en réponse à des commandes et marquées à la demande. Celles portant les marques propres à l'entreprise (MRB, Hemer/Emer, Rulcy, Arvor) peuvent être laissées en dépôt chez les horlogers bijoutiers (« laissé sur place »).

### Thématiques : patrimoine industriel du Doubs

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



### Localisation des régions horlogères en Franche-Comté.

25, Besançon

N° de l'illustration : 20200000002NUDA

Date : 2020

Auteur : Pierre-Marie Barbe-Richaud

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Papier à en-tête de la Fabrique d'outils L. Hugoniot-Tissot Jules Hugoniot Fils successeur, à Montécheroux, décennie 1900.**  
25, Montécheroux, 31-33 rue de Saint-Hippolyte

**Source :**

**Papier à en-tête de la Fabrique d'outils pour horlogerie, bijouterie, quincaillerie L. Hugoniot-Tissot Jules Hugoniot Fils successeur, décennie 1900**

Lieu de conservation : Musée de la Pince, Montécheroux

N° de l'illustration : 20192501021NUC4A

Date : 2019

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Affiche publicitaire de la fabrique de boîtes de montre Frainier, à Morteau, vers 1902 ?

Source :

**Affiche publicitaire de la société Pierre Frainier et Fils, dessin imprimé, par la société Frainier, s.d. [vers 1902 ?], impr. La Lithographie parisienne, Paris**

Lieu de conservation : Musée de l'Horlogerie, Morteau

N° de l'illustration : 20182501621NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Montres Domina : catalogue de production de la société Emile Wetzel et Cie, p. 3], 1912.  
25, Morteau

Source :

[Catalogue de production de la société Emile Wetzel et Cie]. - [Morteau] : [Emile Wetzel et Cie], 1912. 36 p. : tout en ill. ; 27 x 18,5 cm.

Lieu de conservation : Collection particulière : Brice Leibundgut, Paris

N° de l'illustration : 20182500456NUC4A

Date : 2018

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Catalogue de la Manufacture de Boîtes de Montres Gerber Frères, décennies 1920-1930 : pl. 15, boîtes attaches cordonnet.**  
25, Morteau

**Source :**

**Catalogue de la Manufacture de Boîtes de Montres Gerber Frères, s.d. [décennies 1920-1930, entre 1925 et 1934 ?]**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Bonnet, Fournet-Luisans

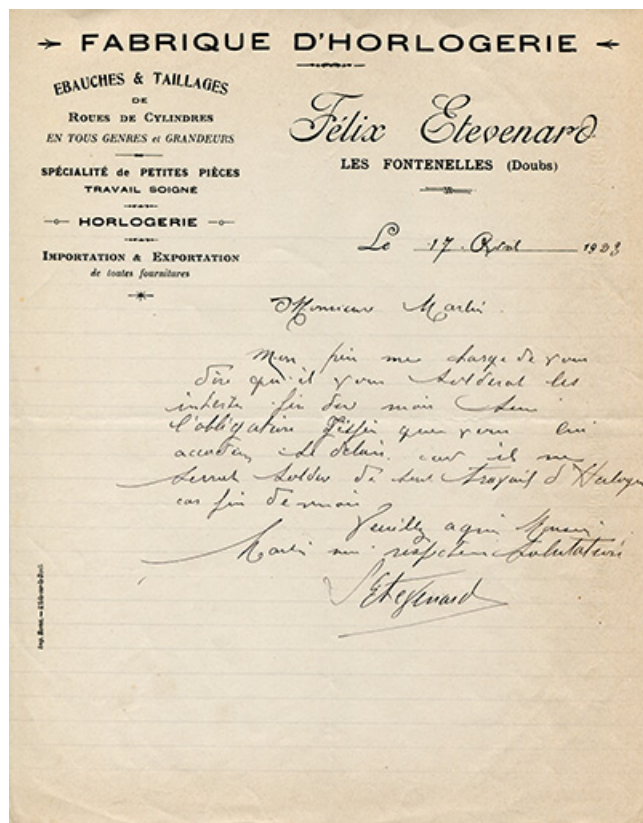
N° de l'illustration : 20182500366NUC4A

Date : 2018

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Félix Etevenard, aux Fontenelles, 17 avril 1923.

Source :

**Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Félix Etevenard, aux Fontenelles, 17 avril 1923**

Lieu de conservation : Collection particulière : Patrice Mazzotti, Montlebon

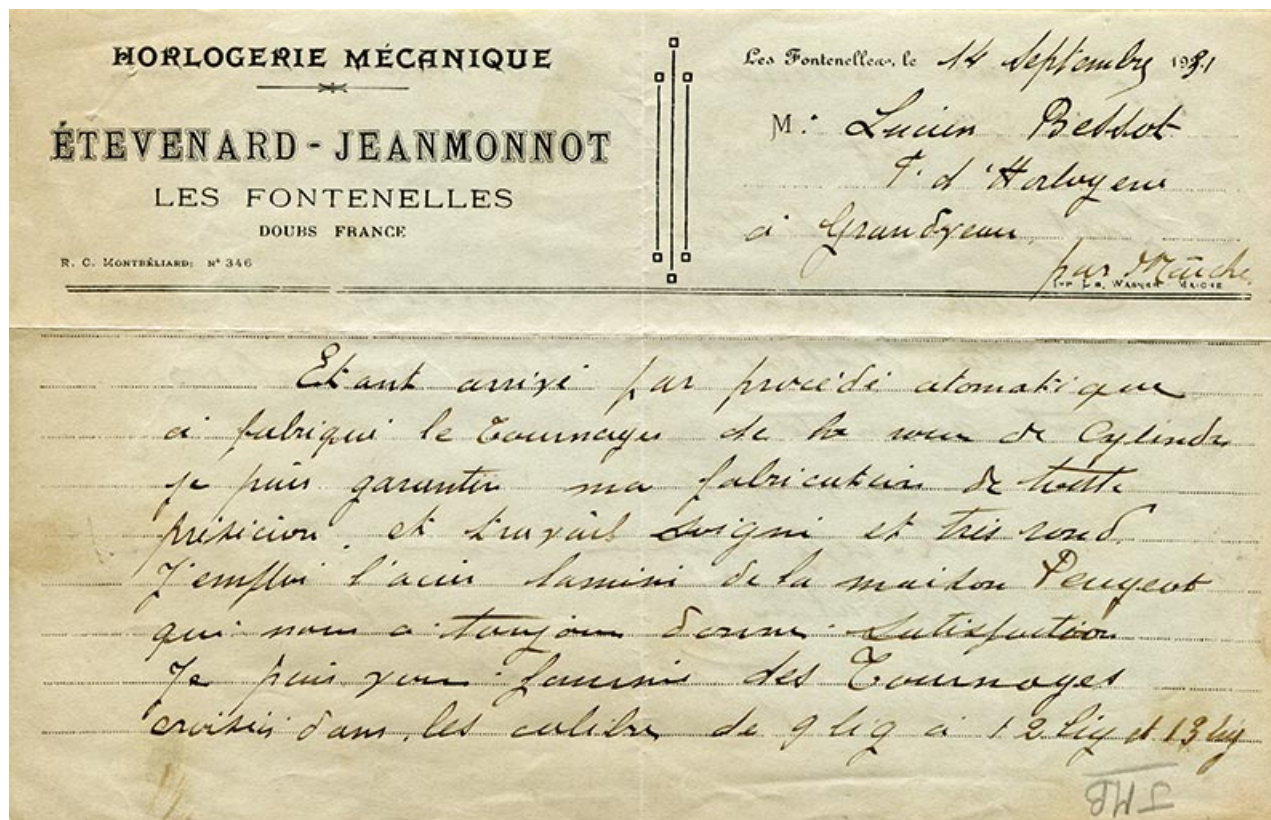
N° de l'illustration : 20182501503NUC4A

Date : 2018

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Etevenard-Jeanmonnot, aux Fontenelles, 14 septembre 1931.

Source :

**Papier à en-tête de la fabrique d'horlogerie Etevenard-Jeanmonnot, aux Fontenelles, 14 septembre 1931**

Lieu de conservation : Collection particulière : Jean-Marie Bessot, Maîche

N° de l'illustration : 20172501612NUC4A

Date : 2017

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Carte publicitaire de la fabrique d'horlogerie Félix Feuvrier (3 Rue Neuve), 2e quart 20e siècle.**  
25, Charquemont, 3 Rue Neuve

**Source :**

**Fabrication d'horlogerie Félix Feuvrier, carte publicitaire, s.n., s.d. [2e quart 20e siècle]**

Lieu de conservation : Collection particulière : Michel Cheval, Charquemont

N° de l'illustration : 20152500160NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Papier à en-tête de la fabrique d'assortiments à cylindre André Bataille, à Maîche, 26 janvier 1948 : un exemple du passage de la fabrication des échappements à cylindre à celle des montres complètes.

25, Maîche, 13 rue de l' Helvétie

Source :

Papier à en-tête de la fabrique d'assortiments à cylindre d'André Bataille, 26 janvier 1948

Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : 50 J 20

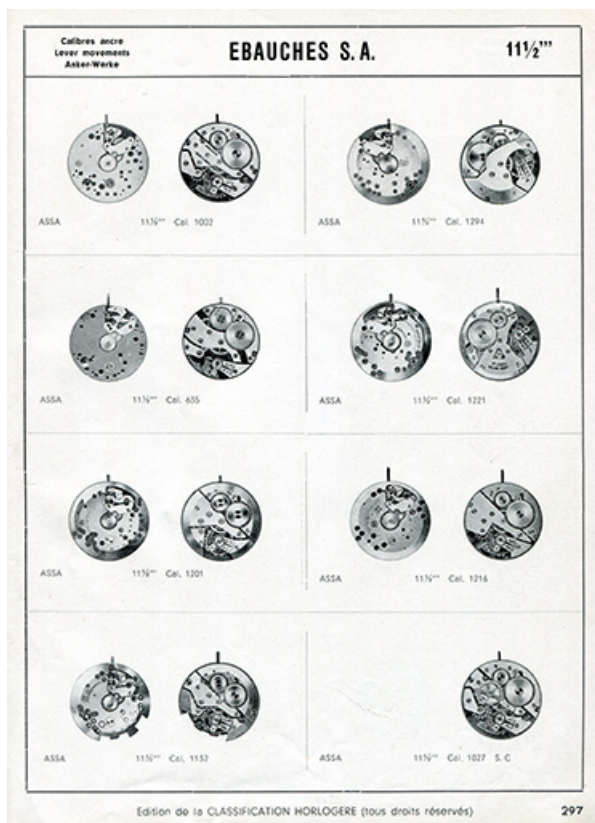
N° de l'illustration : 20152502136NUC4A

Date : 2015

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2''' [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 1ère planche], 1949.**

**Source :**

**Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2''' [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 1ère planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 297.**

N° de l'illustration : 20152500138NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2''' [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 2e planche], 1949.**

**Source :**

**Ebauches S.A. Calibres ancre 11 1/2''' [exemples de mouvements automatiques avec échappement à ancre au calibre 11 1/2 lignes, 2e planche], dessin imprimé, s.n., s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, p. 298.**

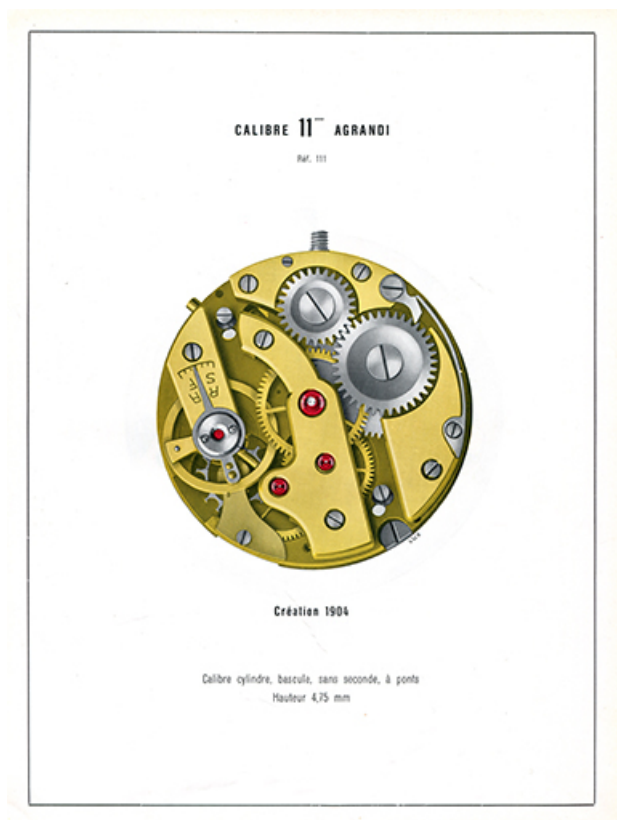
N° de l'illustration : 20152500139NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Calibre 11''' agrandi. Ref. 111. Création 1904. Calibre cylindre, bascule, sans seconde, à ponts. Hauteur 4,75 mm, 1949.**

**Source :**

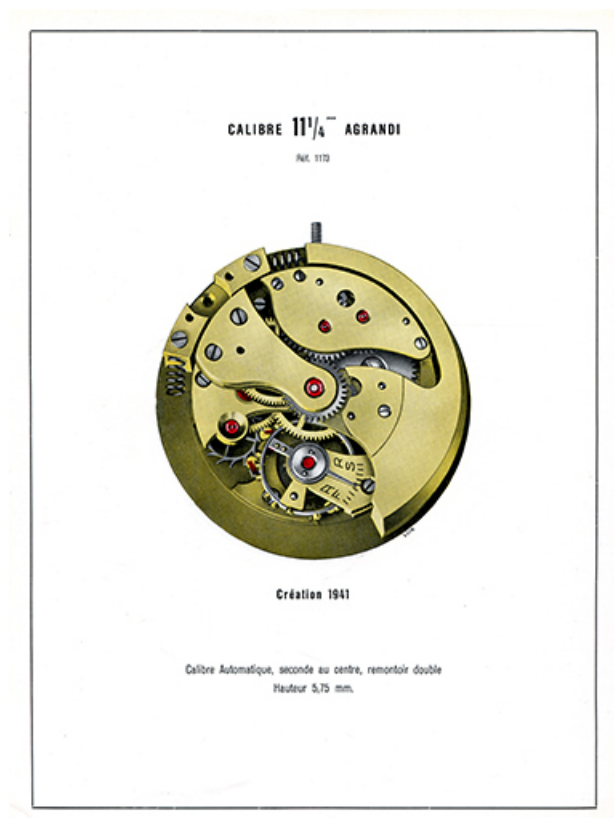
**[Mouvements de différents calibres], dessin en couleur imprimé, par Lux, s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, pl. h.t. entre les p. 160 et 161.**

N° de l'illustration : 20152500140NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Calibre 11 1/4" agrandi. Ref. 1173. Création 1941. Calibre Automatique, seconde au centre, remontoir double. Hauteur 5,75 mm, 1949.**

**Source :**

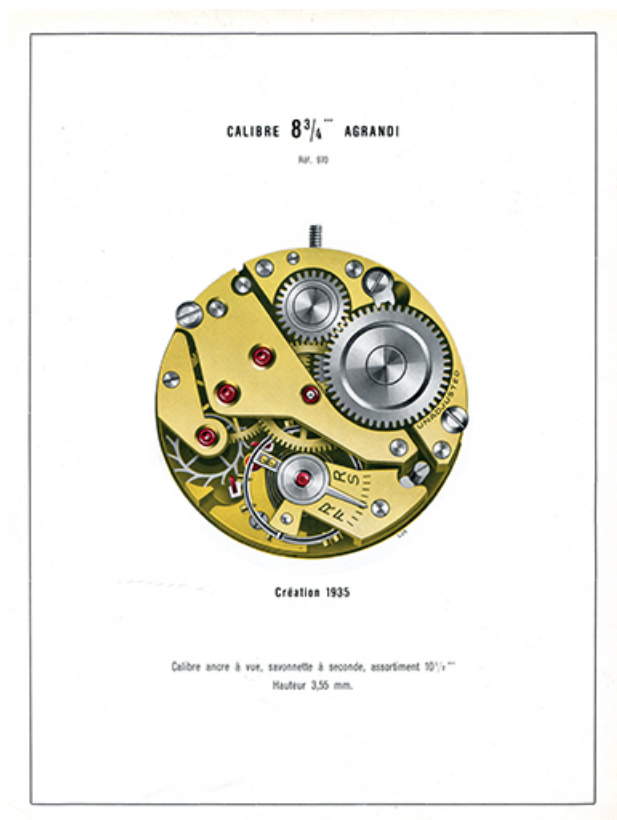
**[Mouvements de différents calibres], dessin en couleur imprimé, par Lux, s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, pl. h.t. entre les p. 160 et 161.**

N° de l'illustration : 20152500142NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Calibre 8 3/4''' agrandi. Ref. 970. Création 1935. Calibre ancre à vue, savonnette à seconde, assortiment 10 1/2'''.** Hauteur 3,55 mm, 1949.

**Source :**

**[Mouvements de différents calibres], dessin en couleur imprimé, par Lux, s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, pl. h.t. entre les p. 160 et 161.**

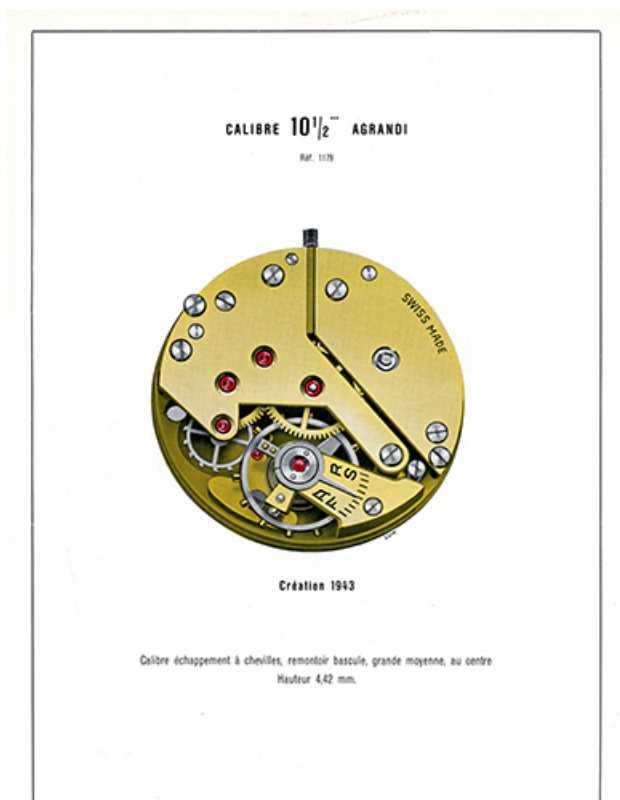
N° de l'illustration : 20152500141NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





Calibre 10 1/2''' agrandi. Ref. 984. Création 1936. Calibre ancre à vue, savonnette à seconde. Hauteur 4,00 mm, 1949.

Source :

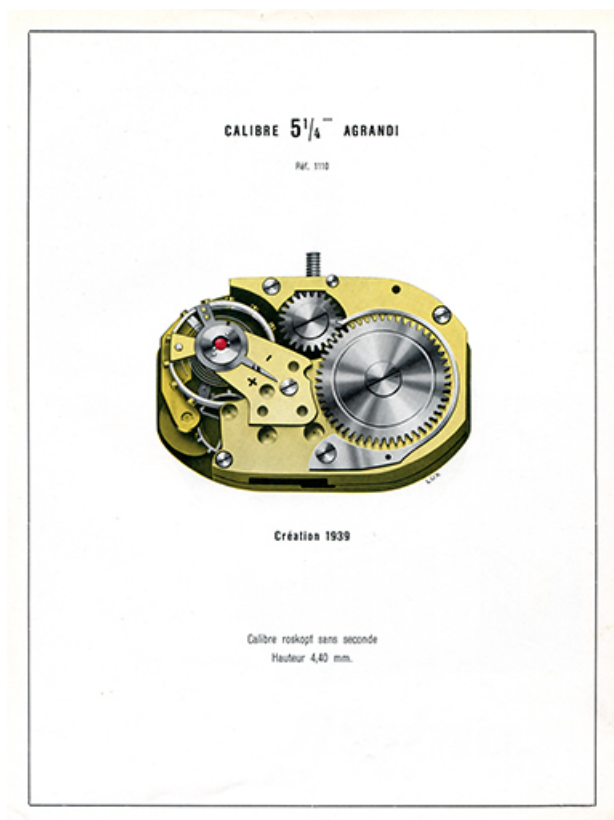
[Mouvements de différents calibres], dessin en couleur imprimé, par Lux, s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, pl. h.t. entre les p. 160 et 161.

N° de l'illustration : 20152500144NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Calibre 5 1/4'' agrandi. Ref. 1110. Création 1939. Calibre roskopf sans seconde. Hauteur 4,40 mm, 1949.**

**Source :**

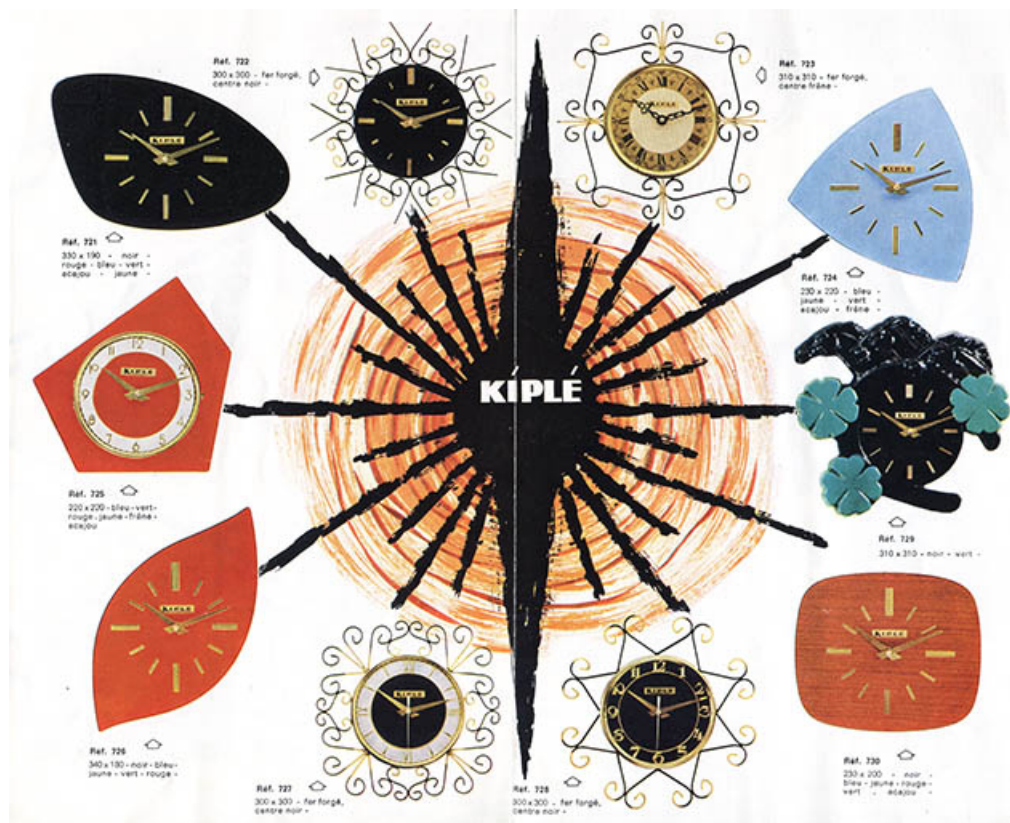
**[Mouvements de différents calibres], dessin en couleur imprimé, par Lux, s.d. [1949]. Publié dans : Jobin, A.-F. La classification horlogère [...], 1949, pl. h.t. entre les p. 160 et 161.**

N° de l'illustration : 20152500143NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Exemples de pendules Kiplé, à Morteau, années 1960.

Source :

Kiplé [catalogue de pendules et baromètres]. - [Morteau] : [Société mortuacienne d'Horlogerie], s.d. [années 1960]. [2] p. : ill. ; 21 x 52 cm.

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Bonnet, Fournet-Luisans

N° de l'illustration : 20182500396NUC4A

Date : 2018

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Pinces aux verges, s.d. [années 1960-1970].**

25, Les Gras

**Source :**

**UCOM [catalogue de production de l'Union comtoise d'Outillage à Main], pochette de 12 feuillets, s.d. [années 1960-1970]. Pochette de 20 x 20 cm contenant 12 feuillets de 19,5 x 19,5 cm imprimés au recto.**

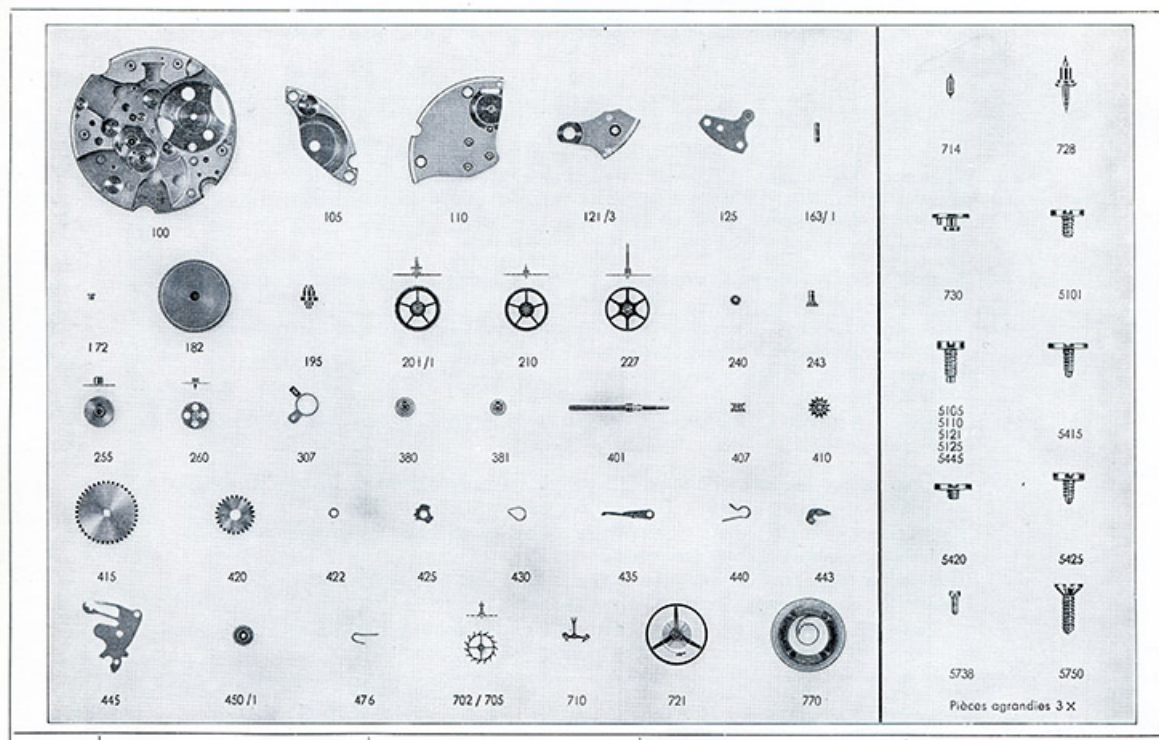
Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Nicolas, Les Gras

N° de l'illustration : 20172500272NUC4A

Date : 2017

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

**CALIBRE 11 $\frac{1}{2}$ " - 140 - fournitures du calibre de base****Calibre 11 1/2" - 140 - fournitures du calibre de base, 1973.**

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

**Source :**

**Calibre 11 1/2" - 140 - fournitures du calibre de base, dessin imprimé, s.n., s.d. [1973]. Publié dans : Catalogue des fournitures des mouvements français de montres. 2e éd., 1973, fiche technique correspondante, p. 2.**

N° de l'illustration : 20162500135NUC2A

Date : 2016

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**137. La Rasse [vue d'ensemble rapprochée depuis l'aval], entre 1893 et 1904.**

25, Fournet-Blancheroche, lieudit : la Rasse

**Source :**

**137. La Rasse [vue d'ensemble rapprochée depuis l'aval], carte postale, par A. Mairot, s.d. [entre 1893 et 1904], Louis Rochet éd. au Russey. Porte la date 17 avril 1904 au recto. Publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome III. Autour de Charquemont et Damprichard. - Les Gras : B. Vuillet, Villers-le-Lac : G. Caille, 1991, p. 22.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20152502116NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**La fabrique d'ébauches Parrenin, à Villers-le-Lac, 1er quart 20e siècle.**  
25, Villers-le-Lac

**Source :**

**Les sites pittoresques de Franche-Comté. 809. - Lac-ou-Villers. - Usine Parrenin, carte postale, s.n., s.d. [1er quart 20e siècle], Phototypie artistique de l'Est C. Lardier éd. à Besançon**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20162500517NUC2A

Date : 2016

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





Intérieur d'une entreprise importante (usine de montres et de roues de cylindre puis d'ancre Walcker, 11 rue de l'Eglise) : Charquemont (Doubs) - Usine Walker (vue intérieure), entre 1904 et 1907.

Source :

**Charquemont (Doubs) - Usine Walker (vue intérieure), carte postale, s.n., s.d. [début 20e siècle, entre 1904 et 1907], Bauer et Marchet éd. à Dijon. Publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome III. Autour de Charquemont et Damprichard. - 1991, p. 124. Egalement dans : Simonin, Michel. L'horlogerie au fil du temps et son évolution en Franche-Montagne, sur le plateau de Maïche. - 2007, p. 26.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Michel Cheval, Charquemont

N° de l'illustration : 20152500150NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Maîche - Sortie des usines Rotschild [sic] [façade antérieure, de trois quarts droite, de l'usine dotée d'un seul étage carré], entre 1904 et 1909.**

25, Maîche

**Source :**

**Maîche - Sortie des usines Rotschild [sic] [façade antérieure, de trois quarts droite, de l'usine dotée d'un seul étage carré], carte postale coloriée, s.n., s.d. [1er quart 20e siècle, entre 1904 et 1909], Bauer et Marchet éd. à Dijon. Logo Bauer et Marchet (BM) utilisé de 1904 à 1909. Publiée dans : Simonin, Michel ; Choulet, Jean-Marie. Maîche hier et aujourd'hui. - 1999, p. 37. Egalement publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome II. Autour de Maîche et Belleherbe. - 1990, p. 98.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20152502024NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**[Grève des ouvriers horlogers de Maîche. Défilé des ouvriers et de leur famille se dirigeant vers la mairie], 1906.**  
25, Maîche

**Source :**

**[Grève des ouvriers horlogers de Maîche. Défilé des ouvriers et de leur famille se dirigeant vers la mairie], carte postale (photographie), s.n. [par Ch. Simon], s.d. [1906].**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20152502016NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**La première grande usine d'horlogerie du Haut-Doubs : la Grande Fabrique, à Morteau, limite 19e siècle 20e siècle [avant 1908].**  
25, Morteau

**Source :**

**3. - Morteau. - La Grande Fabrique, carte postale, s.n., [limite 19e siècle 20e siècle, avant 1908], Farine Frères et Droël éd. au Locle et à Morteau. Porte la date 22 septembre (?) 1908 (tampon) au recto.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20172501443NUC2A

Date : 2017

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Le travail en famille : Famille Chatelain-Allemand. Ouvrier horloger. Fabricant de montres garanties, entre mai 1908 et mai 1912.**  
25, Charquemont

**Source :**

**Famille Chatelain-Allemand. Ouvrier horloger. Fabricant de montres garanties, carte postale, s.n., s.d. [entre mai 1908 et mai 1912]**

Lieu de conservation : Collection particulière : Jacques Donzé, Charquemont

N° de l'illustration : 20152500127NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Réutilisation d'un bâtiment existant (1866) à Maïche : la fabrique d'échappements à cylindre Delacour Frères, avant la Première Guerre mondiale.**

25, Maïche, 4 rue de Saint-Hippolyte

**Source :**

**860. Maïche - Place du Marché aux chevaux, carte postale, par Ch. Simon, s.d. [1er quart 20e siècle, entre 1903 et 1916], Simon éd. à Maïche et Ornans. Porte la date 21 juillet 1916 au verso. Publiée dans : Vuillet, Bernard. Entre Doubs et Dessoubre. Tome II. Autour de Maïche et Belleherbe. - 1990, p. 40. Egalement publiée dans : Simonin, Michel ; Choulet, Jean-Marie. Maïche hier et aujourd'hui. - Maïche : Jardins de Mémoire, 1999, p. 20.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20152502039NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Réutilisation d'un bâtiment existant (1866) à Maîche : la fabrique d'échappements à cylindre Delacour Frères, après la Première Guerre mondiale (et l'ouverture de fenêtres multiples au 1er niveau).**

25, Maîche, 4 rue de Saint-Hippolyte

**Source :**

**1379. Maîche. - Rue de St-Hippolyte, carte postale, par Ch. Simon, s.d. [1ère moitié 20e siècle], Ch. Simon éd. à Maîche. Publiée dans : Simonin, Michel ; Choulet, Jean-Marie. Maîche hier et aujourd'hui. - Maîche : Jardins de Mémoire, 1999, p. 12.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Ethalon, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20152502038NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**[Ouvrières dans un atelier d'horlogerie], 1ère moitié 20e siècle.**

**Source :**

**[Ouvrières dans un atelier d'horlogerie], carte photo, s.n., s.d. [1ère moitié 20e siècle, après 1903]**

Lieu de conservation : Collection particulière : Christian Patois, Frambouhans

N° de l'illustration : 20142500881NUC2A

Date : 2014

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



ATELIER D'EBAUCHES (section de presses)

Atelier d'ébauches Parrenin, à Villers-le-Lac, vers 1950.

Source :

[Intérieurs d'ateliers et machines des Ets Parrenin], photographie, s.n., s.d. [vers 1950], ensemble de tirages noir et blanc

- 16 au format 18 x 24 cm, non signés

- trois en différents formats, dont deux marqués : Photographie industrielle / et publicitaire / Bourgeois / 17, rue du Capitole, 17 / Besançon

Lieu de conservation : Musée de l'Horlogerie, Morteau

N° de l'illustration : 20182500803NUC4A

Date : 2018

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Atelier de la fabrique d'échappements à ancre Clérian, au Russey, 1950.**  
25, Le Russey, 4 rue des Ecoles

**Source :**

**Etablissements Clérian. Atelier taillage. 12 novembre 1950, photographie, s.n.**

**Personnes identifiées : debout au fond Henri Faivre à gauche et André Feuvrier à droite, Jean-Marie Feuvrier assis devant lui, Roger Brun (avec lunettes) assis à droite.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Jean Marmet, Le Russey

N° de l'illustration : 20182501491NUC4A

Date : 2018

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Léon Cuenot travaillant "sur la fenêtre", aux Ecorces, vers 1962.**

25, Les Écorces, 19 Grande Rue

**Source :**

**[Léon Cuenot travaillant "sur la fenêtre" ("préparage" des dessous de montre)], photographie, s.n., s.d. [vers 1962], tirage photographique 18 x 24 cm**

Lieu de conservation : Collection particulière : Albert Cuenot, Les Ecorces

N° de l'illustration : 20142500562NUC2A

Date : 2014

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Atelier de montage de montres Herma, à Villers-le-Lac, années 1960.**

**Source :**

**Album de photographies de l'usine et des ateliers de la société Herma, photographie, s.n., s.d. [années 1960], 24 tirages noir et blanc 18 x 24 cm collés sur carton**

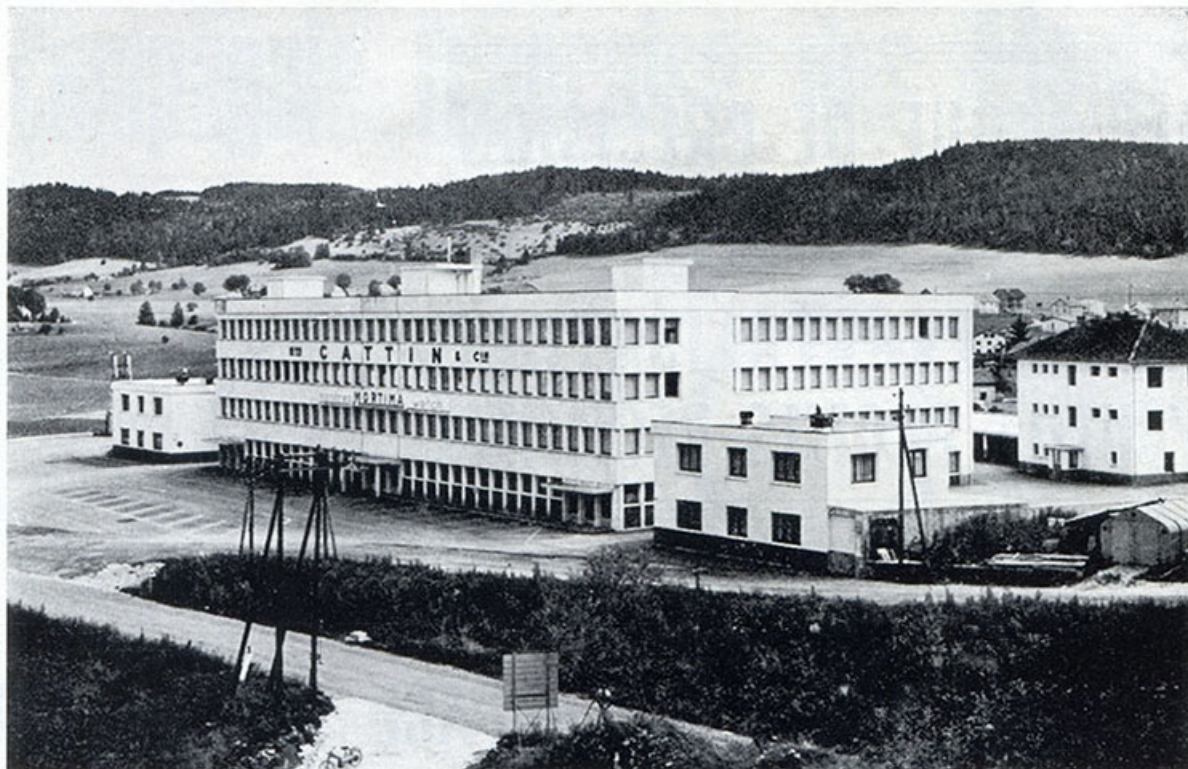
Lieu de conservation : Musée de l'Horlogerie, Morteau

N° de l'illustration : 20182500794NUC4A

Date : 2018

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**[Vue d'ensemble de l'usine peu après sa construction], années 1960.**  
25, Morteau

**Source :**

**[Vue d'ensemble de l'usine Cattin peu après sa construction], photographie, s.n., s.d. [années 1960].** Publiée dans : **Regards sur le Doubs. - Paris : Service de Presse, Edition, Information, 1971.**

N° de l'illustration : 20162501743NUC4A

Date : 2016

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Une petite affaire : Jacques Donzé et son frère dans leur atelier d'horlogerie (12 Rue Neuve), juin 1979.**  
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

**Source :**

**[Jacques Donzé et son frère dans leur atelier d'horlogerie], photographie, s.n., juin 1979.**

Lieu de conservation : Collection particulière : Jacques Donzé, Charquemont

N° de l'illustration : 20152500128NUC4A

Date : 2015

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Echappement à cylindre, spécialité de l'industrie horlogère locale.**

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

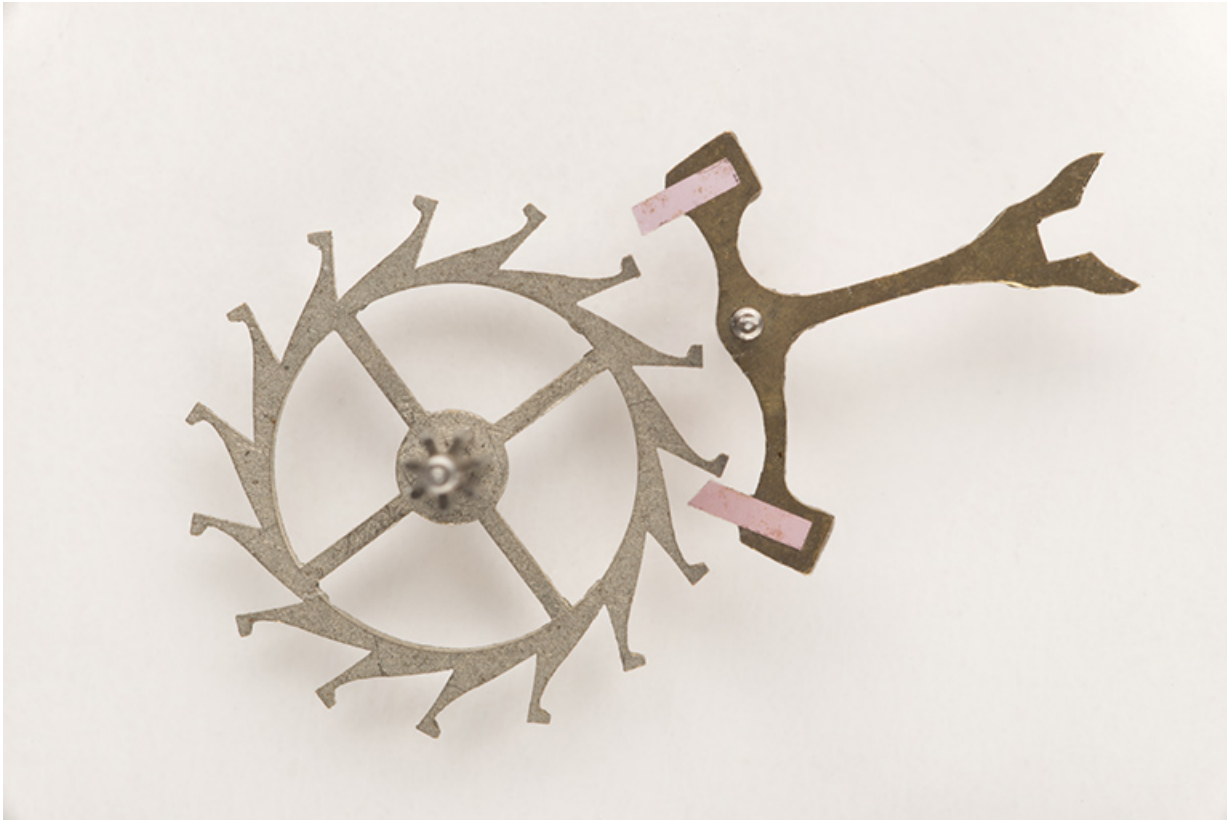
N° de l'illustration : 20152500230NUC4AQ

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



**Echappement à chevilles.**

25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20152500226NUC4A

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





Boîte de tiges d'ancre destinées aux Ets Anguenot Frères, de Villers-le-Lac (collection Jean-Claude Vuez, Villers-le-Lac). Le couvercle porte l'inscription : "tiges / 18" G 22/12 / Anguenot Frères / 116-57 / pas 51".

N° de l'illustration : 20182500194NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Boules (ou poires) de rubis synthétiques, baguettes et rondelles réalisées à l'usine Rubis-Précis, à Charquemont.**  
25, Charquemont, 18 rue de Besançon

N° de l'illustration : 20192500316NUC4A

Date : 2019

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Planche d'aiguilles (collection musée de l'Horlogerie, Morteau).**

N° de l'illustration : 20182501636NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Outils produits dans la commune des Gras (collection René Laithier, mairie des Gras), 19e et 20e siècles : potences, estrapades, tours, étaux, compas aux engrenages, etc.**

25, Les Gras

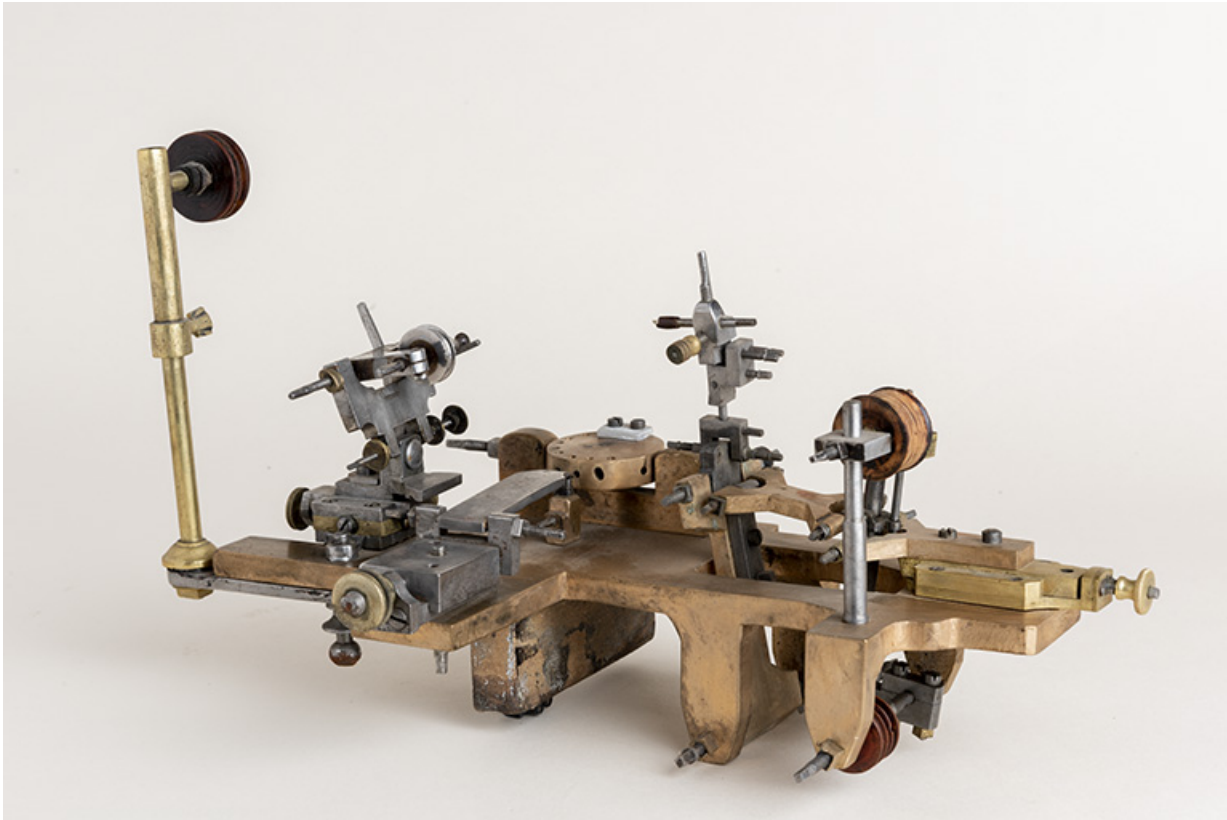
N° de l'illustration : 20172500489NUC4A

Date : 2017

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Machine à meuler et limer ("machine à passer les levées" pour la fabrication de l'échappement à cylindre), par Léon Girardin au Russey, 4e quart 19e siècle.**

25, Le Russey, 64 avenue de Lattre de Tassigny

N° de l'illustration : 20192500434NUC4A

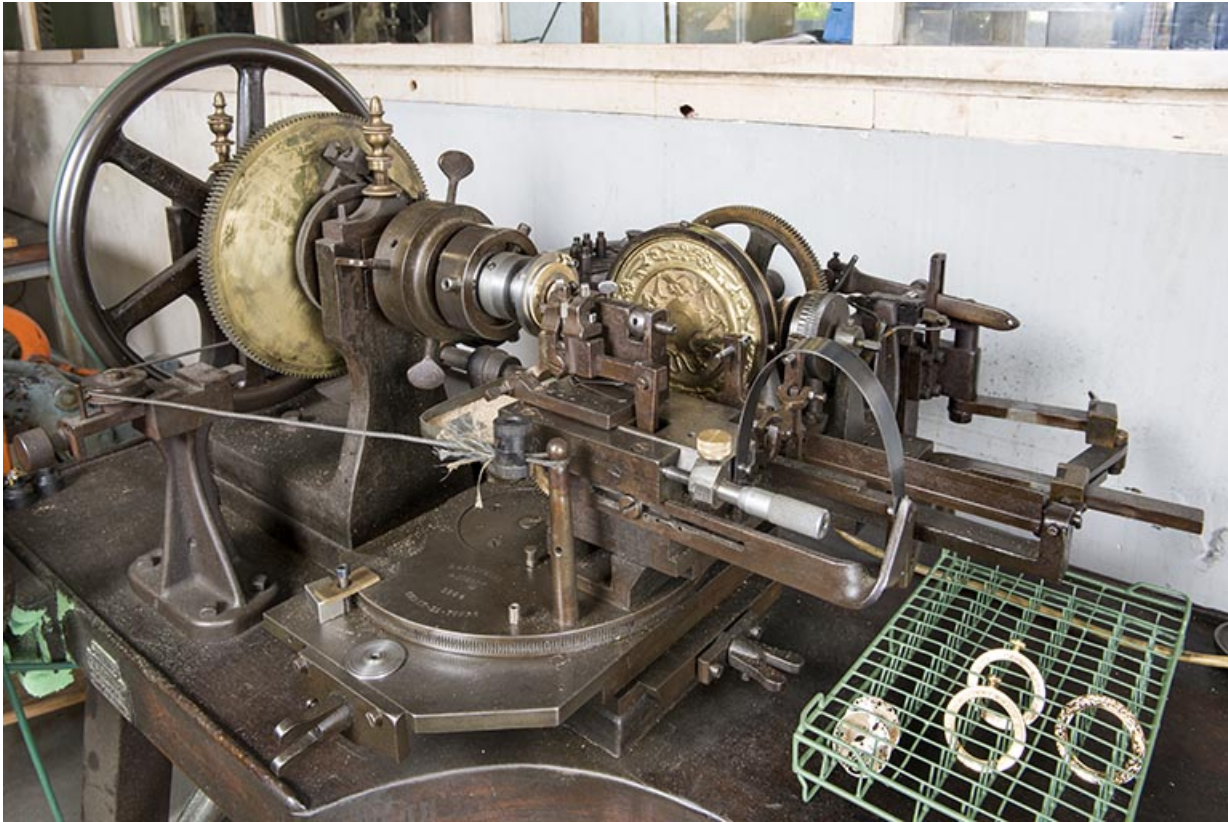
Date : 2019

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Machine à graver (machine à guillocher), par Lienhard à La Chaux-de-Fonds, 1904.**  
25, Charmauvillers, 23 Grande Rue

N° de l'illustration : 20182501126NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Tour à pivoter (ou à finir), par Laurent Garnache-Barthod aux Gras, 1934.**  
25, Besançon

N° de l'illustration : 20172500342NUC4A

Date : 2017

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Machine à compter les spiraux (ou machine à régler), par Michel Caille à Villers-le-Lac, 2e quart 20e siècle.**

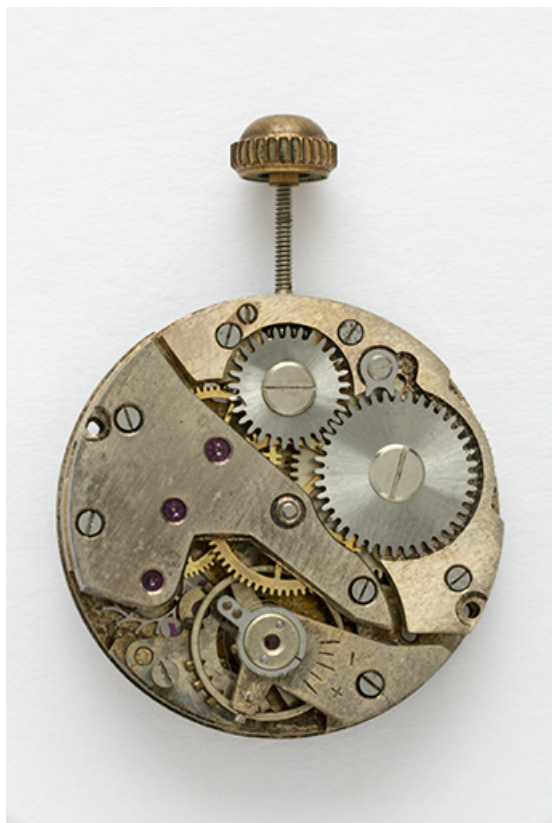
N° de l'illustration : 20162501345NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Mouvement de montre mécanique Cupillard VC 233, à Villers-le-Lac, 1ère moitié 20e siècle.**  
25, Villers-le-Lac

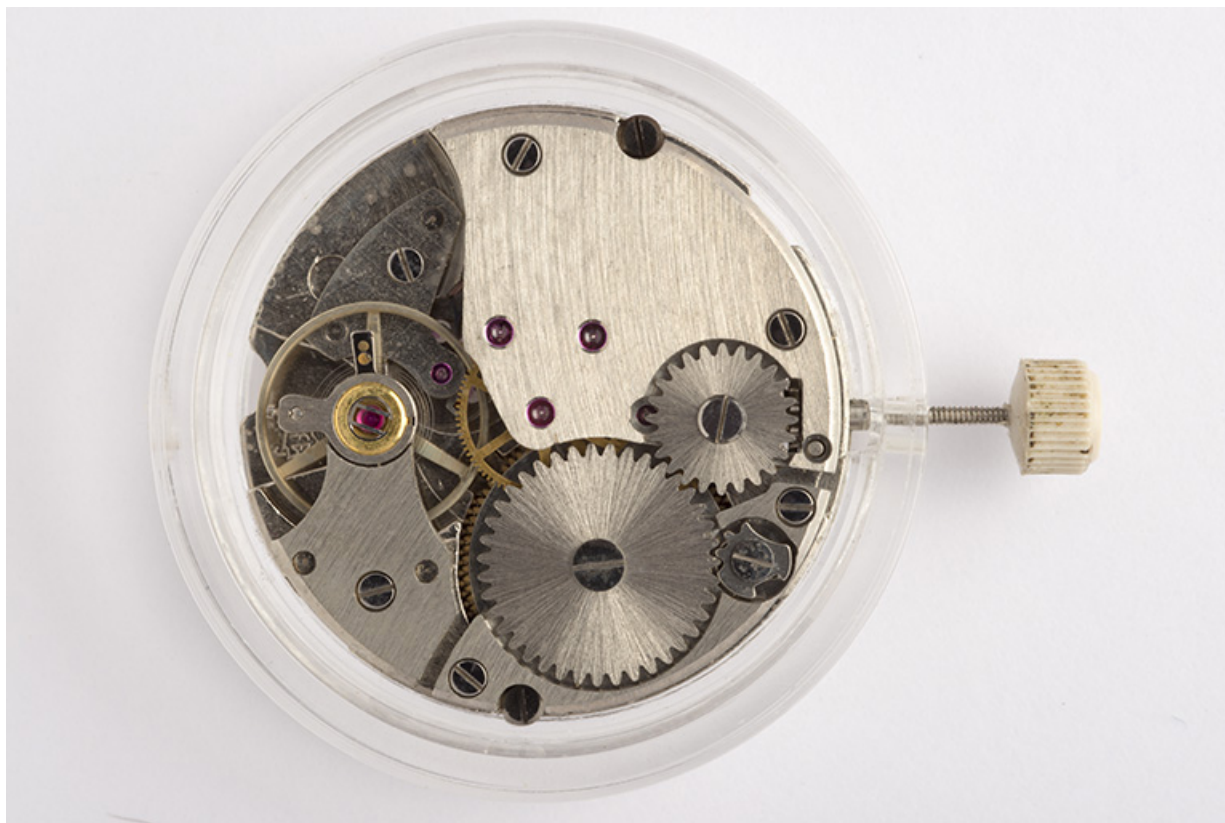
N° de l'illustration : 20162500753NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Durlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Mouvement de montre France Ebauches FE 140, fabriqué dans les années 1980 à Maïche.**  
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

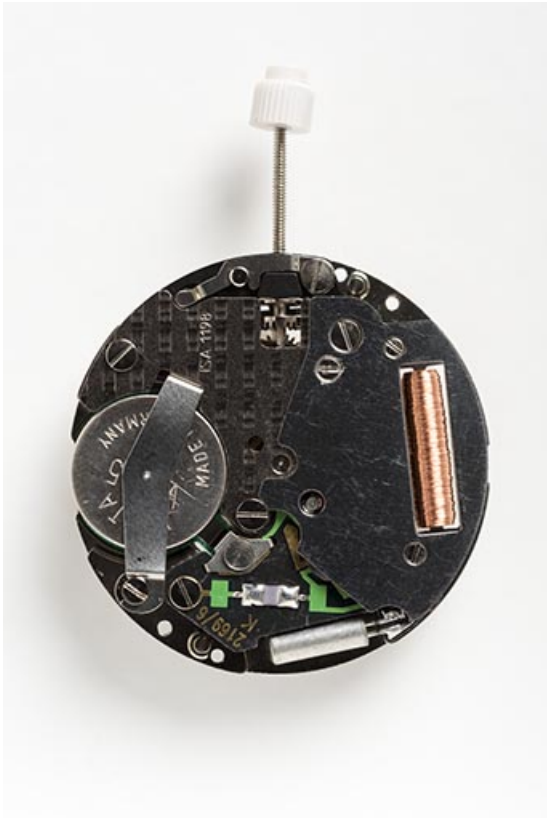
N° de l'illustration : 20152500007NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Mouvement de montre à quartz Isa 1198, à Villers-le-Lac, 4e quart 20e siècle.**

N° de l'illustration : 20172500209NUC4A

Date : 2017

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Porte-échappement à chevilles Jeambrun Appareillages, à Maïche, 2e moitié 20e siècle.**  
25, Maïche

N° de l'illustration : 20152502579NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Montre de gousset mécanique fin 19e-début 20e siècle : maison Binétruy (place de l'Hôtel de Ville).**  
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20142501691NUC2A

Date : 2014

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Montre-bracelet mécanique de série des années 1960 : atelier d'horlogerie Donzé (12 Rue Neuve).**  
25, Charquemont, 12 Rue Neuve

N° de l'illustration : 20142501713NUC4A

Date : 2014

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Montre-bracelet automatique Relliac (à côté d'un mouvement France Ebauches FE 4611), à Maîche, vers 1980.**  
25, Maîche

N° de l'illustration : 20152502620NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Montre-bracelet à quartz Codhor, à Maïche, vers 1980.**  
25, Maïche

N° de l'illustration : 20152502596NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Montre-bracelet mécanique Lip Mach 2000 assemblée par la société Rellicac, à Maîche, 1975-1976.**  
25, Maîche

N° de l'illustration : 20152502591NUC4A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Montre de gousset mécanique (montre-squelette) Fabior-Watch, à Villers-le-Lac, décennies 1980-1990.**

N° de l'illustration : 20162500663NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Mouvements de montre mécanique Arte de la société Berthet Horlogerie, Charmauvillers et Villers-le-Lac, 2018.**

N° de l'illustration : 20182501160NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Statue de Daniel Jeanrichard au Locle (Charles Iguel, 1888).**

N° de l'illustration : 20180000132NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Statue de Daniel Jeanrichard au Locle (Charles Iguel, 1888) : détail.**

N° de l'illustration : 20180000133NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Atelier d'horloger dans une ferme (reconstitution du Musée paysan et artisanal, La Chaux-de-Fonds).**

N° de l'illustration : 20180000128NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Atelier d'horloger dans une ferme : établi et outillage (reconstitution du Musée paysan et artisanal, La Chaux-de-Fonds).**

N° de l'illustration : 20180000130NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Une fenêtre horlogère ou "pile double" : atelier d'horlogerie de Louis et Léon Feuvrier puis de Robert Bessot (16 Grande Rue).**  
25, Charquemont, 16 Grande Rue

N° de l'illustration : 20132503018NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Fenêtres multiples ("fenestrage"), à Maîche.**

25, Maîche, 2 rue Sainte-Anne

N° de l'illustration : 20132501964NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Usine, façade antérieure : fenêtres multiples.**

25, Charquemont, 13 et 15 Grande Rue

N° de l'illustration : 20142501790NUC2A

Date : 2014

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Fenêtres d'atelier, à Villers-le-Lac.**

N° de l'illustration : 20162500991NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Usine d'ébauches de montre Cupillard, à Villers-le-Lac.**

N° de l'illustration : 20162500971NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Une usine du début du 20e siècle (1904, architecte Calame) : usine d'ébauches de montres et de montres Guillaume (13-15 Grande Rue).**

25, Charquemont, 13 et 15 Grande Rue

N° de l'illustration : 20142501787NUC2A

Date : 2014

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Vue d'ensemble, depuis le sud.**

25, Maîche

N° de l'illustration : 20132501932NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Ferme et atelier d'échappements à cylindre Joseph Rondot, à Maîche.**

25, Maîche, 6 et 8 rue des Combes

N° de l'illustration : 20132501685NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Ferme et usine de fournitures pour l'horlogerie, d'échappements à cylindre et de décolletage Cheval Frères, aux Fontenelles.**  
25, Les Fontenelles, 12 rue Principale

N° de l'illustration : 20132501376NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Usine : façades antérieure et latérale droite.**  
25, Charquemont

N° de l'illustration : 20132503033NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Usine d'échappements à ancre Gaston puis Yvonne Cuenin, à Bonnétable.**

25, Bonnétable, 1 rue de l' Helvétie, lieudit : le Grand Communal

N° de l'illustration : 20192500365NUC4AQ

Date : 2019

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**ferme et atelier de balanciers et d'horlogerie Zimmermann, à Villers-le-Lac.**

N° de l'illustration : 20192500482NUC4A

Date : 2019

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Usine de balanciers Frésard Composants, à Charquemont.**

25, Charquemont, 4 rue Pierre Frésard

N° de l'illustration : 20132500372NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Une usine des années 1950 (architectes Oesch et Rossier) aux années 2000 : usine de taille de pierres pour l'horlogerie, de décolletage et de polissage Rubis-Précis (18 rue de Besançon).**

25, Charquemont, 18 rue de Besançon

N° de l'illustration : 20122502246NUC2A

Date : 2012

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Site récent, vu du sud.**

25, Villers-le-Lac

N° de l'illustration : 20162500830NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Ferme et atelier d'échappements à cylindre et de boîtes de montre Bourgeois, à Damprichard.**

25, Damprichard, lieudit : la Combe Bourgeois

N° de l'illustration : 20132501041NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Usine de boîtes de montre Nappey Frères, à Charmauvillers.**

25, Charmauvillers, 7 Grande Rue

N° de l'illustration : 20132501224NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Usine de boîtes de montre Frainier, à Morteau.**

25, Morteau

N° de l'illustration : 20132502104NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Maison, ateliers et usine de 1913 aux années 1990 : usine de cadrans de montre de la société Haenni / Elector (1-5 rue Victor Hugo).**  
25, Charquemont, 1-5 rue Victor Hugo

N° de l'illustration : 20142500204NUC4A

Date : 2014

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Maison et atelier d'outillage Ducommun, Bourlier, Charton puis Thomann, à Montécheroux : la forge.**

N° de l'illustration : 20192501390NUC4A

Date : 2019

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Usine d'outillage Hugoniot-Tissot dite la Fabrique, à Montécheroux.**

25, Montécheroux, 31-33 rue de Saint-Hippolyte

N° de l'illustration : 20192501413NUC4A

Date : 2019

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Ferme et atelier d'outillage de Claude François Garnache-Barthod dit le Sergent, aux Seignes, Les Gras.**

25, Les Gras, 60 rue les Seignes, lieudit : les Seignes

N° de l'illustration : 20192500497NUC4A

Date : 2019

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Atelier de fabricant d'outillage d'horlogerie, aux Gras.**  
25, Les Gras

N° de l'illustration : 20172500036NUC4A

Date : 2017

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Fabrique de machines pour les horloger Berçot puis Roch, à Maîche.**  
25, Maîche

N° de l'illustration : 20132501960NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Une maison de la deuxième moitié du 19e siècle (1873) et son atelier d'horlogerie : maison Pillot puis Fierobe (48 Grande Rue).**  
25, Charquemont, 48 Grande Rue

N° de l'illustration : 20152500852NUC2A

Date : 2015

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Une maison HBM de 1929 : atelier d'horlogerie Courtet Frères et Cie (2 rue des Cités).**  
25, Charquemont, 2 rue des Cités

N° de l'illustration : 20142500213NUC4A

Date : 2014

Auteur : Jérôme Mongreville

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Une usine des années 1970 à 1990 : usine de montres Herbelin (9 rue de la 1ère Armée).**  
25, Charquemont, 9 rue de la 1ère Armée

N° de l'illustration : 20122501743NUC2A

Date : 2012

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Le personnel d'une usine importante : usine de montres Herbelin (9 rue de la 1ère Armée).**  
25, Charquemont, 9 rue de la 1ère Armée

N° de l'illustration : 20122501728NUC2A

Date : 2012

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Façades postérieure et latérale gauche.**

25, Villers-le-Lac

N° de l'illustration : 20162501684NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Usine n° 4 (ancienne usine Marius Anguenot reprise par Cupillard), au 3 rue de la Perrière à Villers-le-Lac.**  
25, Villers-le-Lac

N° de l'illustration : 20162501358NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Usine de montres Anguenot Frères - Herma, à Villers-le-Lac.**  
25, Villers-le-Lac

N° de l'illustration : 20162500987NUC4A

Date : 2016

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Immeuble et fabrique de montres Les Fils d'Edouard Wetzel puis Montres Thalès, à Morteau.**  
25, Morteau

N° de l'illustration : 20132502182NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Vue d'ensemble, depuis l'ouest (immeuble et extension).**  
25, Morteau

N° de l'illustration : 20132502221NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine





**Vue d'ensemble rapprochée, depuis le sud-est.**  
25, Morteau

N° de l'illustration : 20132502014NUC2A

Date : 2013

Auteur : Yves Sancey

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



**Horlogers à l'établi.**

25, Morteau

N° de l'illustration : 20182501115NUC4A

Date : 2018

Auteur : Sonia Dourlot

Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine