INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE EN FRANCHE-COMTÉ

Dossier IA00141456 réalisé en 1988 revu en 2020
Auteur(s) : Laurent Poupard



Historique

Qui dit industrie dit énergie. Il en faut pour la plus petite machine comme la plus grosse. L'énergie musculaire suffit parfois : l'horloger actionne son tour à l'aide d'un archet, le tourneur ou le lapidaire son établi avec un marchepied ou une manivelle. Dans le Jura, à La Mouille, le soufflet de certaines forges de clouterie est actionné par un chien tournant dans une cage d'écureuil. Et lorsque dans la décennie 1770, Frédéric Japy crée à Beaucourt sa première usine, à l'écart des cours d'eau, il utilise un manège à cheval.
Il faut cependant une autre source d'énergie pour que se multiplient des machines de plus en plus imposantes. Dans l'imaginaire collectif, l'une d'elles symbolise à elle-seule l'industrie : la machine à vapeur. Mais en Franche-Comté, c'est bien l'énergie hydraulique - puis hydroélectrique - qui va dominer. Oublions tout de suite l'éolien : les moulins à vent y sont quasiment inexistants et pour que cette énergie fasse parler d'elle, il faudra attendre 2007 (parc du Lomont).

Charbon, pétrole et gaz

Le sous-sol franc-comtois contient du charbon à différents stades de formation : tourbe (moins de 50 % de carbone), lignite (50 à 60 %), houille (60 à 90 %) et anthracite (90 à 97 %). Par ailleurs sont présentes par endroits des couches de « schiste carton », un schiste bitumineux pouvant contenir du pétrole ou du gaz.

Tourbe, lignite et schiste bitumineux

Principalement extraite au pied des Vosges et dans la haute chaîne jurassienne, la tourbe est utilisée dans le premier quart du 19e siècle pour le chauffage des poêles des salines de Salins. L'industrie lui préfère le lignite mais de façon ponctuelle, le matériau étant généralement assez humide. Il est ainsi tiré des environs de Saulnot, au sud de Lons-le-Saunier, à Flangebouche où l'extraction autorisée en 1788 alimente une petite verrerie (disparue avant 1809) puis se poursuit de manière sporadique jusqu'en 1946 (mine du Grand Denis).
Bien que de piètre qualité, ces combustibles sont de nouveau exploités au cours de la Deuxième Guerre mondiale, avec ouverture ou réouverture de sites comme, par exemple, la carrière de tourbe de Chaumergy en 1941 ou certaines mines de houille. C'est aussi le moment où le bois revient sur le devant de la scène, que ce soit pour fabriquer du charbon ou alimenter des gazogènes.

Les schistes bitumineux font l'objet d'une exploitation industrielle à Creveney, par laSociété des Schistes et Pétroles de Franche-Comté (créée en 1929). Le schiste y est extrait à l'explosif, à ciel ouvert, puis concassé, criblé, séché, distillé et raffiné. L'usine vend un « super carburant français » baptisé Natioline, qu'elle promeut en 1934 par l'organisation d'une « croisière technique africaine » s'inspirant - modestement (deux camions seulement) - des croisières noire et jaune de Citroën. Mais faute de rendements suffisants et de capitaux frais, elle cesse son activité en 1934 (alors qu'elle emploie 80 personnes) et disparaît en 1936, après avoir traité environ 20 000 t de schistes.

Charbon : Ronchamp

Dans une région où les industries du feu exploitent de préférence le charbon de bois, celui de terre a du mal à s'imposer. Il est

accusé de donner un métal de moindre qualité, plus difficile à travailler et cassant, ou un verre altérant le goût du vin. Il a néanmoins été utilisé, fort anciennement même : en 1590-1591, la saline de Saulnot aurait été la deuxième en Europe à s'en servir comme combustible.
Le principal centre d'extraction du charbon - le seul qui ait atteint une dimension industrielle - est celui de Ronchamp, objet de trois concessions en 1757 et 1766. La plus récente - et la moins importante - est celle de Mourière, qui alimente un temps la verrerie de la Saulnaire (Malbouhans) mais disparaît en 1892. Les deux autres sont confondues dès 1763 et l'ordonnance royale de 1830 en fixe la superficie à 3 165 ha, sur les communes de Ronchamp et Champagney.

L'extraction en galeries démarre en 1759 mais le pendage des couches de charbon oblige à s'enfoncer toujours plus sous terre d'où le « fonçage » de plusieurs puits, le premier en 1810, celui de Sainte-Marie en 1864 (son chevalement sera rebâti en béton en 1924). La production passe de 3 600 t de houille en 1800 à 56 000 t vers 1850 tandis que la mine, qui employait moins d'une cinquantaine d'ouvriers à l'origine, en compte 480 en 1854.
A cette date est fondée la Société civile des Houillères de Ronchamp, réunissant des industriels hauts-saônois et alsaciens (le Haut-Rhin absorbe en 1866 les trois quarts des 169 741 t de houille produites, alors que le Doubs et la Haute-Saône réunis n'en consomment que 16 %). Le personnel est de 1 359 ouvriers en 1893 (1 187 hommes, 47 femmes et 125 enfants), 1 337 en 1900 (408 au jour et 929 au fond, dont un tiers à l'abattage, les autres étant manœuvres ou s'occupant de roulage, boisage, recherches et surveillance). Une population ouvrière endeuillée à maintes reprises, notamment à la suite de coups de grisou dont le premier fait 20 morts en 1824.
En 1900, seuls restent en activité les deux puits les plus récents (1873), le Magny et le Chanois, qui produisent respectivement 125 000 t et 140 000 t de charbon par an. Le dernier creusé, le puits n° 11, dont le fonçage a débuté en 1894 sur la commune de Magny-Dangon, entre en exploitation en juillet 1904. Baptisé Arthur de Buyer, du nom du président de la Société des Houillères de Ronchamp, il associe en fait deux puits, chacun surmonté d'un chevalement métallique : un pour l'extraction et l'autre pour l'aérage, le service et le secours. Pendant toute la décennie 1900, avec 1 008 m, c'est le puits de mine de houille le plus profond de France. Mais son exploitation est décevante et il n'atteindra jamais les 1 000 t de houille journalières prévues (sa production est de 87 500 t en 1928, après mise en place d'une nouvelle machine d'extraction). Il ne répond pas aux espérances alors même que la concurrence fournit un charbon de meilleure qualité et moins cher. Pour utiliser la houille invendue, la société crée donc des fours à coke et bâtit en 1906-1907 une centrale thermique, interconnectée au réseau de la centrale hydroélectrique du Refrain.

Par la suite, avec des filons moins épais, fracturés, et un outillage vieillissant, la production ne cesse de décroître (24 500 t en 1956). Nationalisée en 1946, la Société des Houillères de Ronchamp ferme en 1954 le puits Arthur de Buyer (qui trois ans plus tôt employait encore 201 ouvriers). Le dernier puits est arrêté en 1958, quatre ans avant sa liquidation. La majorité des installations ont été détruites et seuls subsistent le chevalement du puits Sainte-Marie (protégé au titre des monuments historiques en 2001), quelques bâtiments des puits Arthur de Buyer et Saint-Joseph, les bureaux et des habitations, notamment au sein de cités ouvrières dans les communes de Ronchamp (cités de la Houillère, du Morbier et Saint-Charles) et de Champagney (cités d'Eboulet et des Epoisses). La mémoire de l'exploitation charbonnière est toutefois rappelée par le musée de la Mine, inauguré à Ronchamp le 26 septembre 1976.

Autres sites charbonniers et installations gazières

D'autres sites sont connus, dont le plus ancien est peut-être celui de Corcelles, attesté en 1589 et qui fait, avec la commune de Saulnot, l'objet en 1826 d'une concession de 1 485 ha. Une autre est accordée deux ans plus tard à la société Parmentier, Grillet et Cie pour une mine de houille à Gouhenans. Les sondages révélant l'existence d'un banc de sel, elle ouvre aussitôt une saline, chauffée à la houille bien évidemment. L'exploitation houillère cesse en 1925 (la concession avait englobé celles de Vy-lès-Lure, Athesans et Corcelles-Saulnot en 1879).
Ce sont les mêmes industries de départ qui sont présentes à Mélecey, où une ordonnance octroie deux concessions en 1843 : une de sel de 480 ha et une de houille deux fois plus grande. Différents puits sont creusés sur les communes de Mélecey et Fallon jusqu'en 1865, pour alimenter les poêles de la saline et sa machine à vapeur, mais la houille est de bien mauvaise qualité.

Dans le Doubs, la concession de Gémonval (2 056 ha) est accordée en 1826 à Samuel Blum, qui veut alimenter en charbon ses forges de Pont-sur-l'Ognon (l'extraction cessera dès 1847).
Dans le Jura, la Compagnie des Mines du Jura obtient en 1845 celles de Grozon : 292 ha pour le sel et 1 100 ha pour le charbon (alimentant la saline jusque vers 1860). Plus près de nous dans le temps, des recherches révèlent en 1943 dans le secteur de Lons-le-Saunier l'existence de charbon et de gaz, voire de pétrole (des sondages sont effectués dans les années 1950 et 1960). Le méthane de Revigny est exploité pour le réseau urbain de Lons de 1948 à 1959-1960.

Le gaz était déjà utilisé dans la plupart des villes importantes : la première compagnie française du gaz voit le jour en 1812 et la France compte près de 850 usines à gaz avant la Première Guerre mondiale. Obtenu par distillation de la houille, il est essentiellement utilisé pour l'éclairage et le chauffage mais aussi comme force motrice. Les usines s'implantent en Franche-Comté à partir du milieu du 19e siècle : Besançon en profite dès 1845 (à Casamène), Gray l'année suivante, Vesoul en 1885. Belfort a son usine (qui sera la dernière de France à fermer en 1971), Lons-le-Saunier, Lure, Montbéliard, Pontarlier... Dans le Jura, en 1929, au moment de renouveler sa concession de 1877, la ville de Saint-Claude crée sa propre usine à gaz.
Les industriels s'en dotent eux-aussi comme dans les années 1850 Peugeot à Valentigney et Boigeol à Giromagny, au cours

de la décennie suivante Viellard-Migeon à Morvillars et Grandvillars, Cusenier et Gentelet à Laissey, Bezanson à Breuches, dans les années 1870 Méquillet-Noblot à Colombier-Fontaine, Schwartz en 1880 dans sa filature de Valdoie, la verrerie de Passavant-la-Rochère à la toute fin du siècle...

Energie hydraulique et hydroélectricité

Plus que par la machine à vapeur, l'industrialisation de la France a été permise par l'énergie hydraulique qui, dans les années 1860, satisfait entre les deux tiers et les trois quarts de ses besoins (et encore la moitié vingt ans plus tard). Si la Franche-Comté s'inscrit totalement dans ce schéma, elle ne joue qu'un rôle réduit lorsqu'il est question d'hydroélectricité à la fin du 19e siècle, du fait de la modestie de ses reliefs (les « montagne à vaches » du Jura et du massif vosgien), de la fréquence des pertes dues au karst et de l'irrégularité des débits résultant d'un régime pluvio-nival. Seuls le Doubs et du Jura sont dotés de centrales importantes.

Les limites de l'énergie hydraulique

Sans surprise, plus on s'éloigne des bassins houillers, plus l'énergie vapeur devient coûteuse du fait du transport du combustible. Les grandes entreprises en supportent le prix, comme Peugeot et Solvay (dont la centrale thermique à très haute pression sera une référence mondiale en 1954), mais celles de taille modeste privilégient l'énergie hydraulique, dont elles mettent en avant le faible coût et la disponibilité sur place. En fait, la première machine à vapeur installée sur un site hydraulique l'est fréquemment pour pallier les déficiences des roues et turbines lorsque les eaux sont trop basses - en période d'étiage - ou trop hautes - lors des crues (ce sera aussi le cas pour les centrales hydroélectriques).

Plusieurs types de roues hydrauliques ont été imaginés pour s'adapter aux conditions topographiques (roues verticales en-dessus, de poitrine, de côté ou en-dessous), parfois fabriquées par le charpentier local. Elles délivrent une dizaine de chevaux-vapeur, mais la puissance est bien plus grande avec les roues améliorées de type Poncelet ou Sagebien.
Deux solutions existent alors pour accroître la force disponible : augmenter le nombre des roues (à Besançon, l'usine de Tarragnoz en compte 13 en 1809 puis 24 au milieu du siècle ; la tréfilerie de Chenecey-Buillon en a 27 vers 1840) ou agrandir leurs dimensions (la filature de Balanod se dote d'une roue en-dessus d'environ 9 m de diamètre). Mais les travaux d'infrastructure sont coûteux et la distribution générale est entravée par la multiplication des arbres de transmission. La turbine, invention comtoise de 1827, apporte une réponse à ce problème : sa puissance peut dépasser la centaine de chevaux et, par ailleurs, elle a une plage d'utilisation plus importante puisqu'elle peut fonctionner noyée (en temps de crue).

Les débuts de l'hydroélectricité

La solution va être apportée par la « fée électricité ». Celle-ci est produite par le couple moteur-générateur, associant turbine hydraulique (mais aussi machine à vapeur ou à huile lourde) et dynamo (la machine de Gramme, présentée en 1871 et permettant de générer un courant continu). Mais ce courant se transporte mal et ne peut être distribué au-delà d'un rayon d'un à deux kilomètres. Pour que l'éclairage et la « force » puissent se répandre, il faut attendre la généralisation du courant alternatif suite aux brevets de Gaulard et Tesla au cours de la décennie 1880. Il devient dès lors possible de produire l'énergie dans une centrale dédiée (la première en France est celle de Bellegarde-sur-Valserine en 1884) et de la transporter à des kilomètres de là. Mais si en 1899, la puissance totale des chutes d'eau utilisées dans le pays est estimée à 373 991 chevaux vapeur, ses 313 centrales électriques n'y entrent que pour 5,4 % (20 214 ch soit 14,8 MW), à comparer aux 8,7 % des scieries de bois et, surtout, aux 66 % des moulins et minoteries (34 625 établissements totalisant 248 244 ch vapeur).

Dans un premier temps, l'électricité est utilisée pour l'éclairage et générée sur place, à partir des « déchets de force » des établissements existants (moulins et scieries principalement dans le Doubs). Le générateur (dynamo ou alternateur) est un nouvel équipement qui s'ajoute à ceux déjà installés, comme à Saint-Lupicin au début de la décennie 1880, à Rigney en 1886 (avec une solution mixte : la turbine actionne meules et dynamo mais la force de 8 ch est transmise par un câble télédynamique), à Montbozon en 1892, etc. Les exemples peuvent se multiplier : Lavans-lès-Saint-Claude en 1899 et Foncine-le-Bas vers cette date, Faverney en 1900, Chaussin vers 1902, Cussey-sur-l'Ognon et Champagney (Haute-Saône) en 1903, Ranchot vers 1906, Avilley en 1908, Lods vers 1910, Chassal avant 1913 et Ravilloles vers cette date, Oye-et-Pallet en 1914, etc.

En Franche-Comté, la première centrale hydroélectrique semble être celle de la Roche, sur l'Ain, mise en service en 1892 par l'ingénieur suisse Bovy afin d'assurer l'éclairage de Champagnole. Il est encore question d'éclairage (pour Ornans) avec celle de Scey-Maisières, aménagée en 1894-1895 sur le site des anciennes forges de Scey-en-Varais. Pour sa part, Charles Brügger et sa Société d'exploitation électrique de Morteau (rebaptisée l'Union électrique en 1897) ouvrent dans cette ville une centrale thermique, complétée dès 1896-1897 par une centrale hydroélectrique bâtie dans le val de Consolation (Consolation-Maisonnettes). Le Haut-Doubs est d'ailleurs desservi au même moment par la centrale suisse de la Goule (Le Noirmont) tandis que la société Schwander et Cie fait construire celle de Belchamp (Voujeaucourt) pour fournir Montbéliard. En 1898, dans le Jura, la société des Hauts Fourneaux, Forges et Fonderies de Franche-Comté installe une première centrale sur l'Ain aux forges de Châteauvilain (Bourg-de-Sirod).

A la veille de la Première Guerre mondiale, 39,5 % des communes du Doubs sont déjà électrifiées alors qu'il n'y en a que 18,4 % au niveau national. Le conflit accélère le mouvement, avec la forte demande des industries de guerre, et vingt ans plus tard,

la totalité du département le sera (Doubs et Jura se classent parmi les « bons élèves » français).
Les petits investisseurs ont toute leur place, telle laSociété électrométallurgique du Jura (futures Forces motrices de la Bienne) en 1900 à Saint-Claude, la Mutuelle électrique du Haut-Jura en 1904 à Septmoncel (architecte Emile Hytier), etc. Pour sa part, Auguste Huot-Marchand installe en 1904 à Varin, sur le Dessoubre, une centrale desservant ses usines en aval ainsi que les communes de Battenans-Varin et Rosureux. Autre exemple : le syndicat d'électricité de Labergement-Sainte-Marie, né en 1899 et regroupant neuf communes en 1903, débute en 1906 l'exploitation de la centrale hydroélectrique qu'il vient de faire bâtir sur le Doubs au Fourpéret. Les industriels aussi sont présents, comme la Compagnie des Forges d'Audincourt avec en 1914 son usine hydroélectrique de Mathay.

Quelques centrales importantes du début du 20e siècle

Quelques entreprises ont une toute autre envergure. La Société des Forces motrices du Refrain est créée en 1906 par des industriels, ingénieurs et administrateurs pour alimenter la région de Montbéliard. La présence suisse y est importante, témoignant à la fois de l'avance de ce pays en la matière (sa première centrale date de 1882) et de l'importance des capitaux à mobiliser (la Société des Forces électriques de la Goule possède 37 % de ses actions).
Les travaux de la centrale du Refrain sont réalisés de 1906 à 1909 sur la base d'une étude de l'ingénieur Kursteiner, de Saint-Gall (Suisse) : barrage et prise d'eau au moulin du Refrain (Fournet-Blancheroche), tunnel de 2 746 m, chambre de mise en charge (4 300 m3), conduite forcée double, usine (Charquemont). Le matériel électrique est choisi par MM Wyssling, professeur d'électricité à l'École polytechnique de Zurich, et Brilinsky, directeur de la société Le Triphasé à Paris et membre de la Commission supérieure d'électricité de France. Il se compose de trois groupes associant turbine Picard-Pictet et Cie (Genève), de 1 650 kW, et alternateur SACM. Le courant de 5 200 V est élevé sur place à une tension de 30 000 ou 52 000 V puis envoyé aux sous-stations établies à Bethoncourt, Étupes, Fesches-le-Châtel et Héricourt, et à celle de la Société des Houillères de Ronchamp à l'entrée de Belfort (qui joue le rôle de centrale thermique de secours).
La centrale entre en service en 1909 et cinq ans plus tard, Jules Japy peut écrire : « Actuellement, la société du Refrain, outre les 8 000 chevaux qu'elle distribue à la grande industrie, alimente 22 000 lampes et fournit l'énergie à environ 200 moteurs placés chez des agriculteurs ou de petits patrons travaillant à domicile. La force électrique pouvant se distribuer à peu près partout, est un grand élément de moralisation puisqu'elle permet de développer le travail familial, et supplée avantageusement, dans une certaine mesure, à la main-d'œuvre manquant à l'agriculture, cette énergie lui étant vendue à des conditions très basses, surtout aux heures de repos de la grande industrie » [Japy, Jules. *Le Refrain*, 1914].
De fait, l'électrification est invoquée pour expliquer le dynamisme économique du massif du Jura, Haut-Doubs et Haut-Jura confondus, d'autant que la société du Refrain tout comme l'Union électrique n'hésitent pas à faire publicité et démonstration de ses bienfaits. Plus, la Société des Forces motrices du Refrain est consciente de l'intérêt touristique du site, avec la proximité des « échelles de la Mort » : elle fait construire un « chalet-restaurant » en bois, qu'elle loue à partir d'avril 1910 « après l'avoir convenablement meublé de manière que les touristes puissent y trouver non seulement à manger mais aussi le confort nécessaire pour y séjourner quelques temps » [Japy, Jules. *Le Refrain*, 1914].

Deux autres sites sont importants.
La centrale du Saut-Mortier I est bâtie de 1898 à 1901 à Cernon par l'Union électrique. Pour régulariser le débit de la rivière d'Ain, de 1903 à 1906, l'entreprise aménage en réserve d'eau le lac de Chalain, à une quarantaine de km en amont. Elle fait construire à Saint-Claude, chemin de la Coupe, une sous-station destinée à améliorer le facteur de puissance sur le réseau (le gros moteur diesel qui l'équipe sera transféré en 1921 dans un nouveau bâtiment, rue du Miroir) puis complète en 1908 et 1909 les aménagements avec une deuxième centrale, Saut-Mortier II, et en 1912 avec une troisième à Marigny, profitant des eaux du lac de Chalain.
L'utilisation de la source de la Loue (Ouhans) pour produire de l'électricité est envisagée dès la décennie 1890 mais la Société des Forces motrices de la Loue n'est fondée qu'en 1913 et les travaux ne débutent qu'en 1917 : barrage, galerie souterraine (2 155 m), bassin de mise en charge et double conduite forcée (ce site est le seul en Franche-Comté dont la hauteur de chute dépasse la centaine de mètres). La centrale, sur la commune de Mouthier-Haute-Pierre, comporte trois groupes turbo-alternateurs de 3 100 kW chacun. Le courant est destiné aux communes du syndicat intercommunal d'Ouhans, aux industries de Pontarlier et Valdahon, et à la Compagnie du Gaz de Besançon (qui, concessionnaire depuis 1905 de la distribution d'électricité dans cette préfecture, possède avenue Gaulard une usine à vapeur équipée d'accumulateurs).

Les producteurs d'électricité cherchent à profiter de la moindre chute disponible, souvent au détriment de l'esprit du lieu, telle la source du Lizon, appréciée pour ses cascades mais menacée par un projet destiné à assurer l'éclairage de la ville de Salins. En réaction se crée en 1901 le Société pour la Protection des Paysages et de l'Esthétique de la France. L'un de ses fondateurs, le député du Doubs Charles Beauquier, fait adopter en 1906 la première loi sur la protection de l'environnement (« loi organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère artistique ») et le site est protégé en 1912.
En 1921 encore, le 12 janvier, un journaliste écrit dans *La Fédération horlogère suisse* à propos du Saut-du-Doubs (Villers-le-Lac) : « En aucun cas, on ne saurait porter atteinte à ce site, et je dois ajouter que nul n'y a songé, sauf un industriel. Il est des crimes qu'on ne saurait commettre, l'opinion d'ailleurs s'y opposerait avec énergie. »

L'essor soutenu de l'entre-deux-guerres

L'importance de l'électricité pour l'économie mais aussi la vie domestique incite en 1919 l'Etat à classer l'énergie hydraulique comme richesse nationale. Jusque-là, la création d'une centrale n'était soumise qu'à autorisation préfectorale mais le

permissionnaire, généralement propriétaire du site, devait acquérir tous les terrains riverains nécessaires, faisant face aux oppositions ou parfois aux manœuvres de spéculateurs (les « barreurs de chute »). Coût et difficultés limitent donc la taille des établissements dont en 1918, 168 seulement (0,4 %) dépassent 0,5 MW. La loi du 16 octobre 1919 change la donne en plaçant sous le régime de la concession tout nouveau projet d'une puissance supérieure à 0,5 MW. L'Etat est propriétaire des installations mais il délègue au concessionnaire la possibilité d'exproprier et d'imposer des servitudes. Cette loi permet enfin de planifier la création d'établissements importants.

L'entre-deux-guerres voit un intense mouvement de concentration des sociétés, afin d'acquérir une stature (financière notamment) plus importante. Le groupe l'Energie industrielle (l'un des huit qui se partagent la France), prend le contrôle de la Société des Forces motrices du Refrain, qu'il conduit à absorber les sociétés électriques de Belchamp (fondée en 1895), Montjoie (1901) et L'Isle-sur-le-Doubs (1905). La fusion en 1934 du Refrain avec la Société des Forces motrices de la Loue donnera naissance à la Société des Forces motrices de l'Est (SFME), forte d'une quinzaine d'usines.
Les producteurs d'électricité s'entendent sur une répartition géographique tout en interconnectant leurs réseaux de distribution (afin de suppléer aux variations de débit). Ils poursuivent leur expansion. Ainsi la Compagnie électrique de Franche-Comté (CEFC), de Jules Bossert : exploitant en 1914 une centrale sur le Doubs, au moulin du Pré (Salans), et une autre sur l'Ognon, à Montrambert (Dammartin-Marpain), elle en bâtit une troisième sur la Cuisance à Arbois vers 1920, en achète une quatrième sur le Doubs à Courchapon en 1924 et en construit une autre, de nouveau sur le Doubs, auMoulin Rouge (Audelange) vers 1928.

La guerre a prouvé aux industriels tout l'intérêt d'exploiter au maximum et de façon rationnelle l'énergie disponible. Dont acte, illustré par de nombreux exemples : la société Peugeot et Cie dote en 1920-1921 les anciennes forges de Bourguignon d'une centrale hydroélectrique de 900 kW ; celle des Hauts Fourneaux, Forges et Fonderies de Franche-Comté poursuit sa politique de conversion en centrales de ses anciens sites métallurgiques (Châtillon-sur-Lison vers 1920, Pont-de-Poitte vers 1925, etc.) ; Saglio et Cie met en service en 1926 dans la commune d'Ougney-Douvot une centrale à Ougney pour alimenter sa fabrique d'outils et de quincaillerie de Douvot ; idem l'année suivante à Esnans où Bost produit l'énergie nécessaire à sa fabrique d'outils de Laissey ; etc.
Les industriels ne sont pas seuls : Saint-Claude décide en 1920 de construire àPorte-Sachet (Lavans-lès-Saint-Claude) sa propre centrale, qui entre en service en 1932 (avec barrage à Etables et galerie souterraine de 2 200 m). A Ray-sur-Saône, c'est la Société d'Intérêt collectif agricole (Sica) d'Electricité de Ray-Cendrecourt qui fait édifier la sienne de 1927 à 1929.

Le Haut-Doubs fait l'objet d'un vaste plan de mise en valeur, sous contrôle de l'Etat.
La variabilité du débit du Doubs pose problème si bien que les industriels décident d'aménager les lacs situés en amont de Pontarlier. Associés dès 1911 au sein de la « Société civile d'Études pour l'Utilisation des Eaux des Lacs de Saint-Point et de Remoray, et la Régularisation du cours du Haut Doubs », ils obtiennent en 1922 une concession leur permettant de transformer ces lacs en une réserve de 14 millions de m3 d'eau. Par ailleurs, servant de frontière sur une partie de son cours, la rivière a un statut particulier, soumis à convention internationale. La situation se complique encore par l'existence de centrales côté Suisse (le Theusseret et la Goule) et la multiplication des projets déposés par de grandes sociétés, telle la Compagnie générale d'Électricité (CGE).
Le tronçon compris entre le Saut-du-Doubs (Villers-le-Lac) et la centrale du Refrain est à partir de 1906 l'objet d'études, qui se concrétisent par la convention franco-suisse du 19 novembre 1930 validant le principe d'un grand barrage au Châtelot (Villers-le-Lac) associé à une centrale côté suisse (Les Planchettes).

Les projets sont nombreux en aval du Clos du Doubs (boucle que fait la rivière en Suisse), dus à la Société d'Études des Forces motrices du Haut-Doubs (SEFMHD, dépendant de la CGE), à la compagnie ferroviaire du Paris - Lyon - Méditerranée (PLM) ou à la Société anonyme des Forges et Visseries de Saint-Hippolyte.
Cette dernière, à la tête des forges Blondeau à Liebvillers et projetant de construire à Saint-Hippolyte une « aciérie électrique », se découvre de l'appétit en matière d'hydroélectricité. Elle fait appel à l'ingénieur Émile Andrié, qui propose l'établissement d'un barrage à Grosbois (Soulce-Cernay), équipé d'une centrale secondaire de hautes eaux (1 125 kW), alimentant par une galerie souterraine de 6 km la centrale principale (7 750 kW) à construire au moulin Artus à Liebvillers. Cette usine entre en activité en 1929. L'année suivante, la société est scindée en deux entités : la branche Forges et Visseries d'une part (qui reste dans la dépendance de Viellard-Migeon et Cie) et la Société anonyme des Forces motrices de Saint-Hippolyte (SFMSH), qui se spécialise dans l'hydroélectricité. La SFMSH reprend en 1931 la concession de la chute de Dampjoux et construit sur la commune de Noirefontaine une centrale de 3 000 kW, qui entre en activité en 1943.

La SEFMHD et la CGE, pour leur part, s'entendent sur un nouveau projet de sept centrales : deux sur le Doubs (à Vaufrey et Glère) et cinq sur ses affluents le Dessoubre et la Réverotte. Seule celle de Vaufrey (1 650 à 3 200 kW) sera réalisée en 1949. Pour le Dessoubre, elles avaient aussi conçu en 1930 une variante avec un barrage de 40 m de haut à Saint-Hippolyte, relié par des conduites forcées à la centrale de Liebvillers ; une station de pompage dans cette dernière aurait permis, en heure creuse, de remonter l'eau en amont du barrage afin de reconstituer le niveau du bassin d'accumulation (c'est le principe de la centrale de pompage-turbinage, dont la première est bâtie dans les Vosges en 1933).

La nationalisation et les grands projets des années 1960

En 1946 intervient la nationalisation du secteur de l'énergie, considéré comme un bien public, donnant naissance à

Charbonnages de France, Gaz de France et Electricité de France. En situation de quasi-monopole, cette dernière absorbe la plupart des gros sites (d'une puissance supérieure à 8 000 kVA) et parachève l'organisation de la production et de la distribution. Les décennies 1950 et 1960 sont celles des grands barrages et autres aménagements hydroélectriques lourds. EDF participe ainsi à la réalisation du projet franco-suisse du Châtelot (Villers-le-Lac), confié à la Société des Forces motrices du Châtelot créée en 1948. De 1951 à 1953 sont bâtis un barrage voûte (haut de 74 m et long de 148), une galerie (3 km) prolongée par une conduite forcée, une centrale de 30 000 kW. L'électricité produite (actuellement 100 GWh) est partagée par moitié entre les deux pays. Par contre, l'entreprise abandonne le projet, encore évoqué à la fin des années 1950, de dérivation dans le Doubs, près de Vorges-les-Pins, des eaux de la Loue (déterminant une chute de 45 m).

Avec EDF, le changement d'échelle est flagrant. Le programme d'aménagement du Rhône prévoit de régulariser le débit du plus puissant des fleuves français, or ce débit dépend directement de celui de son affluent l'Ain qui, à Vouglans (Cernon), varie de 38 m3/s en moyenne à 1 100 m³/s lors de la crue de février 1957 ! La société conçoit donc pour maîtriser cette rivière un projet associant la construction d'un grand barrage écrêteur de crues et de quatre centrales, deux dans le Jura (au pied du barrage et à Saut-Mortier) et deux dans l'Ain.
Le site de Vouglans est choisi en 1956 du fait de l'existence d'un verrou rocheux solide (sur lequel appuyer le barrage) et d'une vallée assez longue et peu peuplée (150 personnes environ). Le barrage est conçu par la société Coyne-Bellier, la centrale par l'Entreprise industrielle. De type voûte pure, le premier est composé de 29 plots et 2 culées ; il a 105 m de haut et 425 de portée, 25 m d'épaisseur à la base et 6 au sommet, et est équipé d'un système d'auscultation destiné à contrôler son état et ses mouvements. Les travaux sont colossaux et s'accompagnent de la disparition de quatre centrales (le Saut-de-la-Saisse à Pont-de-Poitte, la chartreuse de Vaucluse, Saut-Mortier I et II), de la chartreuse elle-même, du village du Bourget et de deux hameaux. Menés de 1962 à 1968, ils déterminent une retenue de 600 millions de m3 d'eau (la 3e de France et la 2e par la tranche utile, soit 425 millions de m3), formant un lac de 1 600 ha et 35 km de long. Télécommandée par celle de Vouglans, la nouvelle centrale de Saut-Mortier est bâtie de 1962 à 1966.
La centrale de Vouglans a une production moyenne annuelle de 300 millions de kWh avec une puissance installée de 270 000 kW. A demi-souterraine, elle est équipée de quatre groupes : trois avec turbine Francis (68 000 kW) de la CAFL (Vevey, Suisse) et alternateur Alsthom, le quatrième associant une turbine-pompe Francis (58 000 kW) de la CAFL, installée en 1973, à un alternateur-moteur Alsthom. Ce dernier groupe est spécial : il fonctionne sur le mode turbine-alternateur pour générer de l'électricité mais lorsque celle-ci se vend moins cher (la nuit), il se transforme en moteur-pompe afin de puiser l'eau en aval et la remonter dans la retenue en amont, reconstituant ainsi la réserve.

Les efforts conséquents d'équipement des cours d'eau font que, dans les années 1960, 56 % de l'électricité est d'origine hydraulique. Cette proportion change avec le développement du nucléaire puis des autres types d'énergies renouvelables et en 2019, elle n'est plus que de 11,2 % (la France occupant toutefois, pour la puissance installée, la 2e place en Europe derrière la Norvège).
Actuellement, EDF gère 19 centrales en Franche-Comté : sept dans le Doubs - le Châtelot (Villers-le-Lac), le Refrain (Fournet-Blancheroche), Vaufrey, Grosbois (Soulce-Cernay), Liebvillers, Dampjoux (Noirefontaine) et La Prétière (mise en service en 1918 par la Société électrique de Belchamp) - et douze dans le Jura - Vouglans (Cernon) et Saut-Mortier d'une part, le Moulin neuf (Dole), Crissey, Châtillon-sur-Lison, Mouthier-Haute-Pierre et la source de la Loue (Ouhans), Nozeroy, Bourg-de-Sirod, Chalain (Marigny), la Serre (Saint-Claude), le Flumen (Septmoncel) et Porte-Sachet (Lavans-lès-Saint-Claude) d'autre part. Plus modestes et propriété de particuliers, d'autres existent, consommant leur électricité ou la vendant à EDF. Ainsi celles de l'abbaye d'Acey (Vitreux, 1950), Charézier (1957) exploitée avec celle de Lavancia-Epercy (années 1910) par la société des Chutes de l'Ain, Thieffrans (vers 1960), Faverney (1963), etc. Les aménagements de microcentrales se poursuivent depuis les années 1970, réutilisant la plupart du temps des sites hydrauliques désaffectés ou dont l'activité est menacée : forges de Pesmes en 1976, moulin Grand-Pierre à Villers-la-Ville en 1980, minoterie de Champagne-sur-Loue et forges de Chenecey (Chenecey-Buillon) vers cette date, minoterie du Moulin de Sainte-Clotilde à Ormoy vers 1982, forges de Lods en 1983-1984, minoterie de Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin en 1997, etc.
La donne change à la toute fin du 20e siècle et au début du 21e, alors qu'arrivent à échéance certaines des concessions issues de la loi de 1919 ou les autorisations accordées dans les années 1970. Les lois et schémas sur l'eau matérialisent le souci croissant de la prise en compte de l'environnement avec, actuellement, la préconisation d'une mesure sensible : la suppression des barrages et autres « seuils » vacants.

Sources documentaires

Documents figurés

- **Ronchamp (Haute-Saône) - Bureaux des Houillères, [fin 19e siècle ou début 20e siècle].**
  Ronchamp (Haute-Saône) - Bureaux des Houillères. Carte postale, coul., s.d. [fin 19e siècle ou début 20e siècle].
  Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp
- **Ronchamp - Puits Arthur-de-Buyer - Vue d'ensemble [...], [fin 19e siècle ou début 20e siècle].**
  Ronchamp - Puits Arthur-de-Buyer - Vue d'ensemble [...]. Carte postale, Pariney édit, s.d. [fin 19e siècle ou début 20e siècle].
  Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp

- **Modèle de décor pour boîte de montre : Métallurgie. L'électricité, décennie 1890 ?**
  Modèle de décor pour boîte de montre : Métallurgie. L'électricité, dessin (plume, lavis, gouache), par [Alfred] Frainier, s.d. [décennie 1890 ?], feuille de 25,5 x 25,5 cm collée sur un carton de 30 x 30 cmCe type de dessin servait à la réalisation des estampes et autres outils servant à la fabrication des boîtes de montre.
  Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Leiser, Morteau
- **Intérieur de l'Usine Electrique du Saut-Mortier, [limite 19e siècle 20e siècle, entre 1898 et 1911].**
  Intérieur de l'Usine Electrique du Saut-Mortier, carte postale, par E. Mandrillon, s.d. [limite 19e siècle 20e siècle, entre 1898 et 1911].
  Lieu de conservation : Collection particulière
- **[Centrale électrique, Besançon (23 avenue Arthur Gaulard) : machine à vapeur et dynamo], [début 20e siècle].**
  [Centrale électrique, Besançon (23 avenue Arthur Gaulard) : machine à vapeur et dynamo], photographie, par E. Mauvillier, s.d. [début 20e siècle]. Inscription au verso : Propriété du C.D. Besançon. Usine électrique de Besançon. 23, avenue Gaulard.
  Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon
- **Vallée de la Loue - Mouthier-Haute-Pierrre. Intérieur de la Centrale Electrique des Forces Motrices de la Loue, carte postale, CLB édit., s.d. [début 20e siècle].**
  Archives départementales du Doubs, Besançon, 6FI25415/F1. Vallée de la Loue - Mouthier-Haute-Pierrre. Intérieur de la Centrale Electrique des Forces Motrices de la Loue, carte postale, CLB édit., s.d. [début 20e siècle].
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : 6FI25415/F1
- **Photographies montrant la construction du barrage et de la centrale du Refrain, [1906-1909].**
  Photographies montrant la construction du barrage et de la centrale du Refrain, s.n., s.d. [1906-1909].
  Lieu de conservation : Collection particulière : Benoît Duquet, Le Russey
- **Ronchamp. - Station Centrale électrique. Les chaudières (vue prise le 21 juillet 1907).**
  Ronchamp. - Station Centrale électrique. Les chaudières (vue prise le 21 juillet 1907). Carte postale, P. Thouvenot éd., 1907.
  Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp
- **Forces motrices du Refrain. Usine [plan du soubassement, coupes transversales et élévation orientale], 1908.**
  Forces motrices du Refrain. Usine [plan du soubassement, coupes transversales et élévation orientale], dessin (plume, lavis), par la Société des Forces motrices de l'Est - Direction de Montbéliard, 1908, 62 x 146 cm, échelle 1/100. Plan n° 6262.
  Lieu de conservation : EDF - UP Est - Groupement du Doubs, Liebvillers
- **Entrée du tunnel du Refrain. Les deux chefs de chantiers. Longueur 2800 mètres, carte photo, 8 juin 1908.**
  Entrée du tunnel du Refrain. Les deux chefs de chantiers. Longueur 2800 mètres, carte photo, s.n., 8 juin 1908. Inscription au verso : "photo prise le 8 juin 1908".
  Lieu de conservation : Collection particulière : Jacques Donzé, Charquemont
- **114. Frontière Franco-Suisse. Le Chalet du Refrain, carte postale, s.d. [décennies 1910-1920 (avant 1917)].**
  114. Frontière Franco-Suisse. Le Chalet du Refrain, carte postale, par Ch. Simon, s.d. [décennies 1910-1920, avant 1917], Ch. Simon éd. à Maîche et à Ornans. Date 23 novembre 1917 (manuscrite) portée au verso de l'exemplaire de Michel Cheval.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : 10 Fi 11
- **Ronchamp. - Machine d'Extraction du Puits Arthur de Buyer, [avant 1923].**
  Ronchamp. - Machine d'Extraction du Puits Arthur de Buyer. Carte postale, A. Breger Frères édit., Paris, s.d. [avant 1923].
  Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp
- **Bourg-de-Sirod (Jura). - Usine hydraulique et sa chute d'eau, [1er quart 20e siècle].**
  Bourg-de-Sirod (Jura). - Usine hydraulique et sa chute d'eau. Carte postale, s.d. [1er quart 20e siècle, après 1903]. C. Lardier éd., Besançon.
  Lieu de conservation : Collection particulière
- **Environs de Moirans (Jura). Usine Electrique au Saut Mortier, [1ère moitié 20e siècle].**
  Environs de Moirans (Jura). Usine Electrique au Saut Mortier, carte postale, s.d. [1ère moitié 20e siècle], Girardot éd.
  Lieu de conservation : Collection particulière
- **[Véhicule publicitaire de la Société des Forces motrices du Refrain, lors d'un corso fleuri à Montbéliard], [1ère moitié 20e siècle].**
  [Véhicule publicitaire de la Société des Forces motrices du Refrain, lors d'un corso fleuri à Montbéliard], photographie, s.n., s.d. [1ère moitié 20e siècle].
  Lieu de conservation : Musée du Château, Montbéliard
- **Générateurs de vapeur et d'électricité de l'usine Solvay en construction, 23 janvier 1930.**

Générateurs de vapeur et d'électricité de l'usine Solvay en construction. Photographie, 23 janvier 1930, par Charnotet (?, photographe)
Lieu de conservation : Archives de la société Solvay et Cie, Tavaux

- **Ouvriers de la carrière et locotracteur, 1932.**
Ouvriers de la carrière et locotracteur. Photogr., cliché Emile Hérissé, 1932.
- Cote du document : Collection particulière
- **L'ensemble de concassage et la centrale électrique depuis l'ouest, 1933.**
L'ensemble de concassage et la centrale électrique depuis l'ouest. Photogr., cliché Emile Hérissé, 1933.
- Cote du document : Collection particulière
- **Intérieur de la raffinerie. Colonnes de distillation, 1933.**
Intérieur de la raffinerie. Colonnes de distillation. Photogr., cliché Emile Hérissé, 1933.
- Cote du document : Collection particulière
- **Ravitaillement en « Nationaline » de la Croisière Technique Africaine, 1934.**
Ravitaillement en « Nationaline » de la Croisière Technique Africaine. Photogr., cliché Emile Hérissé, 1934.
- Cote du document : Collection particulière
- **Fabrication de charbon de bois (ou de gaz carbonique ?) : mise en place du couvercle sur la machine, [vers 1940].**
Fabrication de charbon de bois (ou de gaz carbonique ?) : mise en place du couvercle sur la machine. Photographie, s.d. [2e quart 20e siècle, vers 1940], par Charnotet (?, photographe)
Lieu de conservation : Archives de la société Solvay et Cie, Tavaux
- **Vue d'ensemble de l'usine à gaz de Saint-Claude avec son gazomètre, [vers 1950].**
Vue d'ensemble de l'usine à gaz de Saint-Claude avec son gazomètre. Photographie, s.d. [milieu 20e siècle, vers 1950].
Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Saint-Claude
- **Vue générale, 1950-1951.**
Vue générale, photographie, 1950-1951, par R. Ponget.
Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon
- **Dynamo de 110 Kw datant de 1891, 1950-1951.**
Dynamo de 110 Kw datant de 1891, photographie, 1950-1951, par R. Ponget.
Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon
- **Barrage de Vouglans - Vue d'ensemble depuis amont rive gauche, 12 juillet 1966.**
Barrage de Vouglans - Vue d'ensemble depuis amont rive gauche. Photographie, 12 juillet 1966, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe)
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon- Cote du document : Vo. 1627
- **Centrale - Bâches groupe I et II, 9 novembre 1966.**
Centrale - Bâches groupe I et II. Photographie, 9 novembre 1966, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe)
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon- Cote du document : Vo. 1797
- **Barrage - Vue générale depuis R.D. aval des plots en cours de bétonnage (de nuit), 8 février 1967.**
Barrage - Vue générale depuis R.D. aval des plots en cours de bétonnage (de nuit). Photographie, 8 février 1967, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe)
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon- Cote du document : Vo. 1819
- **Roue turbine : support pivoterie en cours de montage, 26 mars 1969.**
Roue turbine : support pivoterie en cours de montage. Photographie, 26 mars 1969, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe)
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon- Cote du document : Vo. 2100

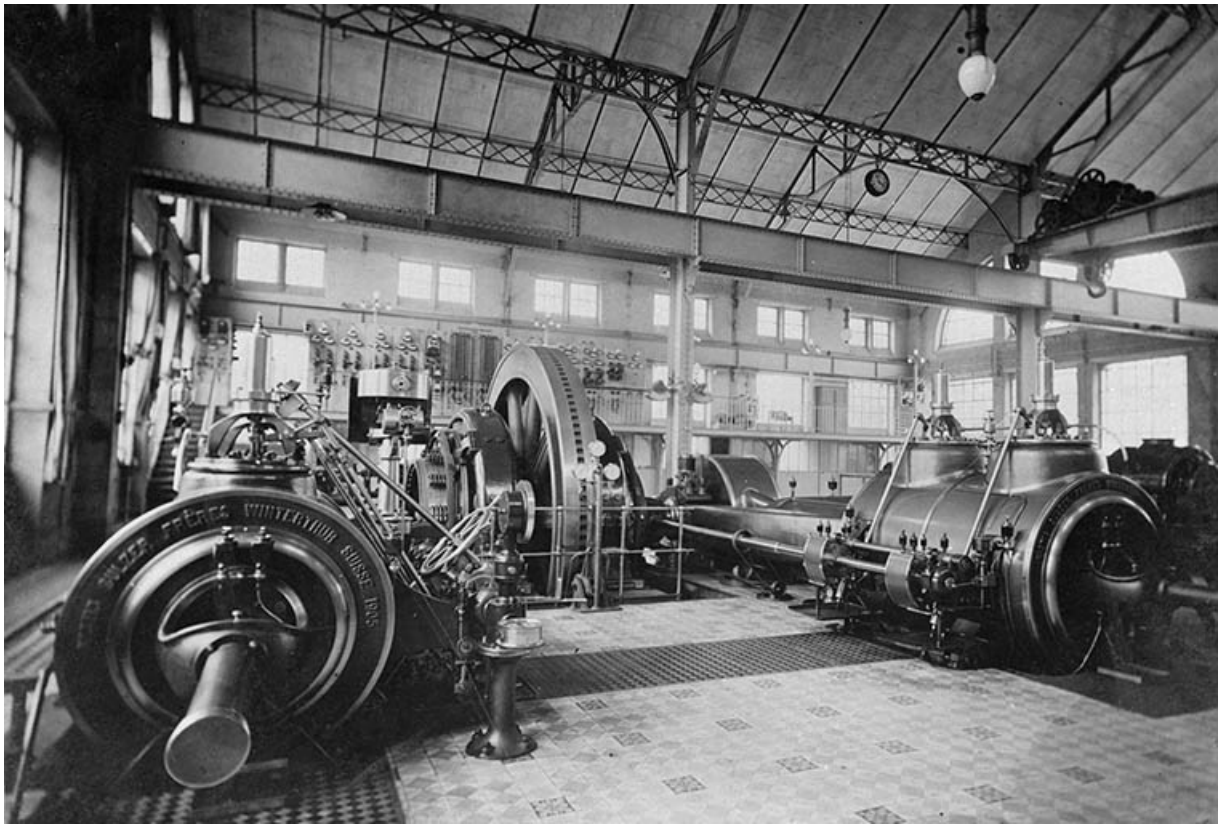
Bibliographie

- **Babonneau, Lucien. L'énergie électrique en France, 1948**
Babonneau, Lucien. L'énergie électrique en France. - Toulouse : E. Privat, 1948. 260 p. : ill. ; 27 cm.
- **Barrat, Charles. Les forces hydrauliques de la France et la houille verte, 1907**
Barrat, Charles. Les forces hydrauliques de la France et la houille verte. Journal de la société statistique de Paris, t. 48, 1907, p. 273-297. Document accessible en ligne sur le site Numdan : http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1907__48__273_0 (consultation : 11 mai 2020)
- **Du charbon et du gaz de houille à Lons-le-Saunier, 7 novembre 2012**
Du charbon et du gaz de houille à Lons-le-Saunier. Le Progrès, 7 novembre 2012. Document accessible en ligne sur le site du Progrès : https://www.leprogres.fr/actualite/2012/11/07/du-charbon-et-de-gaz-de-houille-a-lons-le-saunier (consultation : 29 avril 2020)

- **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).
- **Favereaux, Raphaël ; Poupard, Laurent. Patrimoine industriel : Jura. 1998.**
  Favereaux, Raphaël ; Poupard, Laurent. Patrimoine industriel : Jura / Direction régionale des Affaires culturelles de Franche-Comté, Service régional de l'Inventaire général ; photogr. Jérôme Mongreville, Yves Sancey ; cartogr. Christophe Batardy. Besançon : Association pour la Promotion et le Développement de l'Inventaire comtois, 1998. 360 p. : ill., cartes ; 27 cm. (Indicateurs du patrimoine).
- **Favereaux, Raphaël. Architecture et industrie, Territoire de Belfort, 2004**
  Favereaux, Raphaël. Architecture et industrie, Territoire de Belfort / Direction régionale des Affaires culturelles de Franche-Comté, Service régional de l'Inventaire ; photogr. Yves Sancey. - Levallois-Perret : Erti, 2004. 75 p. : ill. ; 30 cm. (Images du Patrimoine ; 230).
- **Favereaux, Raphaël. Patrimoine industriel de la Haute-Saône. 2010.**
  Favereaux, Raphaël. Patrimoine industriel de la Haute-Saône / Région Franche-Comté, Direction de l'Inventaire du Patrimoine ; photogr. Jérôme Mongreville ; cartogr. André Céréza. Lyon : Lieux Dits, 2010. 112 p. : ill. ; 30 cm. (Images du patrimoine ; 261)
- **Favereaux, Raphaël. Le pays de Montbéliard et son patrimoine industriel. 2014.**
  Favereaux, Raphaël. Le pays de Montbéliard et son patrimoine industriel / Région Franche-Comté, Direction de l'Inventaire du Patrimoine ; photogr. Jérôme Mongreville ; cartogr. Mathias Papigny. - Lyon : Lieux Dits, 2014. 128 p. : ill. ; 30 cm. (Images du Patrimoine ; 286).
- **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 ; photogr. 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.
- **Forêt, Lucie. Le Jura, le gaz et le pétrole: la fin d'une très longue histoire ?, 31 mars 2018**
  Forêt, Lucie. Le Jura, le gaz et le pétrole: la fin d'une très longue histoire ? - 31 mars 2018. Document accessible en ligne sur le site Factuel.info (« Journal franc-comtois d'information et de débat) : http://factuel.info/abonne/lucie-foret/blog/jura-gaz-et-petrole-fin-dune-tres-longue-histoire-004711 (consultation : 29 avril 2020)
- **Japy, Jules. Le Refrain, 1914.**
  Japy, Jules. Le Refrain. Mémoires de la Société d'Émulation de Montbéliard, 1914, 43e volume, p. 23-34.
- **Parietti, Jean-Jacques. Les houillères de Ronchamp. T. I : La mine, 2002**
  Parietti, Jean-Jacques. Les houillères de Ronchamp. T. I : La mine. - Vesoul : Ed. comtoises, 2002. 87 p. : ill. ; 30 cm.
- **Parietti, Jean-Jacques. Les houillères de Ronchamp. T. II : Les mineurs, 2010**
  Parietti, Jean-Jacques. Les houillères de Ronchamp. T. II : Les mineurs. - Vesoul : Vesoul Editions, 2010. 115 p. : ill. ; 30 cm.
- **Gatet, Antoine. Microcentrales hydroélectriques et environnement, 2014**
  Gatet, Antoine. Microcentrales hydroélectriques et environnement. - [Verneuil-sur-Vienne] : [Sources et Rivières du Limousin], février 2014. 43 p. : ill.
- **Spicher, Armand. Le barrage de Vouglans. 2e éd., 1989**
  Spicher, Armand. Le barrage de Vouglans. 2e éd. - S.l. : Recto Verso, 1989. 128 p. : ill. ; 27 cm.
- **Syndicat professionnel des Usines d'Electricité. Annuaire 1914, 1914.**
  Syndicat professionnel des Usines d'Electricité. Annuaire 1914 (dix-neuvième année). - Lille : Impr. Lefebvre-Ducrocq, 1914. LII-710 p. : ill. ; 27 cm.
- **Vuillermot, Catherine. L'électrification dans le département du Doubs (1894-1946), 1985.**
  Vuillermot, Catherine. L'électrification dans le département du Doubs (1894-1946). - Besançon : Université de Franche-Comté, 1985. 182 f. : cartes. ; 30 cm. Mém. maîtrise : Hist. : Université de Franche-Comté : 1985.
- **Vuillermot, Catherine. L'Union électrique : un demi-siècle d'électricité 1895-1946, 1986**
  Vuillermot, Catherine. L'Union électrique : un demi-siècle d'électricité 1895-1946. - Besançon : Université de Franche-Comté, 1986. 139- LXXIV f. : ill. ; 30 cm. Mém. DEA : Hist. : Université de Franche-Comté : 1986.
- **Woronoff, Denis. Histoire de l'industrie en France du XVIe siècle à nos jours, 1994**
  Woronoff, Denis. Histoire de l'industrie en France du XVIe siècle à nos jours. - Paris : Ed. du Seuil, 1994. 664 p. : ill. ; 21 cm. (L'Univers historique)

Informations complémentaires

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Machine à vapeur et dynamo (vue d'ensemble), début 20e siècle.

Source :
Photographie, s.d. [début 20e siècle], par Mauvillier, E. (photographe). Lieu deconservation : Archives EDF-GDF, Besançon
Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon

N° de l'illustration : 19882500241V
Date : 1988
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine ; EDF-GDF



Ouvriers de la carrière et locotracteur.

Source :
Photographie, cliché Emile Hérissé, 1932. Lieu de conservation : collection particulière- Cote du document : Collection particulière

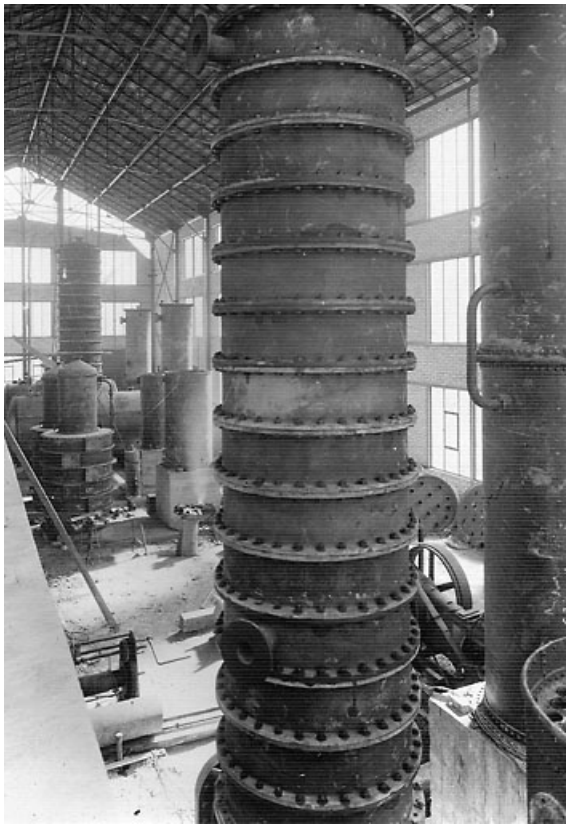
N° de l'illustration : 20077000466NUCA
Date : 2007
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble depuis l'ouest.

Source :
Photographie, cliché Emile Hérissé, 1933. Lieu de conservation : collection particulière- Cote du document : Collection particulière

N° de l'illustration : 20077000465NUCA
Date : 2007
Auteur : Emile Hérissé
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Intérieur de la raffinerie. Colonnes de distillation.

Source :
Photographie, cliché Emile Hérissé, 1933. Lieu de conservation : collection particulière- Cote du document : Collection particulière

N° de l'illustration : 20077000477NUCA
Date : 2007
Auteur : Emile Hérissé
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Ravitaillement en « Nationaline » de la Croisière Technique Africaine.

Source :
Photographie, cliché Emile Hérissé, 1934. Lieu de conservation : collection particulière- Cote du document : Collection particulière

N° de l'illustration : 20077000475NUCA
Date : 2007
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vestige de l'ensemble de concassage.

N° de l’illustration : 20077000212NUCA
Date : 2007
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Ronchamp (Haute-Saône) - Bureaux des Houillères.

Source :
Carte postale, coul., s.d. [fin 19e ou début 20e siècle]. Lieu de conservation : collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp
Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp

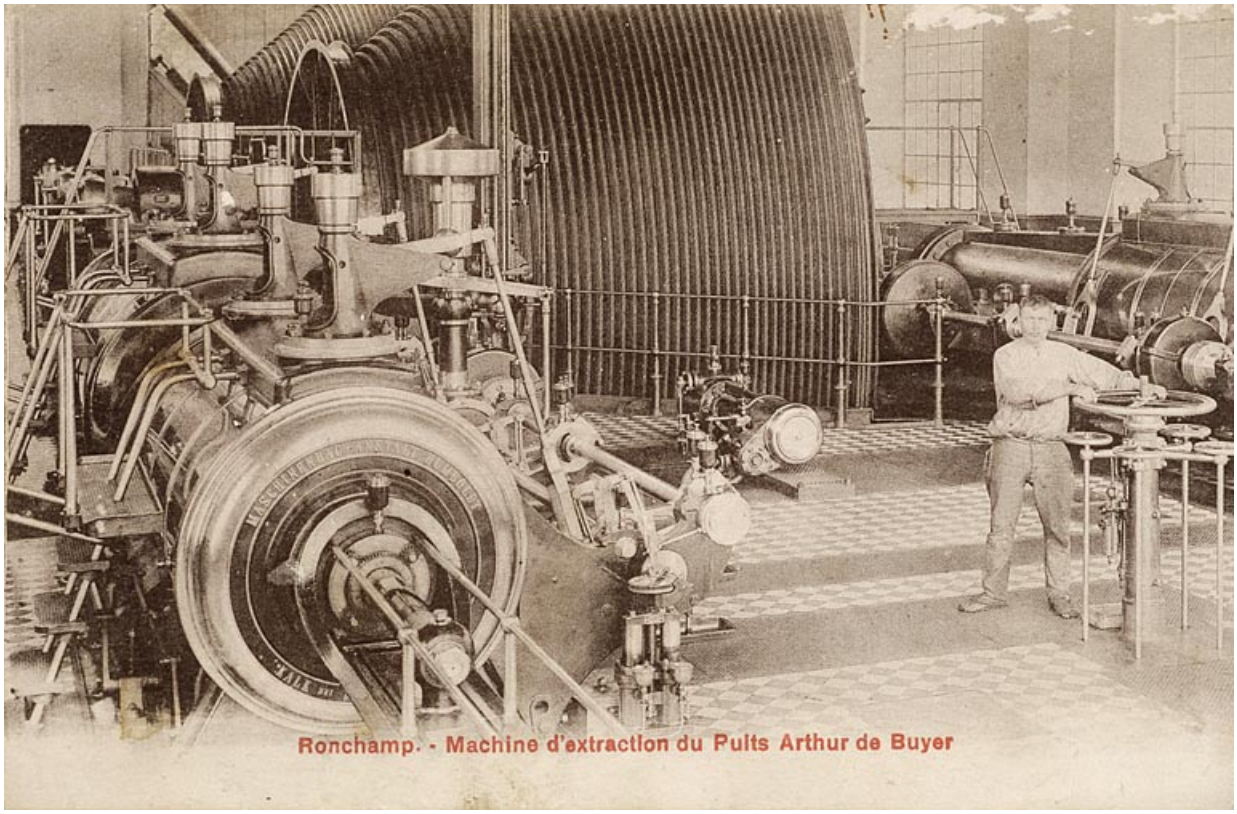
N° de l'illustration : 20057000627NUCA
Date : 2005
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Ronchamp - Puits Arthur-de-Buyer - Vue d'ensemble [...].

Source :
Carte postale, Pariney édit, s.d. [fin 19e siècle ou début 20e siècle]. Lieu de conservation : collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp
Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp

N° de l'illustration : 20057000636NUCA
Date : 2005
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Ronchamp. - Machine d'Extraction du Puits Arthur de Buyer.

Source :
Carte postale, A. Breger Frères édit., Paris, s.d. [avant 1923]. Lieu de conservation : collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp
Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp

N° de l'illustration : 20057000633NUCA
Date : 2005
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Ronchamp. - Station Centrale électrique. Les chaudières (vue prise le 21 juillet 1907).

Source :
Carte postale, P. Thouvenot éd., 1907. Lieu de conservation : collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp
Lieu de conservation : Collection particulière : J. Taiclet, Ronchamp

N° de l'illustration : 20057000623NUCA
Date : 2005
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Le chevalement. Vue d'ensemble depuis l'ouest.

N° de l'illustration : 20067000969NUCA
Date : 2006
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble depuis le nord-est.

N° de l’illustration : 20067000504NUCA
Date : 2006
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



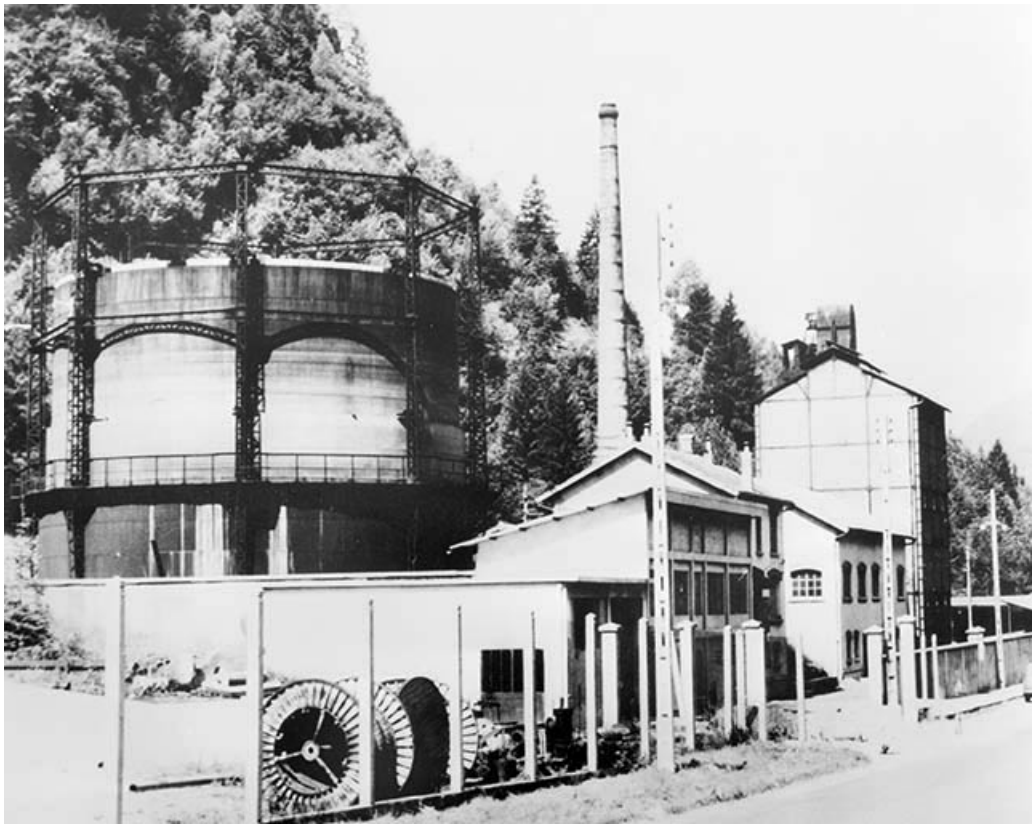
Intérieur de la salle des machines à vapeur.

N° de l'illustration : 20077000582NUCA
Date : 2007
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Bâtiment industriel du puits du Magny (commune de Magny-d'Anigon).

N° de l’illustration : 20067000571NUCA
Date : 2006
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble de l'usine avec son gazomètre.

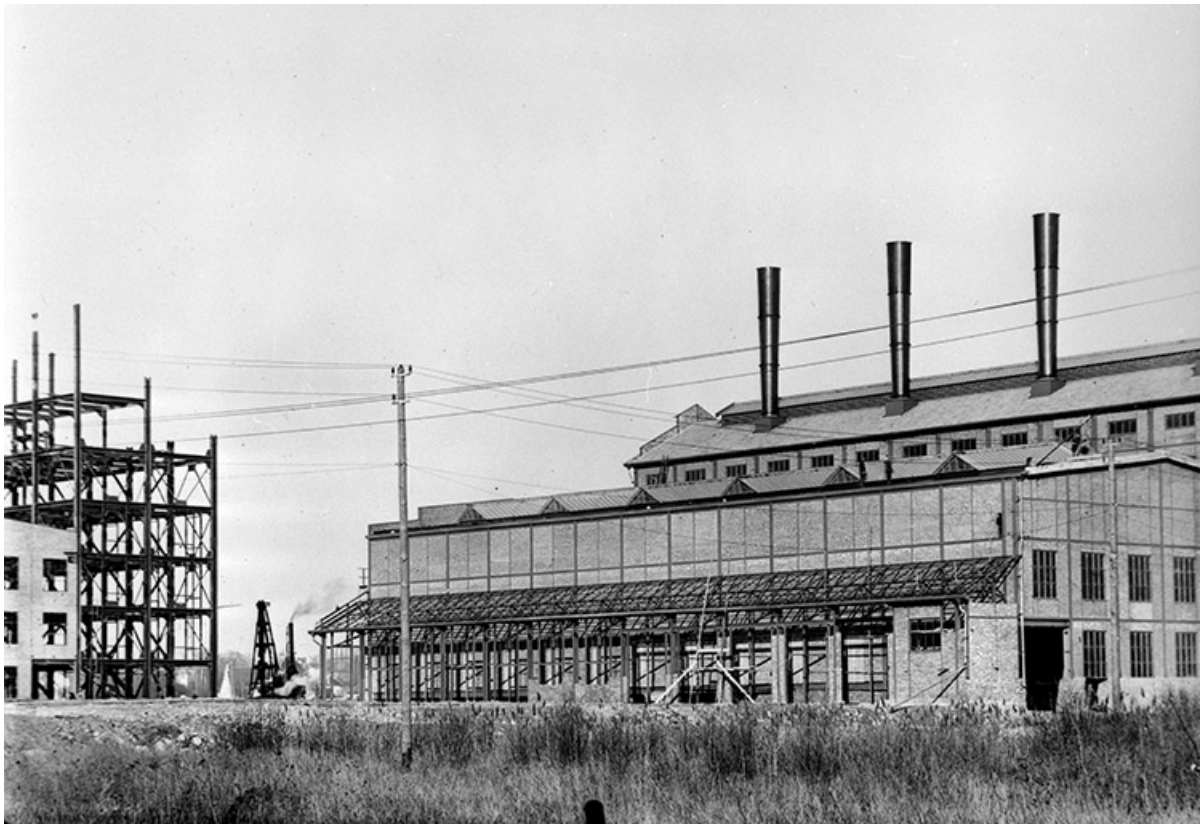
Source :
Photographie, s.d. [milieu 20e siècle, vers 1950]. Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Saint-Claude
Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Saint-Claude

N° de l'illustration : 19923900016X
Date : 1992
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Cour, atelier de fabrication et château d'eau.

N° de l'illustration : 19923901152ZA
Date : 1992
Auteur : Laurent Poupard
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Générateurs de vapeur et d'électricité en construction.

Source :
Photographie, 23 janvier 1930, par Charnotet (?, photographe). Lieu de conservation : Archives de la société Solvay et Cie, Tavaux
Lieu de conservation : Archives de la société Solvay et Cie, Tavaux

N° de l'illustration : 19903900039X
Date : 1990
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Fabrication de charbon de bois (ou de gaz carbonique ?) : mise en place du couvercle sur la machine.

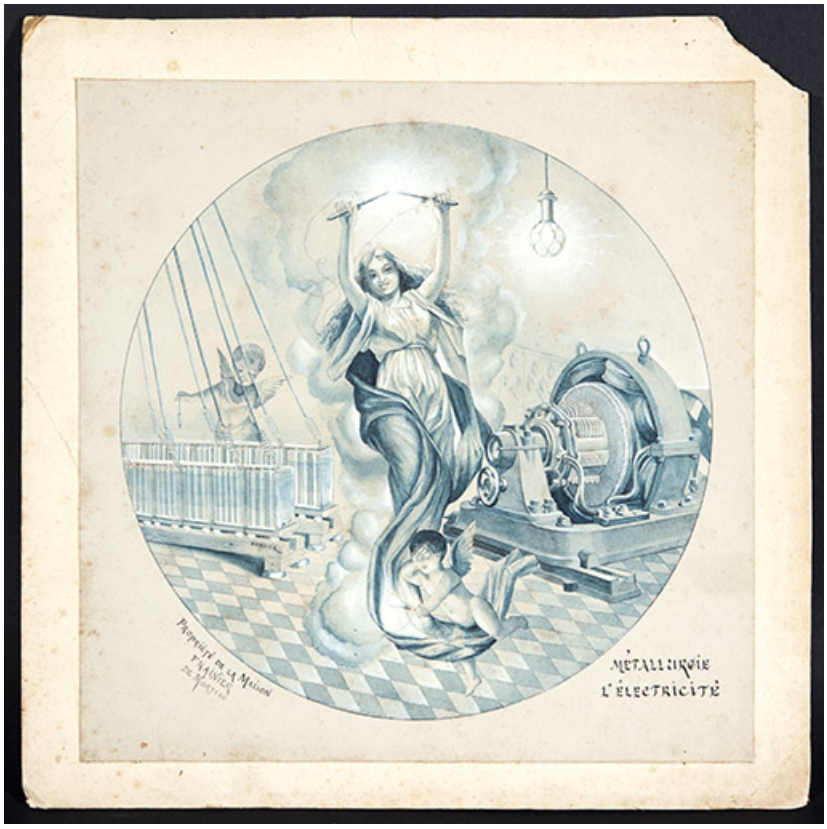
Source :
Photographie, s.d. [2e quart 20e siècle, vers 1940], par Charnotet (?, photographe). Lieu de conservation : Archives de la société Solvay et Cie, Tavaux
Lieu de conservation : Archives de la société Solvay et Cie, Tavaux

N° de l'illustration : 19903900088X
Date : 1990
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Chaufferie et générateurs de vapeur et d'électricité (19), vus depuis le haut de la soudière.

N° de l'illustration : 19893900372ZA
Date : 1989
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Modèle de décor pour boîte de montre : Métallurgie. L'électricité, décennie 1890 ?

Source :

Modèle de décor pour boîte de montre : Métallurgie. L'électricité, dessin (plume, lavis, gouache), par [Alfred] Frainier, s.d. [décennie 1890 ?], feuille de 25,5 x 25,5 cm collée sur un carton de 30 x 30 cm
Ce type de dessin servait à la réalisation des estampes et autres outils servant à la fabrication des boîtes de montre.
Lieu de conservation : Collection particulière : Henri Leiser, Morteau

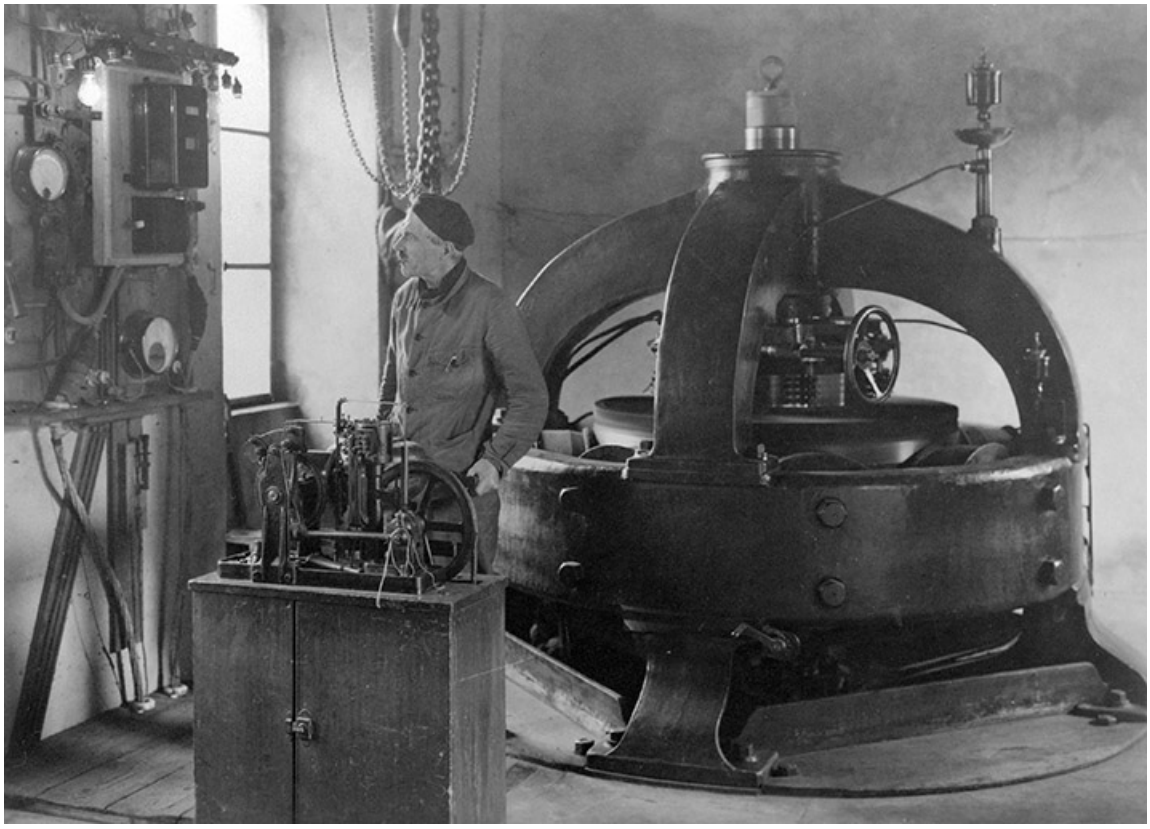
N° de l'illustration : 20182500491NUC4A
Date : 2018
Auteur : Sonia Dourlot
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue générale.

Source :
Photographie, 1950-1951, par Ponget, R. (photographe). Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon
Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon

N° de l'illustration : 19883900720V
Date : 1988
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Dynamo de 110 Kw datant de 1891.

Source :
Photographie, 1950-1951, par Ponget, R. (photographe). Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon
Lieu de conservation : Archives EDF-GDF, Besançon

N° de l'illustration : 19883900722V
Date : 1988
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



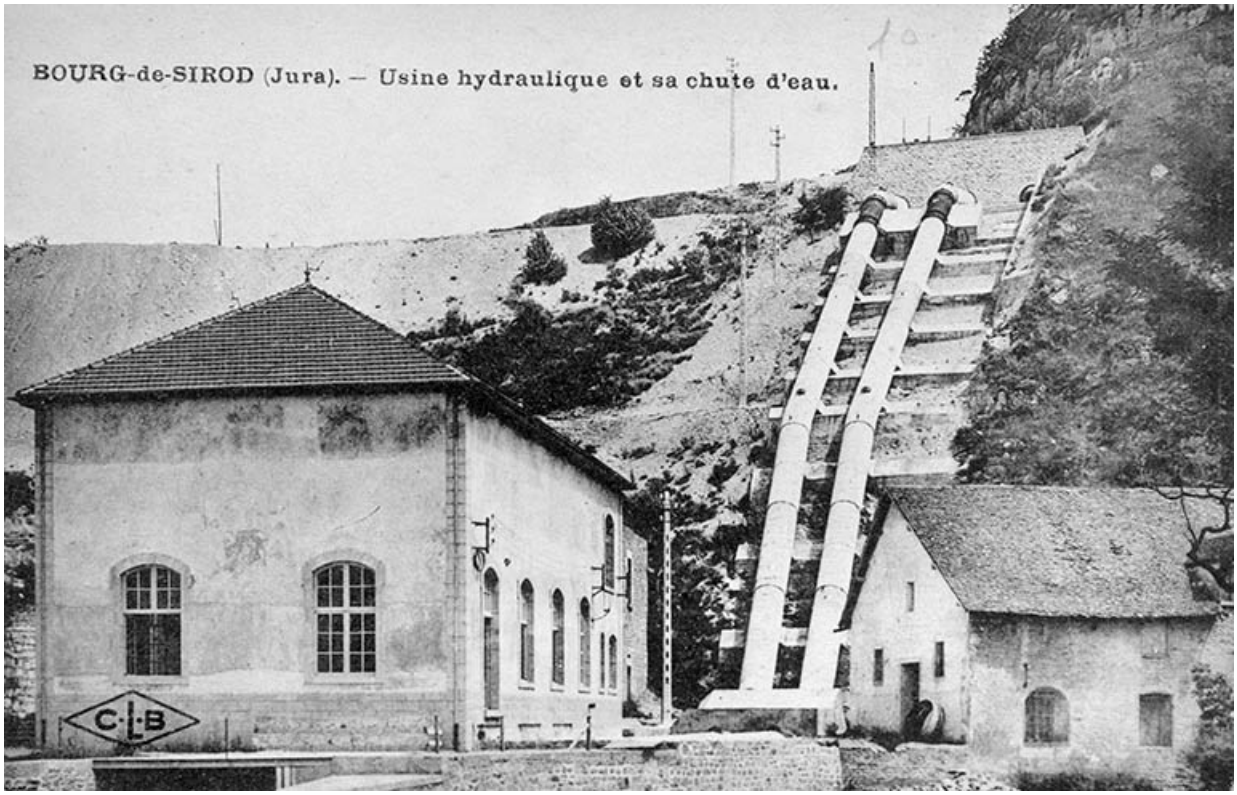
Vue d'ensemble depuis la rive gauche en amont.

N° de l'illustration : 19923901429ZA
Date : 1992
Auteur : Laurent Poupard
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Façade antérieure de la centrale.

N° de l'illustration : 20152500331NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Bourg-de-Sirod (Jura). - Usine hydraulique et sa chute d'eau.

Source :
Carte postale, s.d. [1er quart 20e siècle, après 1903]. C. Lardier éd., Besançon. Lieu de conservation : collection particulière
Lieu de conservation : Collection particulière

N° de l'illustration : 19883900372X
Date : 1988
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Le site depuis le haut de la conduite forcée.

N° de l'illustration : 19913900569XA
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Façade antérieure et latérale gauche.

N° de l'illustration : 19913901043ZA
Date : 1991
Auteur : Laurent Poupard
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



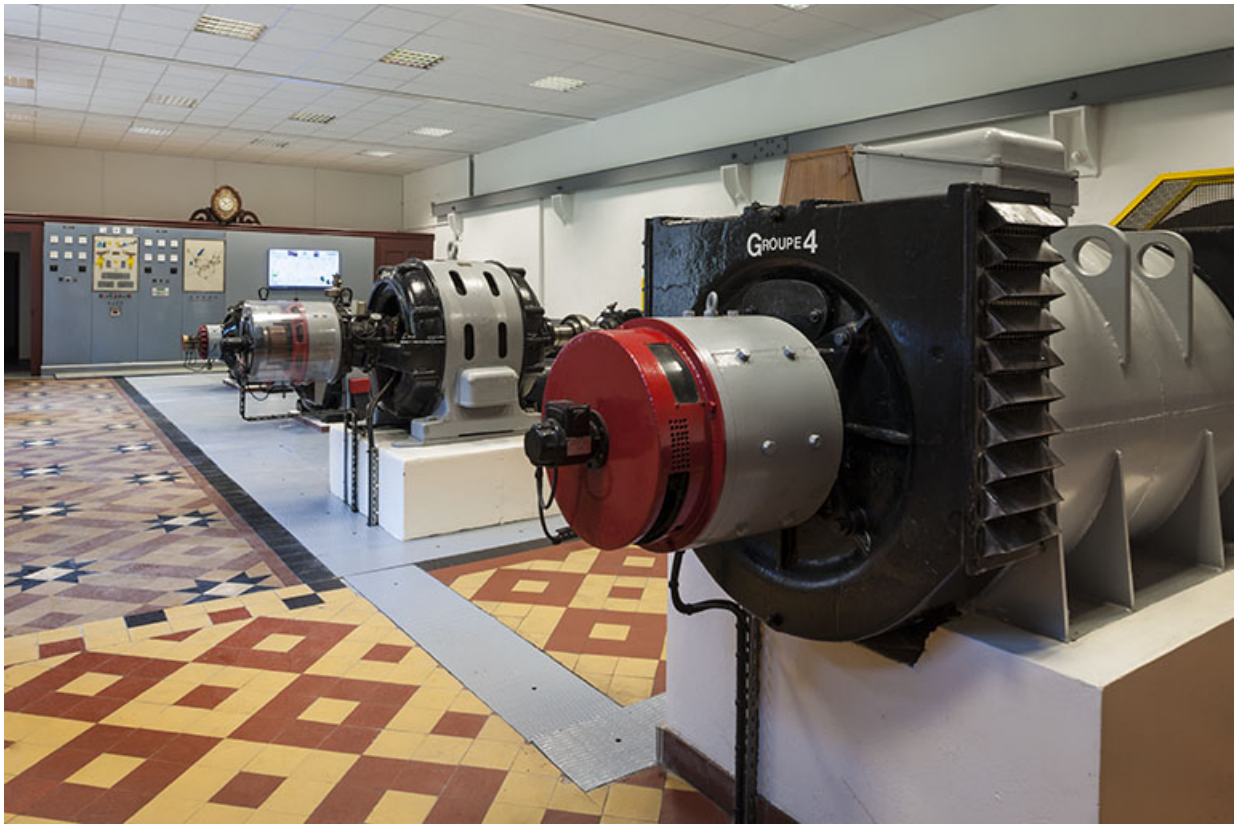
Centrale : façades antérieure et latérale droite, avec le transformateur.

N° de l'illustration : 20132501153NUC2A
Date : 2013
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



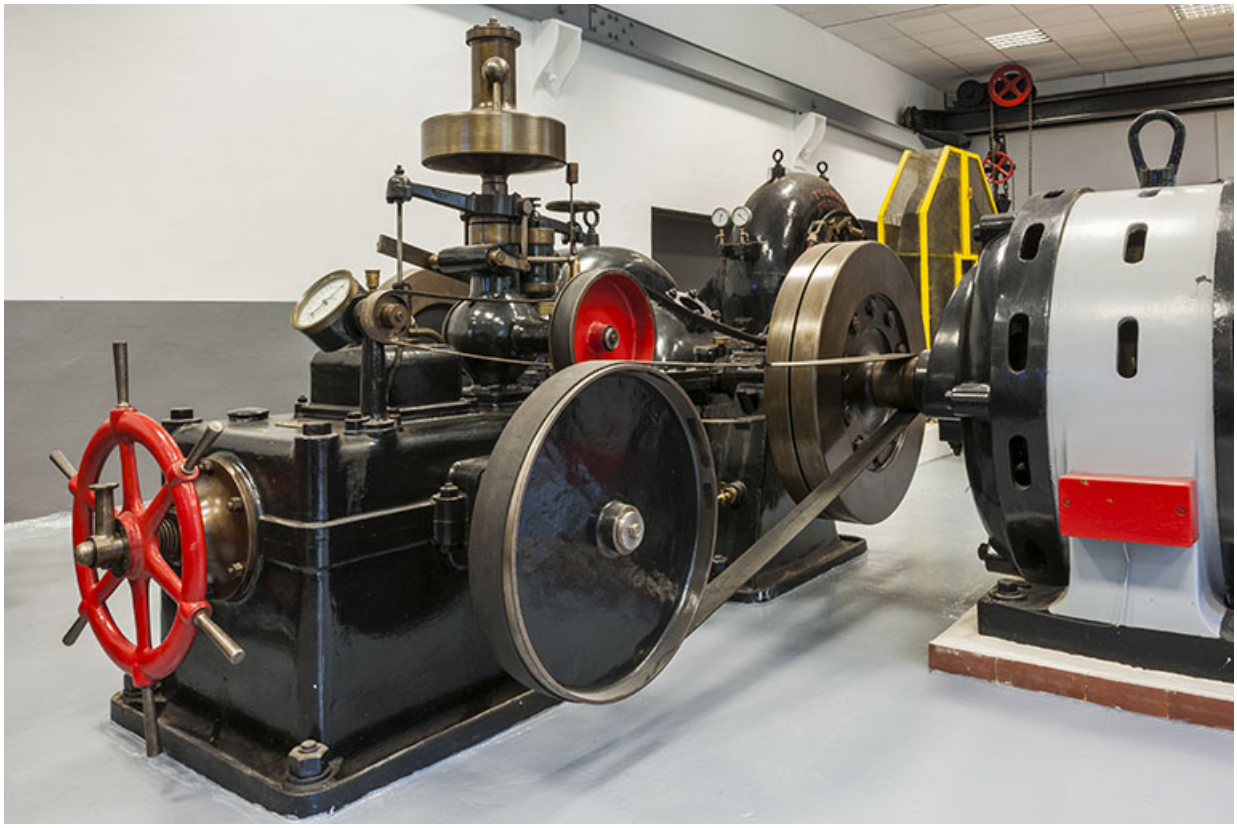
Vue plongeante depuis le sud-ouest.

N° de l'illustration : 20152501762NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble depuis l'entrée ouest.

N° de l'illustration : 20152501770NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Régulateur SACM et son alternateur.

N° de l'illustration : 20152501777NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Le barrage et la centrale depuis le sud.

N° de l'illustration : 20122501788NUC4A
Date : 2012
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Extrémité nord-ouest de la centrale.

N° de l'illustration : 20122501786NUC4A
Date : 2012
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

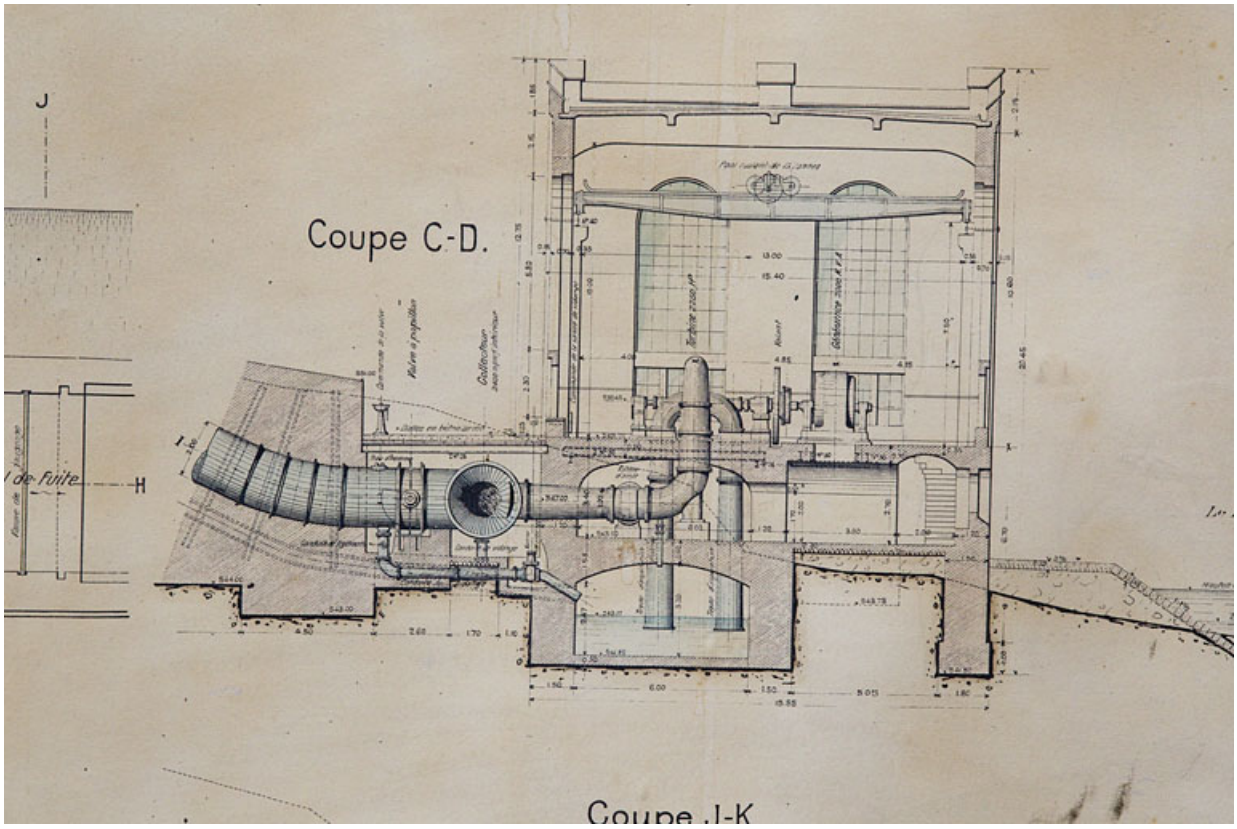


Entrée du tunnel du Refrain. Les deux chefs de chantiers. Longueur 2800 mètres, carte photo, 8 juin 1908.

Source :

Entrée du tunnel du Refrain. Les deux chefs de chantiers. Longueur 2800 mètres, carte photo, s.n., 8 juin 1908
Inscription au verso : "photo prise le 8 juin 1908"
Lieu de conservation : Collection particulière : Jacques Donzé, Charquemont

N° de l'illustration : 20132500097NUC1A
Date : 2013
Auteur : auteur
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

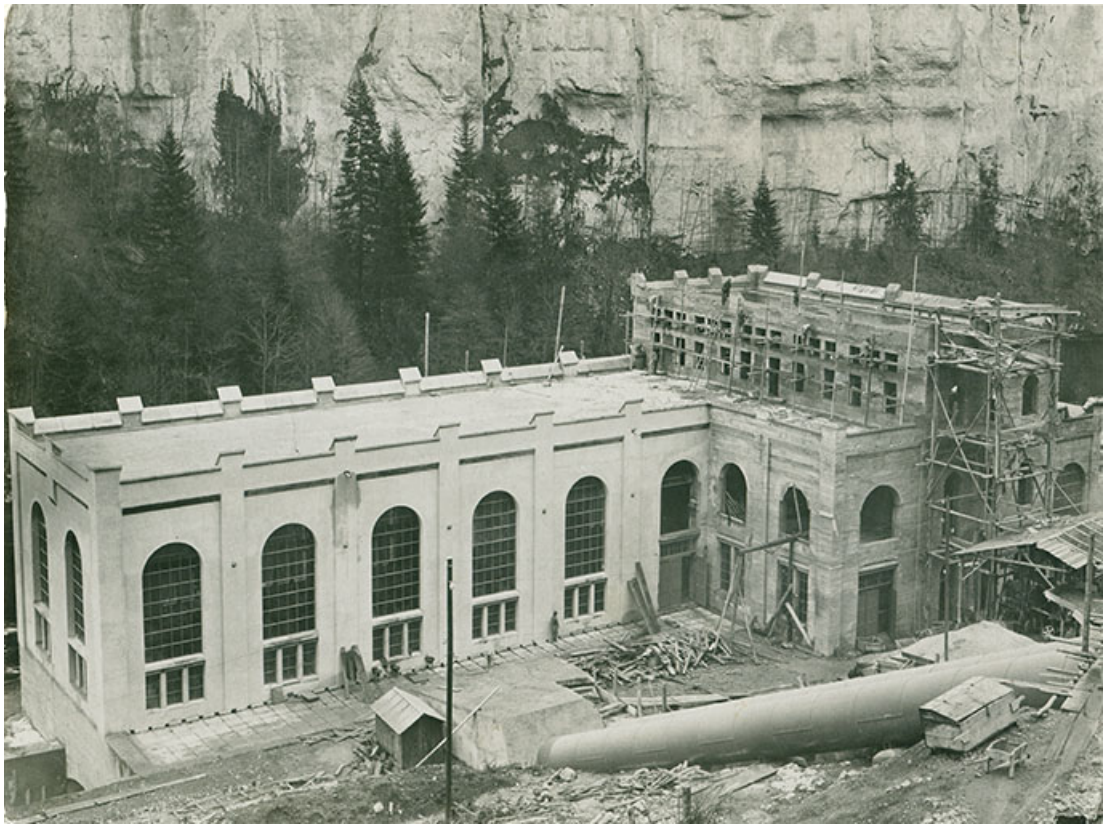


Forces motrices du Refrain. Usine [détail : coupe transversale], 1908

Source :

Forces motrices du Refrain. Usine [plan du soubassement, coupes transversales et élévation orientale], dessin (plume, lavis), par la Société des Forces motrices de l'Est - Direction de Montbéliard, 1908, 62 x 146 cm, échelle 1100. Plan n° 6262
Lieu de conservation : EDF - UP Est - Groupement du Doubs, Liebvillers

N° de l'illustration : 20122502174NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Centrale en construction], [1908 ou 1909].

Source :

Photographies montrant la construction du barrage et de la centrale du Refrain, s.n., s.d. [1906-1909]
Lieu de conservation : Collection particulière : Benoît Duquet, Le Russey

N° de l'illustration : 20172500015NUC4A
Date : 2017
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



114. Frontière Franco-Suisse. Le Chalet du Refrain, s.d. [décennies 1910-1920]

Source :

114. Frontière Franco-Suisse. Le Chalet du Refrain, carte postale, par Ch. Simon, s.d. [décennies 1910-1920, avant 1917], Ch. Simon éd. à Maîche et à Ornans. Date 23 novembre 1917 (manuscrite) portée au verso de l'exemplaire de Michel Cheval.
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : 10 Fi 11

N° de l'illustration : 20132500521NUC4A
Date : 2013
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



[Véhicule publicitaire de la Société des Forces motrices du Refrain, lors d'un corso fleuri à Montbéliard], [1ère moitié 20e siècle].

Source :

[Véhicule publicitaire de la Société des Forces motrices du Refrain, lors d'un corso fleuri à Montbéliard], photographie, s.n., s.d. [1ère moitié 20e siècle]
Lieu de conservation : Musée du Château, Montbéliard

N° de l'illustration : 20202500226NUC4A
Date : 2020
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Musées de Montbéliard



Bassin de retenue et drome, depuis le nord-est.

N° de l'illustration : 20122502094NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale hydroélectrique du Refrain, à Charquemont.

N° de l'illustration : 20122502082NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Conduite forcée, vue depuis l'intérieur de la salle des machines.

N° de l'illustration : 20122502134NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale : vue plongeante à l'intérieur de la salle des machines.

N° de l'illustration : 20122502140NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



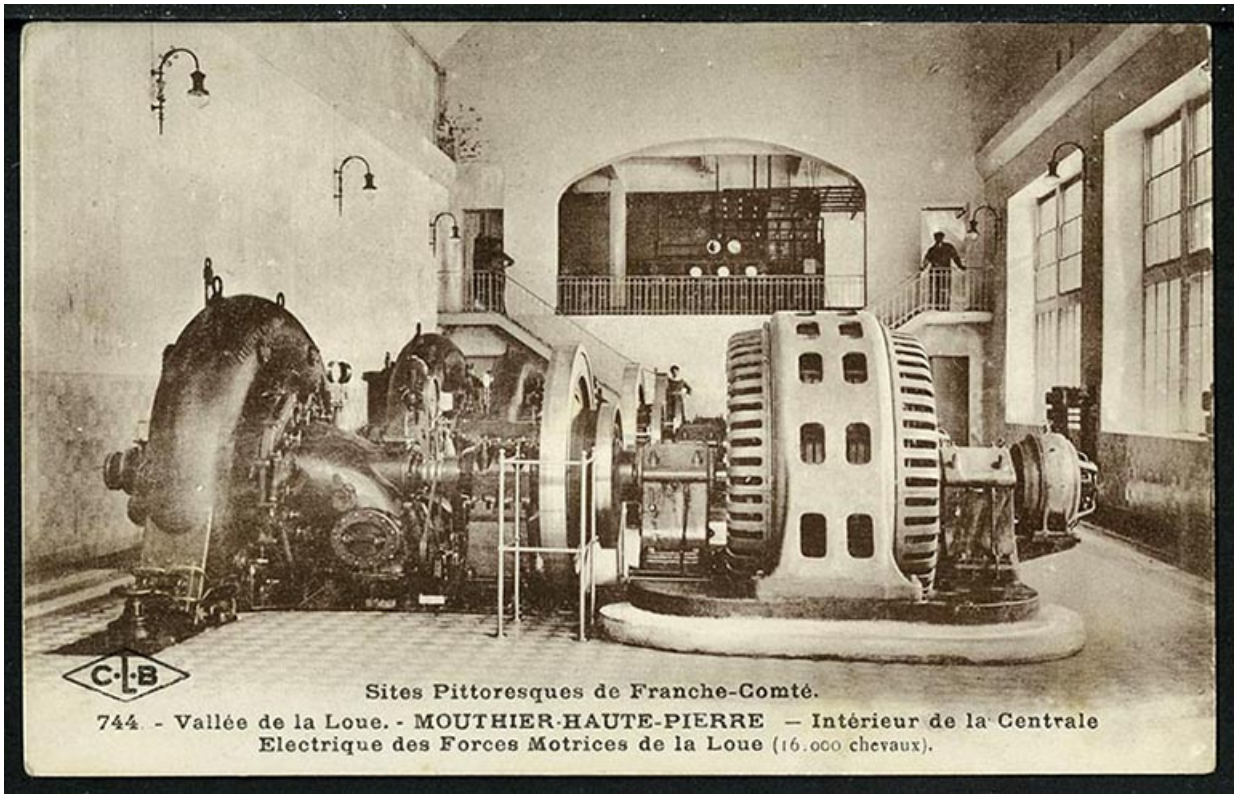
Vue aérienne du lac, depuis l'ouest.

N° de l’illustration : 20053901026NUCA
Date : 2005
Auteur : Jean-Pierre Bévalot
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble depuis le sud-est.
39, Marigny V.C. 204

N° de l'illustration : 19913900616ZA
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vallée de la Loue - Mouthier-Haute-Pierrre. Intérieur de la Centrale Electrique des Forces Motrices de la Loue, carte postale, s.d. [début 20e siècle].

Source :

Archives départementales du Doubs, Besançon, 6FI25415/F1. Vallée de la Loue - Mouthier-Haute-Pierrre. Intérieur de la Centrale Electrique des Forces Motrices de la Loue, carte postale, CLB édit., s.d. [début 20e siècle].
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : 6FI25415/F1

N° de l'illustration : 20182500296NUC2A
Date : 2018
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



La source et les vestiges des moulins du dessus.

N° de l'illustration : 20152501140NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue plongeante sur la centrale hydroélectrique depuis le sud-est.

N° de l'illustration : 20152501133NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble depuis l'est.

N° de l'illustration : 20152501289NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue plongeante d'ensemble depuis le nord-est.

N° de l'illustration : 20152501225NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Le Saut du Doubs : vue plongeante depuis la rive gauche.

N° de l'illustration : 20132500790NUC2A
Date : 2013
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Elévation aval de la centrale, en période de crue.

N° de l'illustration : 20122502178NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble depuis le sud-est, en période de crue.

N° de l'illustration : 20122501991NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble depuis le sud-ouest (aval rive gauche).

N° de l'illustration : 20122502014NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale : vue plongeante sur la salle des machines (groupes n° 2 à 4).

N° de l'illustration : 20122502011NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



CenTrale : bâche de la turbine du groupe n° 4 et axe de transmission, à l'étage de soubassement.

N° de l'illustration : 20122502012NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



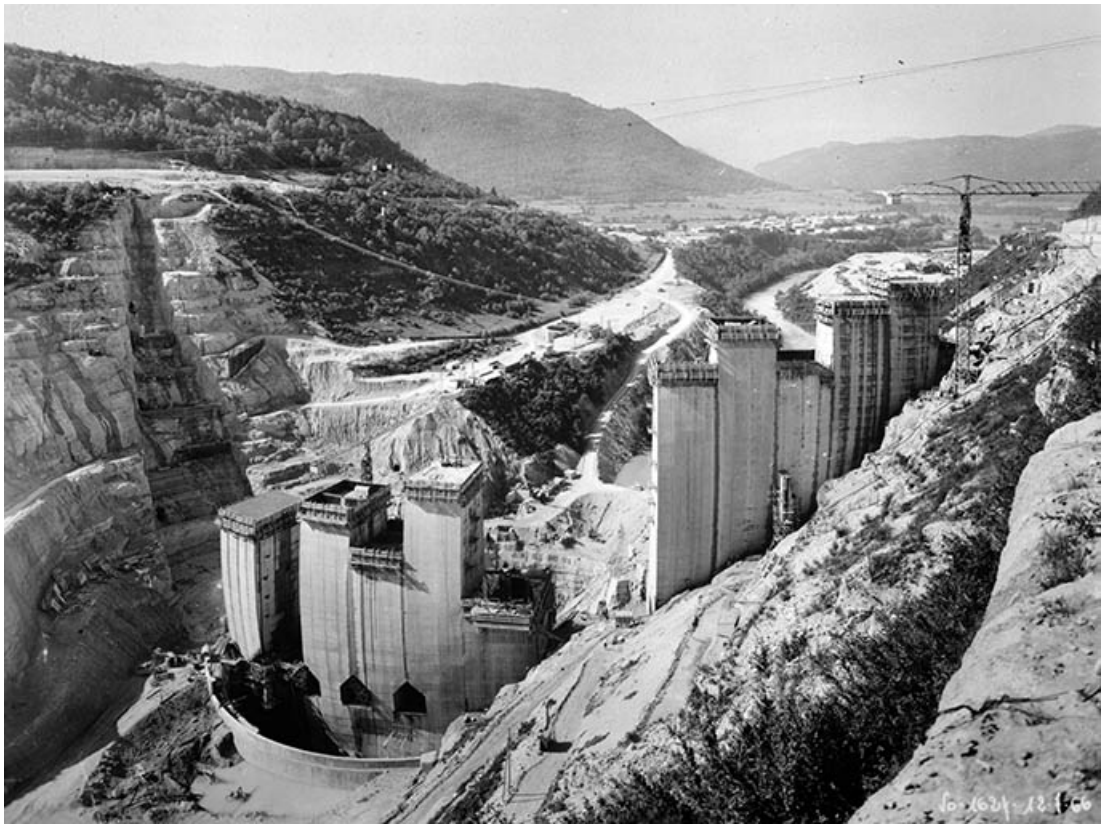
Façade sud de la salle des machines.

N° de l'illustration : 20122501938NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage du Châtelot : le bassin d'amortissement.

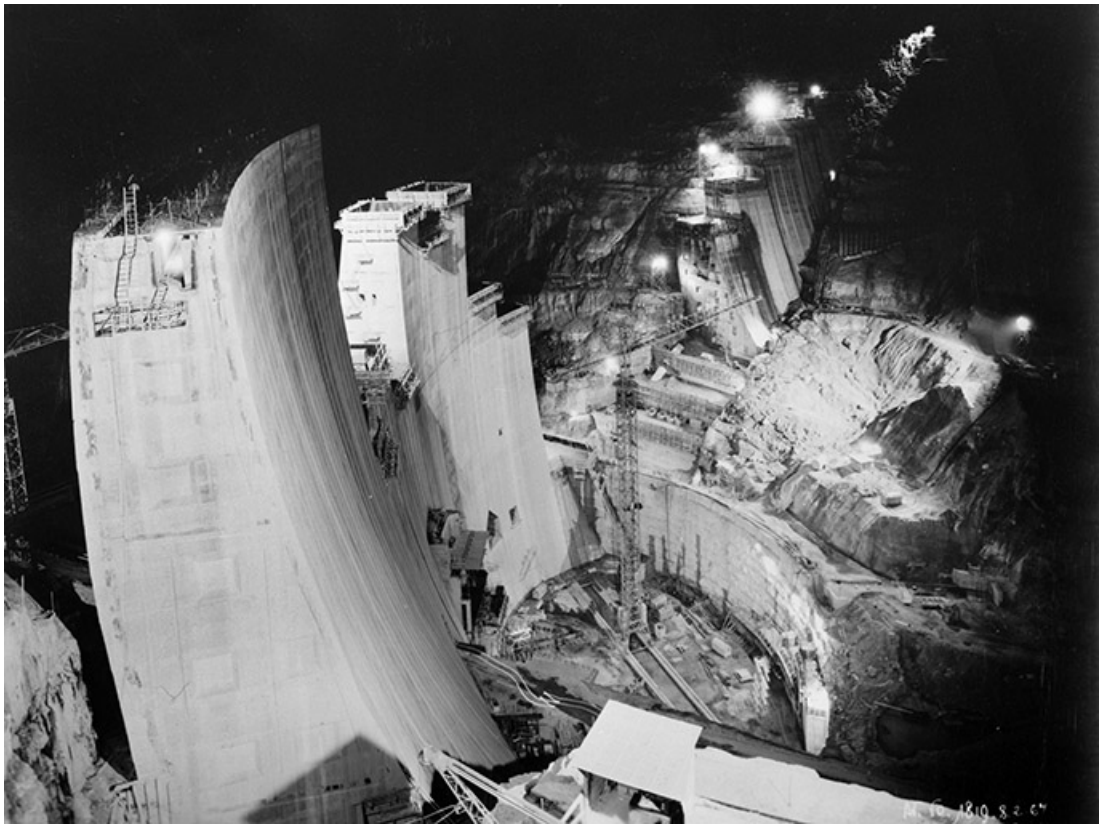
N° de l’illustration : 20130000022NUC2A
Date : 2013
Auteur : Laurent Poupard
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage de Vouglans - Vue d'ensemble depuis amont rive gauche.

Source :
Photographie, 12 juillet 1966, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe). Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon. Cote : Vo. 1627
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon - Cote du document : Vo. 1627

N° de l'illustration : 19913900310X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage - Vue générale depuis R.D. aval des plots en cours de bétonnage (de nuit).

Source :
Photographie, 8 février 1967, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe). Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon. Cote : Vo. 1819
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon - Cote du document : Vo. 1819

N° de l'illustration : 19913900314X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale - Bâches groupe I et II.

Source :
Photographie, 9 novembre 1966, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe). Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon. Cote : Vo. 1797
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon - Cote du document : Vo. 1797

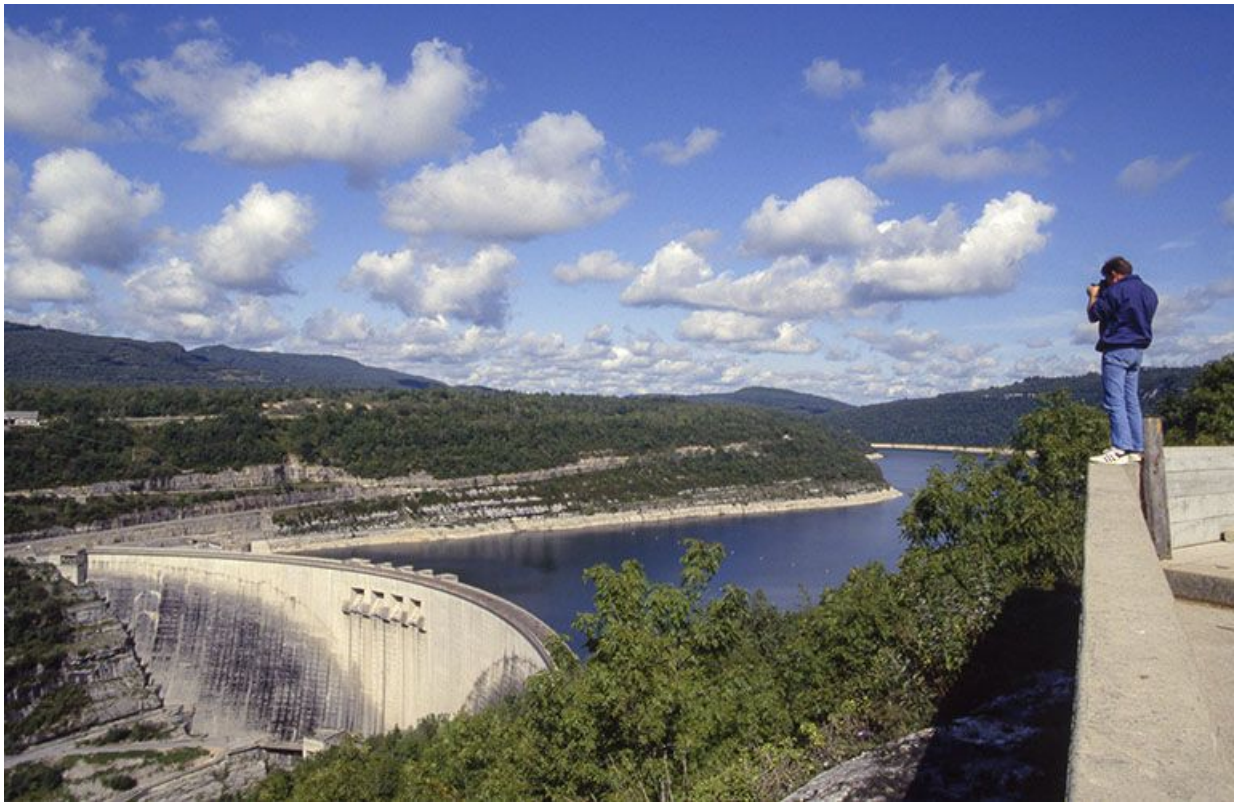
N° de l'illustration : 19913900313X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Roue turbine : support pivoterie en cours de montage.

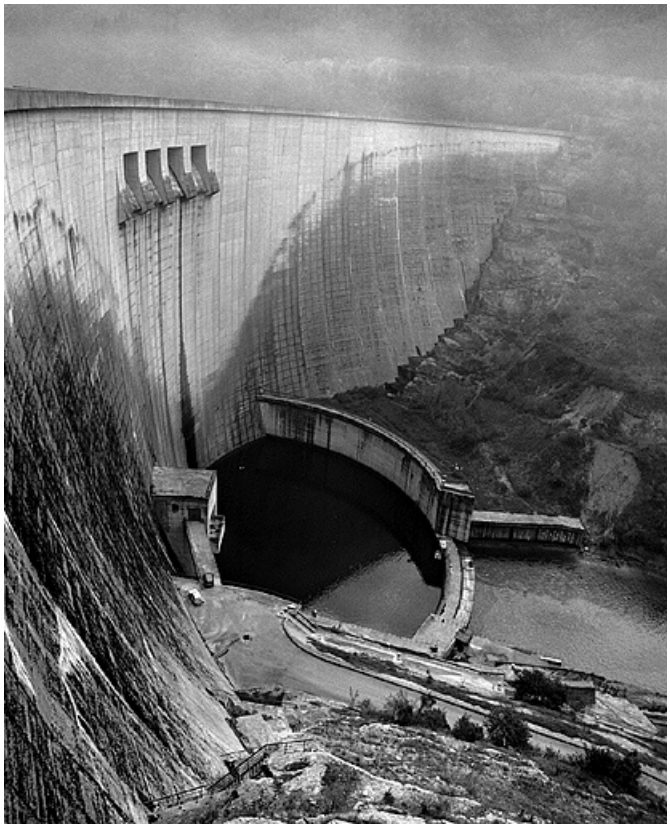
Source :
Photographie, 26 mars 1969, par Studios Villeurbannais Monchanin et Périchon (photographe). Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon. Cote : Vo. 2100
Lieu de conservation : Archives EDF-GRPH Rhône, Cernon - Cote du document : Vo. 2100

N° de l'illustration : 19913900320X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble du barrage et de sa centrale hydroélectrique (avec le photographe Jérôme Mongreville).

N° de l'illustration : 20203900104ZA
Date : 2020
Auteur : Laurent Poupard
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



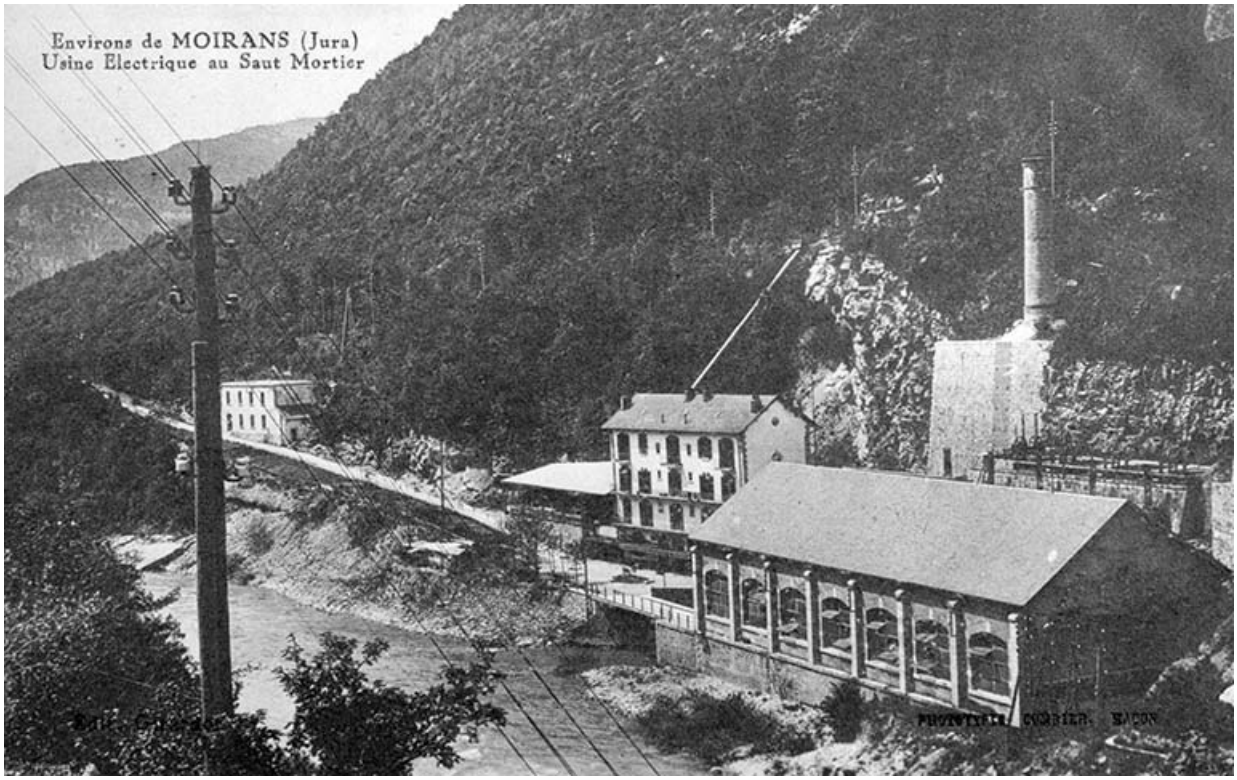
Barrage et bassin d'amortissement.

N° de l'illustration : 19913900673X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Groupes n° 1 à 3.

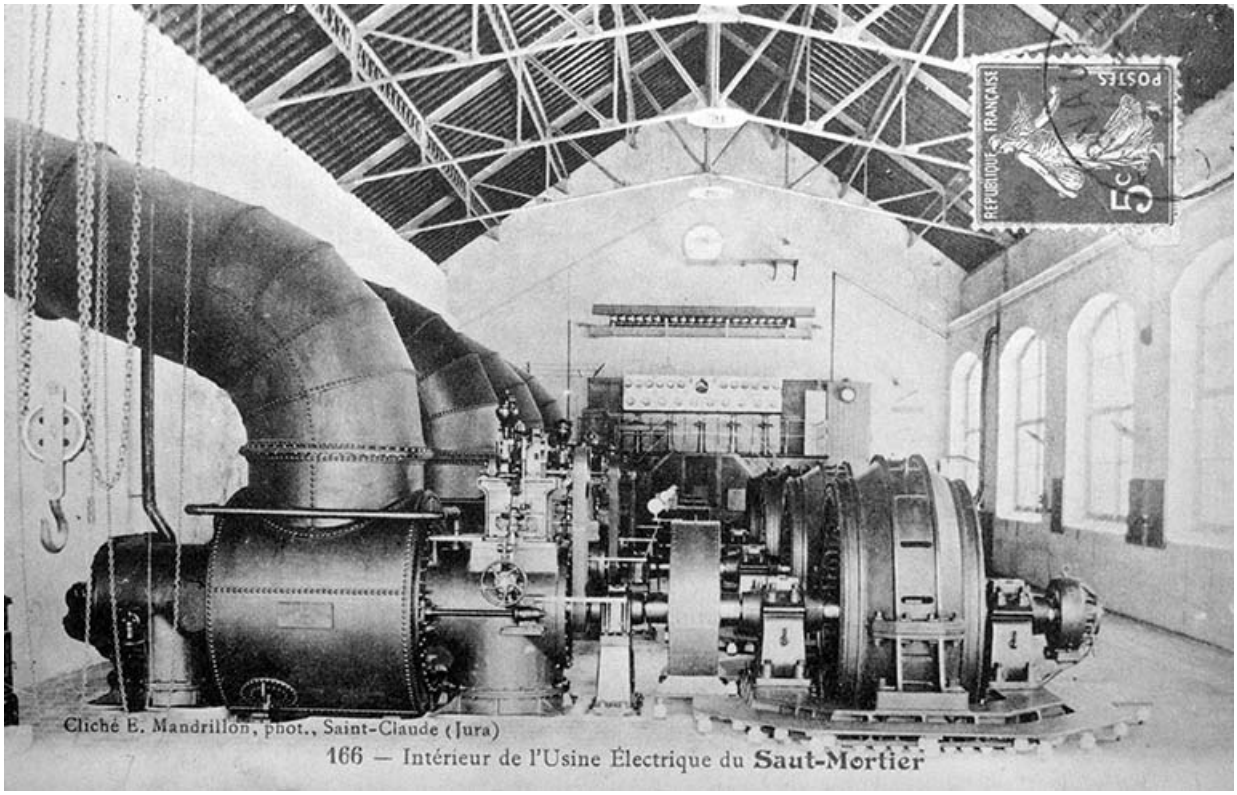
N° de l’illustration : 19913900691X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Environs de Moirans (Jura). Usine Electrique au Saut Mortier.

Source :
Carte postale, s.d. [1ère moitié 20e siècle]. Girardot éd. Lieu de conservation : collection particulière
Lieu de conservation : Collection particulière

N° de l'illustration : 19883900430X
Date : 1988
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Intérieur de l'Usine Electrique du Saut-Mortier.

Source :
Carte postale, s.d. [limite 19e siècle 20e siècle, entre 1898 et 1911], par Mandrillon, E. (photographe). Lieu de conservation : collection particulière
Lieu de conservation : Collection particulière

N° de l'illustration : 19883900434X
Date : 1988
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Façade antérieure.

N° de l'illustration : 19913900644ZA
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Evacuateur de crue et toiture de l'usine.

N° de l’illustration : 19913900647X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Intérieur de la centrale.

N° de l'illustration : 19913900653X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Intérieur de la centrale : pivoterie et alternateur du 2e groupe.

N° de l'illustration : 19913900654X
Date : 1991
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



La centrale hydroélectrique vue de trois quarts.

N° de l'illustration : 20152501495NUC4A
Date : 2015
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine