BARRAGE DE GROSBOIS

Bourgogne-Franche-Comté, Doubs
Soulce-Cernay
Gros Bois



Dossier IA25001122 réalisé en 2012 revu en 2013

Auteur(s) : Laurent Poupard

Historique

La Société anonyme des Forges et Visseries de Saint-Hippolyte est propriétaire à la fin du 19e siècle d'une usine métallurgique au Gouffre de Lods (commune de Liebvillers) et de sites hydrauliques sur cette commune et sur celle de Saint-Hippolyte. Pour assurer l'alimentation électrique de son usine, elle imagine successivement d'en rehausser le barrage puis de transformer en centrales hydroélectriques les sites qu'elle possède à proximité. La promulgation de la loi du 16 octobre 1919, réglementant l'utilisation de l'énergie hydraulique, et les études commandées par son directeur René Colle à l'ingénieur Émile Andrié conduisent à un projet plus ambitieux, objet de la demande de concession d'eau du 20 novembre 1920 : la création d'un barrage à Grosbois (Soulce-Cernay) alimentant, par une galerie souterraine de 6 km, une centrale à construire au Moulin Artus (Liebvillers). Situé entre les usines de Montjoie-le-Château en amont et du Moulin Neuf à Saint-Hippolyte en aval, le barrage doit relever le plan d'eau de 11 m, constituant une réserve utile de 1 475 000 m3 d'eau environ, longue de 5 605 m. Établi sur un banc de marne dure, il comprendra une partie inférieure fixe, "composée d'un bloc trapézoïdal de maçonnerie de 7,80 m de hauteur au maximum", et une partie supérieure mobile à quatre ouvertures, les trois premières fermées chacune par une vanne Stoney de 12 m de largeur sur 3,70 m de hauteur, la quatrième (dite "passe à gravier") par une vanne Stoney de 5 m de large sur 6,50 m de haut. Quatre orifices de prise d'eau seront aménagés rive droite. Au pied du barrage sera édifiée une usine de hautes eaux, disposant d'une chute nette variant de 7,40 à 10,65 m suivant la hauteur des crues. Équipée d'une turbine horizontale avec alternateur pour 1 660 ch (1 125 KW), elle produira 2 millions de KWh.
Le projet est déclaré d'utilité publique et la concession accordée par le décret présidentiel du 5 avril 1923. Le 3 octobre suivant, un arrêté préfectoral autorise la société à établir une ligne haute tension (5 000 V) entre sa centrale du Moulin Neuf et le site de Grosbois afin d'alimenter les chantiers de perforation de la galerie souterraine. Approuvés le 20 août 1924 par l'ingénieur en chef du Service des Forces hydrauliques du Doubs, les travaux peuvent commencer. Dans la mesure où l'ouvrage peut constituer un point de franchissement de la rivière, Ils intègrent dès le 11 septembre 1924 une contrainte imposée par l'autorité militaire : l'aménagement de sept chambres de mines dans le barrage et de trois autres à l'entrée du canal souterrain. Ils sont menés si activement que le récolement peut avoir lieu dès le 30 juin 1927. Le service des Ponts et Chaussées note les modifications apportées au projet initial (et justifiées dans une nouvelle version du dossier datée d'octobre 1923), notamment le remplacement d'une vanne Stoney par un déversoir. La partie supérieure se compose donc d'un déversoir fixe de 25 m puis, pour la partie mobile, de deux vannes Stoney de 7,50 de large sur 6,50 m de haut et d'une troisième vanne Stoney pour la passe à graviers (8,50 x 5 m). Par ailleurs, la centrale de hautes eaux est dorénavant accolée au barrage. Elle comporte un groupe de hautes eaux (débit 15 m3/s) de la Société alsacienne de Constructions mécaniques (Belfort), à axe horizontal, associant une turbine Francis double à un alternateur à ventilation forcée et excitatrice en bout d'arbre, d'une puissance de 1,1 MW.
L'établissement est exploité par la Société anonyme des Forces motrices, Forges et Visseries de Saint-Hippolyte, devenue en 1930 Société anonyme des Forces motrices de Saint-Hippolyte, puis passe dans les mains d'Électricité de France lors de sa création, le 8 avril 1946. Partiellement détruit le 18 juin 1940, le barrage est reconstruit sur les mêmes fondations. En 1981 est installé un groupe de restitution à axe vertical, composé d'une turbine de type Francis de la société Camille Dumont et Cie (usine du Pont, Saint-Uze, Drôme) et d'un alternateur Jeumont-Schneider de 20 kW. En 2012, la société B.P. Études, de Mourenx (Pyrénées-Atlantiques), représentée par les ingénieurs Pierre Bonvallet et Vincent Dupuis, construit un ascenseur à poissons et met en place un nouveau groupe de restitution. Celui-ci a été fabriqué en 2010 par la société finlandaise Waterpumps WP Oy, fondée en 1972 et établie à Helsinki (Karhusuontie 39). A axe horizontal, il associe une turbine bulbe à une génératrice asynchrone d'une puissance de 60 kW. Sur le site existent donc actuellement trois groupes, celui de 1927 (modifié en 2007 pour être utilisé par paliers, suivant le débit disponible), celui de 1981 (en panne) et celui de 2012.

Période(s) principale(s) : 1er quart 20e siècle / 2e quart 20e siècle
Période(s) secondaire(s) : 1er quart 21e siècle
Dates : 1924 (daté par source)

Auteur(s) de l'oeuvre :
Société des Forces motrices du Doubs (auteur commanditaire, attribution par source), Société anonyme des Forges et Visseries de Saint-Hippolyte (auteur commanditaire, attribution par source), Émile Andrié (ingénieur civil, attribution par source), B.P. Etudes (ingénieur civil, attribution par source)

Description

Établi sur le Doubs, le barrage poids de Grosbois, en béton, crée une retenue d'eau d'environ 1,5 million de m3. Il assure la dérivation de 35 m3/s en moyenne mais doit en permanence réserver un débit de 3,5 m3/s. Long de 93 m, il se compose, de la rive gauche vers la rive droite, de quatre passes destinées à trois vannes évacuateurs de crue et à une vanne de fond et une vanne clapet, de sa centrale de hautes eaux et de la prise d'eau pour celle de Liebvillers. Les trois vannes secteur, à commande électrique, ont 13,50 m de large sur 3,50 de levée, permettant un transit total de 585 m³/s ; placées dans une même passe, la vanne de fond a 5 m de large pour 3 de levée, la vanne clapet (vanne de surface) 5 m pour 1,50 m. Le transit total, incluant le débit turbiné, est de 764 m3/s. La prise d'eau est protégée par des grilles (nettoyées par un dégrilleur), la galerie d'amenée par des vannes. L'ascenseur à poissons métallique est situé juste en aval de la centrale. La centrale, en béton armé, est bâtie à l'extrémité du pied de barrage. Elle compte un étage de soubassement (salle des machines) et un rez-de-chaussée, accessible depuis le barrage et coiffé d'un toit en zinc en berceau plein cintre. Disposant d'une hauteur de chute de 10,80 m, elle a une puissance de 1,1 MW et un productible annuel de 2,8 GWh. Elle est équipée de trois groupes : celui de hautes eaux, de la Société alsacienne de Constructions mécaniques, installé dans la salle des machines ; l'ancien groupe de restitution, placé à l'extérieur à la jonction du barrage et de la centrale ; le nouveau groupe de restitution, au pied de l'ascenseur à poissons. Le logement du garde, aux murs en moellons calcaires et enduit partiel, s'élève sur deux étages carrés, avec étage en surcroît. Il est coiffé d'un toit à longs pans brisés et égouts retroussés, couvert de tuiles mécaniques. L'accès au premier étage s'effectue par un escalier extérieur droit en maçonnerie.

Eléments descriptifs

Murs : béton, calcaire, béton armé, moellon, enduit, enduit partiel
Toit : zinc en couverture, tuile mécanique
Etages : étage de soubassement, en rez-de-chaussée surélevé
Type(s) de couverture : toit bombé pignon couvert; toit à longs pans brisés pignon couvert
Escaliers : escalier de distribution extérieur, escalier droit, en maçonnerie
Autres organes de circulations : ascenseur
Energie utilisée : turbine hydraulique

Sources documentaires

Documents d’archives

- **Archives départementales du Doubs : Sp 819 Fonds des Ponts et Chaussées. Usines des Forges et Visseries de Saint-Hippolyte (1922-1924) : ligne électrique entre la centrale du Moulin Neuf et l'usine projetée à Grosbois.**
  Archives départementales du Doubs : Sp 819 Fonds des Ponts et Chaussées. Usines des Forges et Visseries de Saint-Hippolyte (1922-1924) : ligne électrique entre la centrale du Moulin Neuf et l'usine projetée à Grosbois.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 819
- **Archives départementales du Doubs : Sp 833 Fonds des Ponts et Chaussées. Travaux d'aménagements en rivière. Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers (1922-1923) : dossiers de demande et d'enquête.**
  Archives départementales du Doubs : Sp 833 Fonds des Ponts et Chaussées. Travaux d'aménagements en rivière. Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers (1922-1923).
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Archives départementales du Doubs : Sp 1287 Fonds des Ponts et Chaussées. Travaux d'aménagements en rivière. Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers (1921-1928).**
  Archives départementales du Doubs : Sp 1287 Fonds des Ponts et Chaussées. Travaux d'aménagements en rivière. Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers (1921-1928).
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 1287

Documents figurés

- **Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers [...] Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Carte au 1:50 000, 1920.**
  Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Société anonyme des Forges et Visseries de Saint-

Hippolyte. Saint-Hippolyte (Doubs). Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Carte au 1:50 000, dessin imprimé (plume), par Émile Andrié, s.d. [1920], 53,5 x 68 cm. Fonds de plan : carte d'état-major Montbéliard S.E. (révisée en 1913).
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833

- **Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Plan sommaire des lieux et des ouvrages projetés, 1er novembre 1920.**
  Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Plan sommaire des lieux et des ouvrages projetés, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 1er novembre 1920, 1/5 000, 42,5 x 252,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Plan détaillé, 25 avril 1921.**
  Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Plan détaillé, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1/200, 83,5 x 112,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Barrage. Coupe en long, 25 avril 1921.**
  Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Barrage. Coupe en long, dessin imprimé, par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1/200, 31 x 106 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Vue de face des ouvertures d'introduction, 25 avril 1921.**
  Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Vue de face des ouvertures d'introduction, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1/200, 31 x 64 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Barrage. Coupes diverses [sur le barrage], 25 avril 1921.**
  Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Barrage. Coupes diverses [sur le barrage], dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1/200, 31 x 126,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Barrage. Coupes diverses [sur la prise d'eau], 25 avril 1921.**
  Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Barrage. Coupes diverses [sur la prise d'eau], dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1/200, 31 x 148 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Forces motrices du Doubs. Usine de hautes eaux (Grobois). Coupe en long, 25 avril 1921.**
  Forces motrices du Doubs. Usine de hautes eaux (Grobois). Coupe en long, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1/200, 31 x 105,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 833
- **Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Plan d'ensemble, octobre 1923.**
  Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Plan d'ensemble, tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1/100, 65 x 78,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 1287
- **Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du barrage (1-1 et 2-2), octobre 1923.**
  Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du barrage (1-1 et 2-2), tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1/100, 31 x 92,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 1287
- **Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du barrage (3-3), octobre 1923.**
  Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du barrage (3-3), tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1/100, 31 x 103,5 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 1287
- **Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes. Amont du barrage et par la chambre de prise d'eau (4-4), octobre 1923.**
  Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes. Amont du barrage et par la chambre de prise d'eau (4-4), tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1/100, 31 x 159 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 1287
- **Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du**

barrage (5-5), octobre 1923.
Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du barrage (5-5), tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1/100, 31 x 96,5 cm.
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 1287

- **Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois [ensemble de 7 plans], 1924.**
  Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois [ensemble de 7 plans], tirage (lavis), s.n., 1924.- Croquis n° 1. Ouvrage amont. Plan, 1/200, 46,5 x 71 cm.- Croquis n° 2. Coupe suivant a.b, 1/100, 32,5 x 42,5 cm.- Croquis n° 3. Coupe suivant c.d, 1/100, 32,5 x 42,5 cm.- Croquis n° 4. Coupe suivant e.f par l'axe des chambres de mines, 1/100, 42,5 x 64 cm.- Croquis n° 5. Prise d'eau et canal souterrain [plan et coupes], 1/100 et 1/50, 32,5 x 64 cm.- Croquis n° 6. Détails des chambres de mines du barrage [plan et coupe], 1/20, 32,5 x 42,5 cm.- Croquis n° 7. Détails des chambres de mines du canal souterrain [plan et coupe], 1/20, 32,5 x 43 cm.
  Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon- Cote du document : Sp 1287

Témoignages oraux

- **Bailly, D. (témoignage oral)**
  Bailly, D. Agent EDF. Liebvillers.
- **Garigues, Gérard (témoignage oral)**
  Garigues Gérard. Chef du Groupement d'Usines Doubs. Liebvillers.

Informations complémentaires

- **Site de la société B.P. Etudes :**https://httpwww.bpetudes.com
- **Site de la société Waterpumps WP Oy :**https://httpwww.wpoy.com

Annexes

Barrage de Grosbois. Fiche technique récapitulative en 2013

BARRAGE

Mise en service : 1927
Reconstruction : 1944
Retenue : 1.5 million de m3
Hauteur de chute : 10,80 m
Débit moyen : 35 m3/s

Vannes

- 3 vannes évacuateurs de crue : 3 vannes secteur à commande électrique, de 13.50m de large sur 3.50m de levée, permettant un transit total de 585 m³/s
- 1 vanne de fond, de 5m de large sur 3m de levée, permettant un transit de 100 m³/s
- 1 vanne de surface (clapet), de 5 m de large sur 1.50 m de levée, permettant le transit de 20 m³/s
Capacité totale : 764 m³/s (en comptant le débit turbiné)

CENTRALE

Sur le barrage
Mise en service : 1927
Mode d'exploitation : éclusée
Hauteur de chute : 10,80 m
Puissance installée : 1,1 MW
Débit : 15 m3/s
Productibilité moyenne annuelle : 2,8 GWh
Équipement : 3 groupes turbine-alternateur
Transformation : 5500 V / 20 000 V

Groupe n° 1

Groupe des hautes eaux
Mise en service : 1927

Turbine

Type : Francis (2 turbines accolées, chacune dans sa bâche, avec palier intermédiaire)
Axe : horizontal
Constructeur / date : SACM / 1927
Débit max : 15 m3/s
Vitesse de rotation : 250 tr/mn

Alternateur

Type : ventilation forcée
Axe : horizontal
Constructeur / date : Société alsacienne de Constructions mécaniques / Belfort
Puissance : 1,1 MW
Vitesse de rotation : 250 tr/mn
Excitatrice : en bout d'arbre
Productibilité moyenne annuelle : 2,8 GWh

Groupe n° 2

Ancien groupe de restitution
Mise en service : 1981

Turbine

Type : Francis
Axe : vertical
Constructeur / date : C. Dumont et Cie. Usines du Pont-de-Saint-Uze / Saint-Vallier
Débit max : 0.5 m³/s
Vitesse de rotation : 765 tr/mn

Alternateur

Type : génératrice asynchrone
Axe : vertical
Constructeur / date : Jeumont-Schneider / 1981
Puissance : 20 kW
Vitesse de rotation : 765 tr/mn

Groupe n° 3

Nouveau groupe de restitution
Mise en service : 2012

Turbine

Type : bulbe
Axe : horizontal
Constructeur / date : Waterpumps WP Oy / 2010
Débit : 0.7 m³/s

Alternateur

Type : génératrice asynchrone
Axe : horizontal
Constructeur / date : Waterpumps WP Oy / 2010
Puissance : 60 kW
Vitesse de rotation : 600 tr/mn
Relevé des plaques et inscriptions du groupe de hautes eaux
Transcriptions

Turbine

Alternateur

Société alsacienne / de Constructions mécaniques / Belfort / Alternateur triphasé type R250/35 / N° 128231 kW 1120 kVA 1400 / Volts 5350 Amp. 151 Cos [alpha] 0,8 / Exc. max. 110 V 250 Amp Fréq. 50 / Service continu Tours 250

Génératrice à courant continu

Société alsacienne / de Constructions mécaniques / Belfort / Génératrice à courant continu type E25/25 / N° 128232 kW 27,5 / Volts 110 Amp. 250 Exc. dérivée / Service continu Tours 250

Thématiques : patrimoine industriel du Doubs

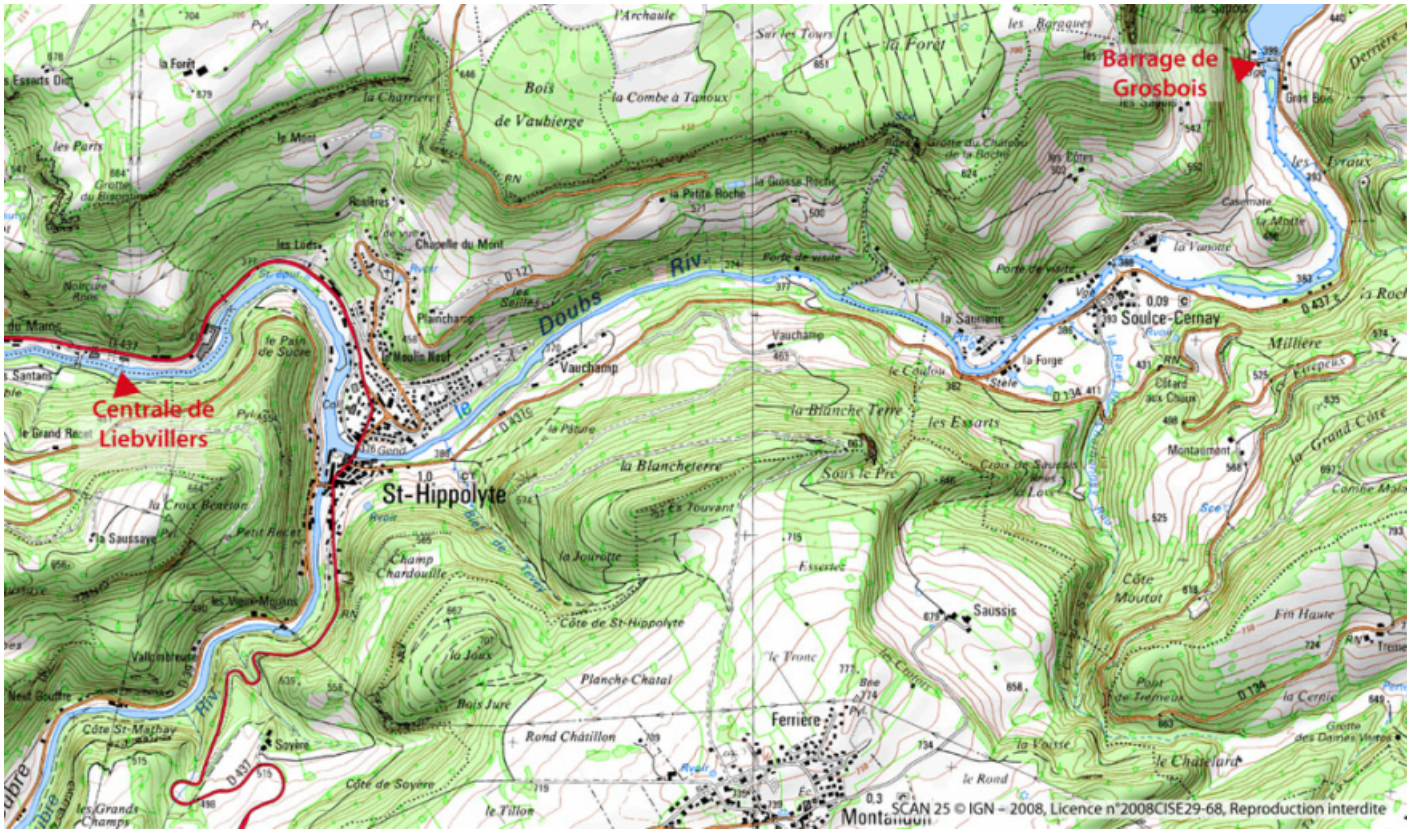
Aire d'étude et canton : Pays horloger (le)

Hydrographie : le Doubs

Dénomination : barrage, centrale hydroélectrique

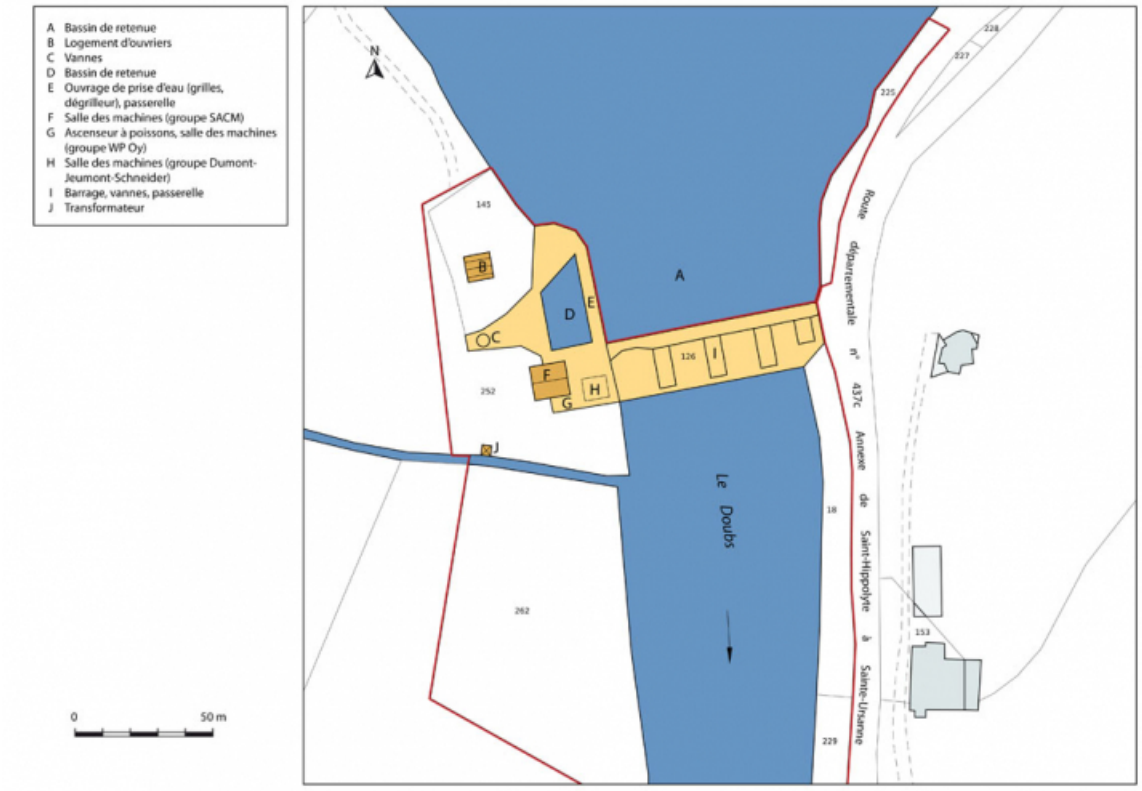
Parties constituantes non étudiées : bassin de retenue, vanne, salle des machines, passerelle, transformateur, logement d'ouvriers

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



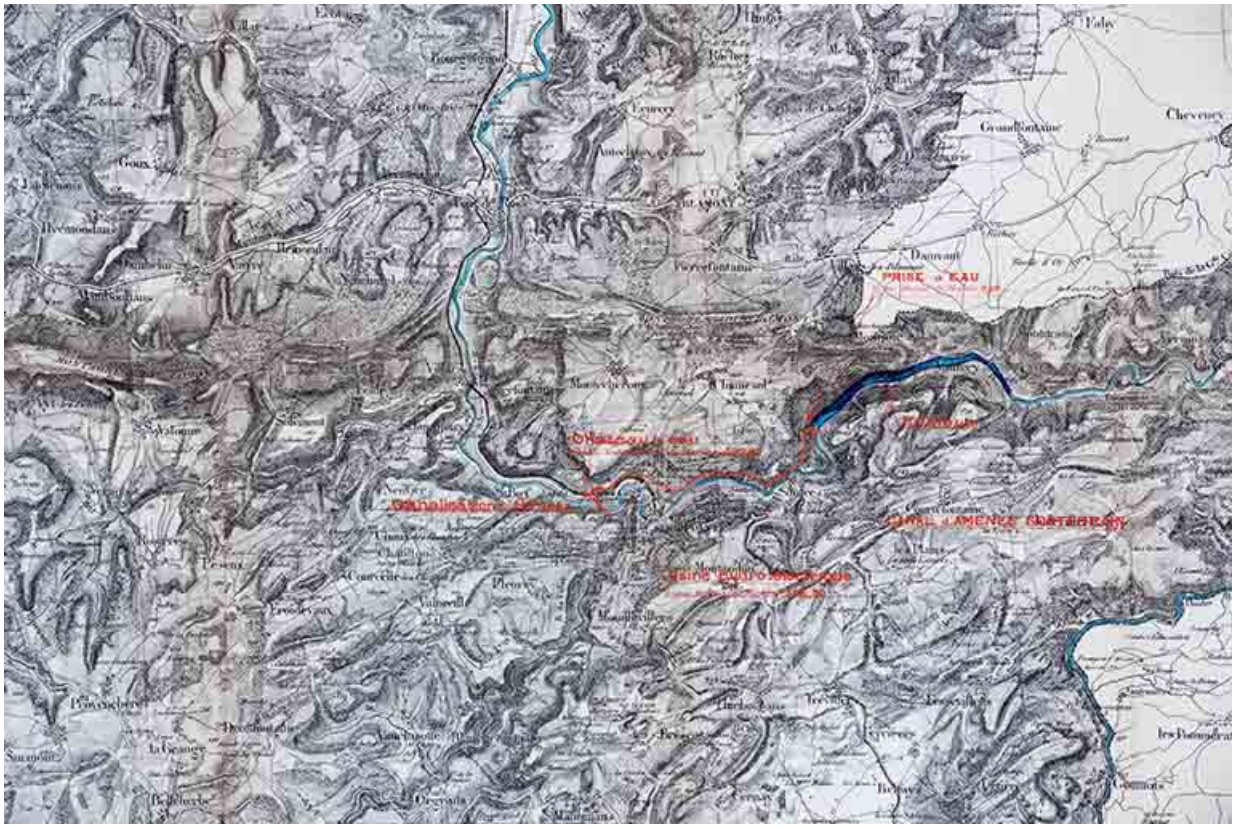
Localisation du barrage de Grosbois et de la centrale de Liebvillers, sur la carte IGN au 1/25 000.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20132501013NUDA
Date : 2013
Auteur : Mathias Papigny
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Plan-masse et de situation. Extrait du plan cadastral, 2012, sections A et B.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20132501010NUDA
Date : 2013
Auteur : Mathias Papigny
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

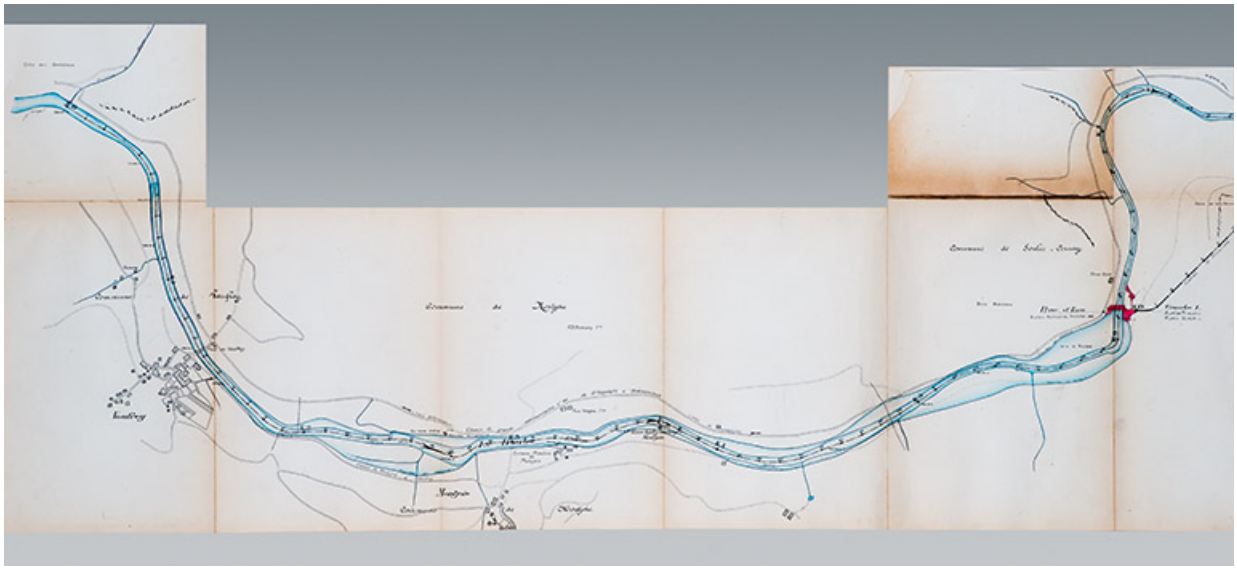


Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers [...] Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Carte au 1 : 50 000, 1920
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Société anonyme des Forges et Visseries de Saint-Hippolyte. Saint-Hippolyte (Doubs). Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Carte au 1 : 50 000, dessin imprimé (plume), par Émile Andrié, s.d. [1920], 53,5 x 68 cm. Fonds de plan : carte d'état-major Montbéliard S.E. (révisée en 1913)
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 833

N° de l'illustration : 20132500576NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

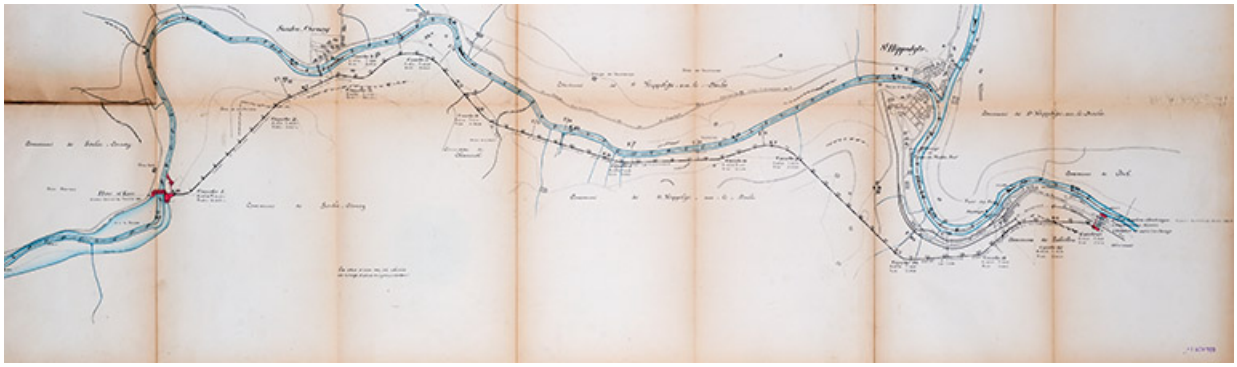


Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Plan sommaire des lieux et des ouvrages projetés [détail de la partie gauche : de Vaufrey à Grosbois], 1er novembre 1920
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Plan sommaire des lieux et des ouvrages projetés, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 1er novembre 1920, 15000, 42,5 x 252,5 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 833

N° de l'illustration : 20132500552NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

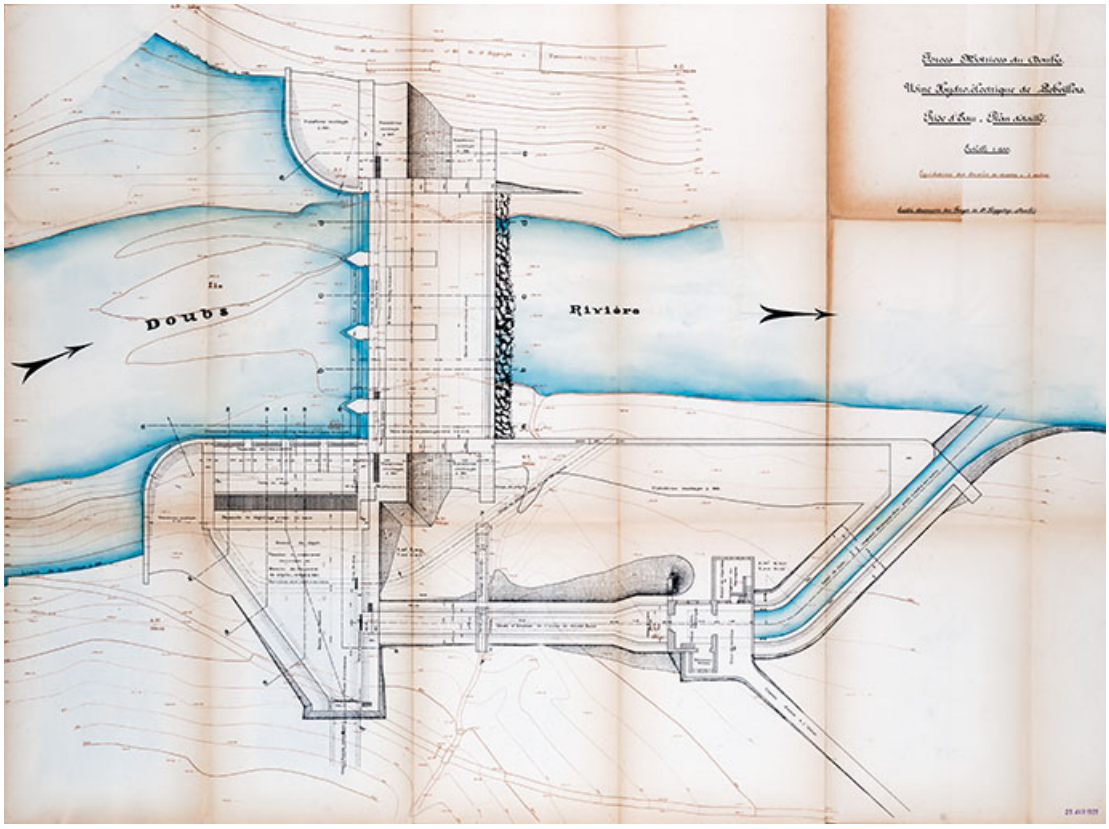


Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Plan sommaire des lieux et des ouvrages projetés [détail de la partie droite : de Grosbois à Liebvillers], 1er novembre 1920
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Plan sommaire des lieux et des ouvrages projetés, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 1er novembre 1920, 15000, 42,5 x 252,5 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 833

N° de l'illustration : 20132500553NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

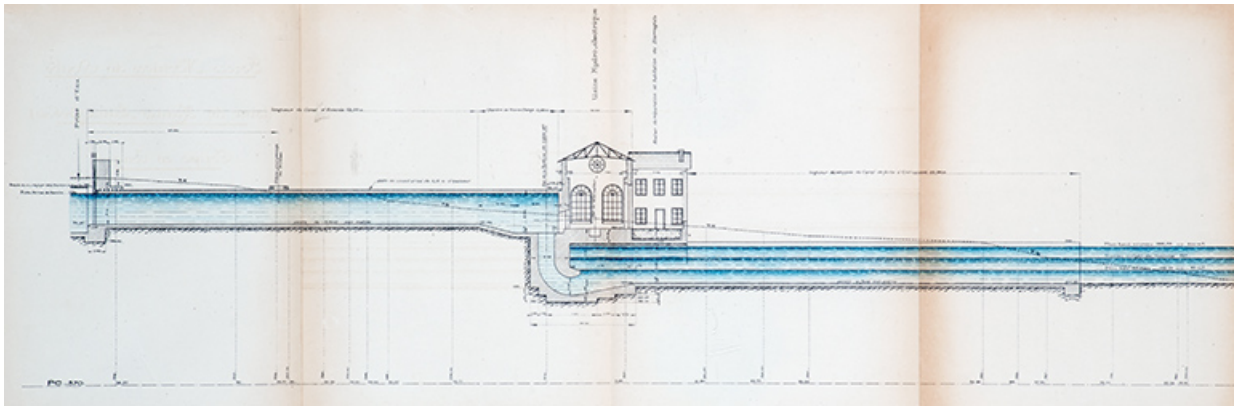


Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Plan détaillé, 25 avril 1921
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine Hydro-Électrique de Liebvillers. Prise d'eau. Plan détaillé, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1200, 83,5 x 112,5 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 833

N° de l'illustration : 20132500544NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

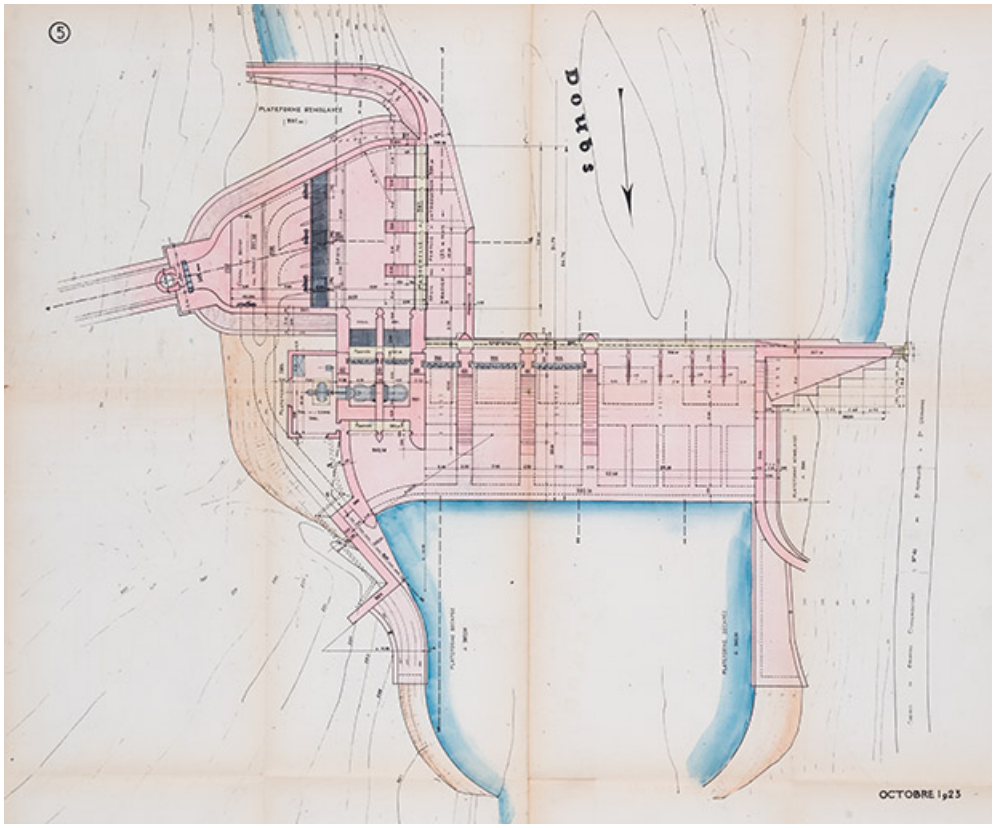


Forces motrices du Doubs. Usine de hautes eaux (Grobois). Coupe en long, 25 avril 1921
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine de hautes eaux (Grobois). Coupe en long, dessin imprimé (lavis), par Émile Andrié, 25 avril 1921, 1200, 31 x 105,5 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 833

N° de l'illustration : 20132500564NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

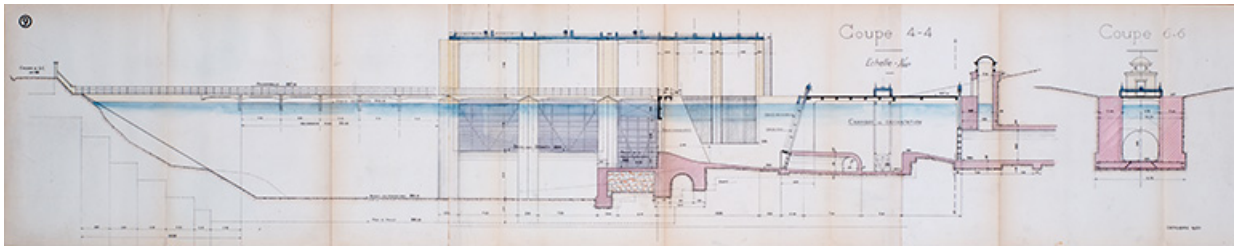


Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Plan d'ensemble, octobre 1923
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Plan d'ensemble, tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1100, 65 x 78,5 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 1287

N° de l'illustration : 20132500559NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

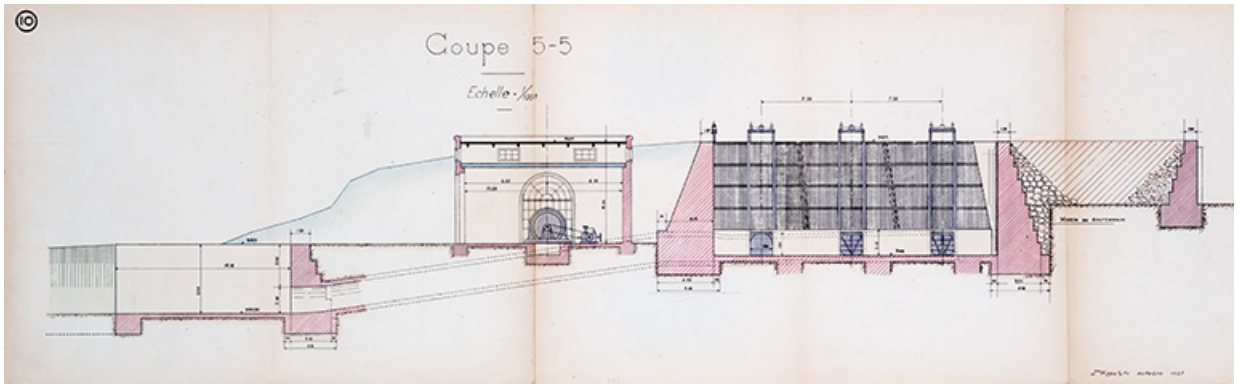


Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes. Amont du barrage et par la chambre de prise d'eau (4-4), octobre 1923
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes. Amont du barrage et par la chambre de prise d'eau (4-4), tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1100, 31 x 159 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 1287

N° de l'illustration : 20132500546NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

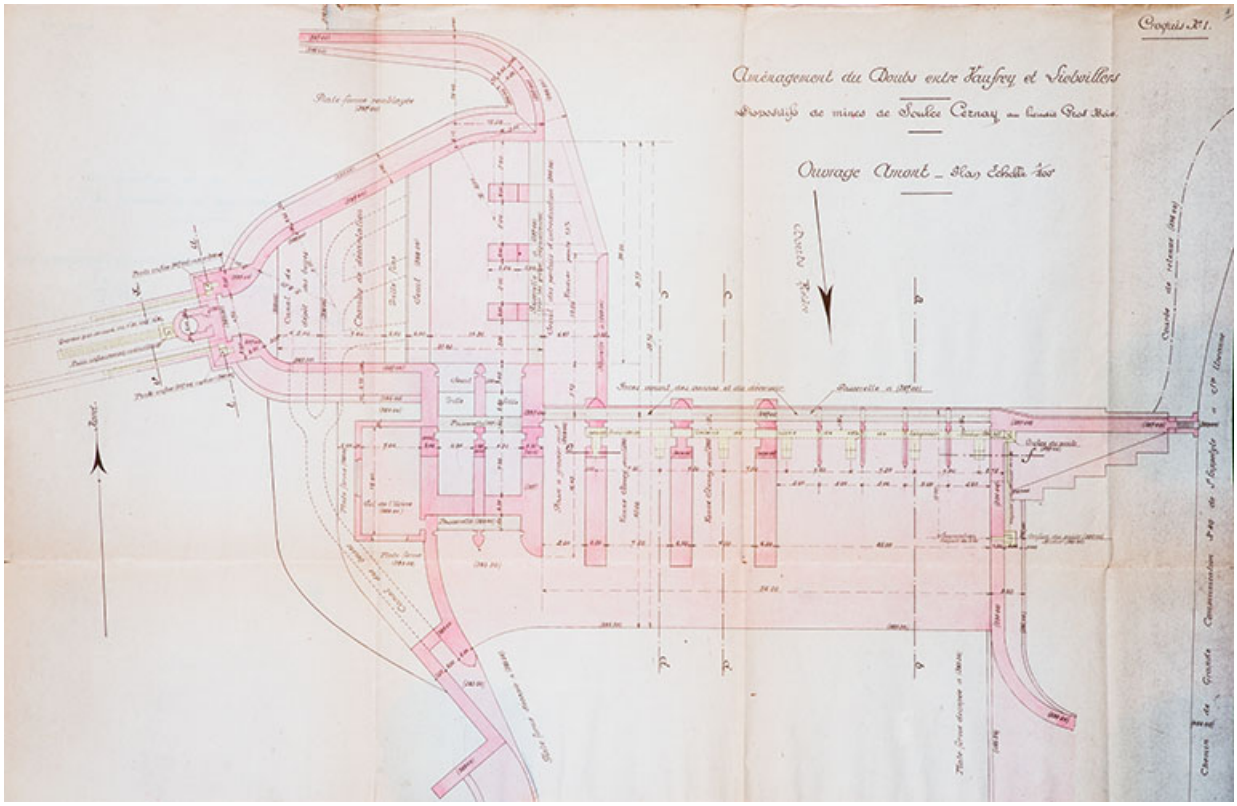


Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du barrage (5-5), octobre 1923
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Forces motrices du Doubs. Usine hydro-électrique de Liebvillers [...] Ouvrages amont. Coupes en travers du barrage (5-5), tirage (lavis), s.n., octobre 1923, 1100, 31 x 96,5 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 1287

N° de l'illustration : 20132500562NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

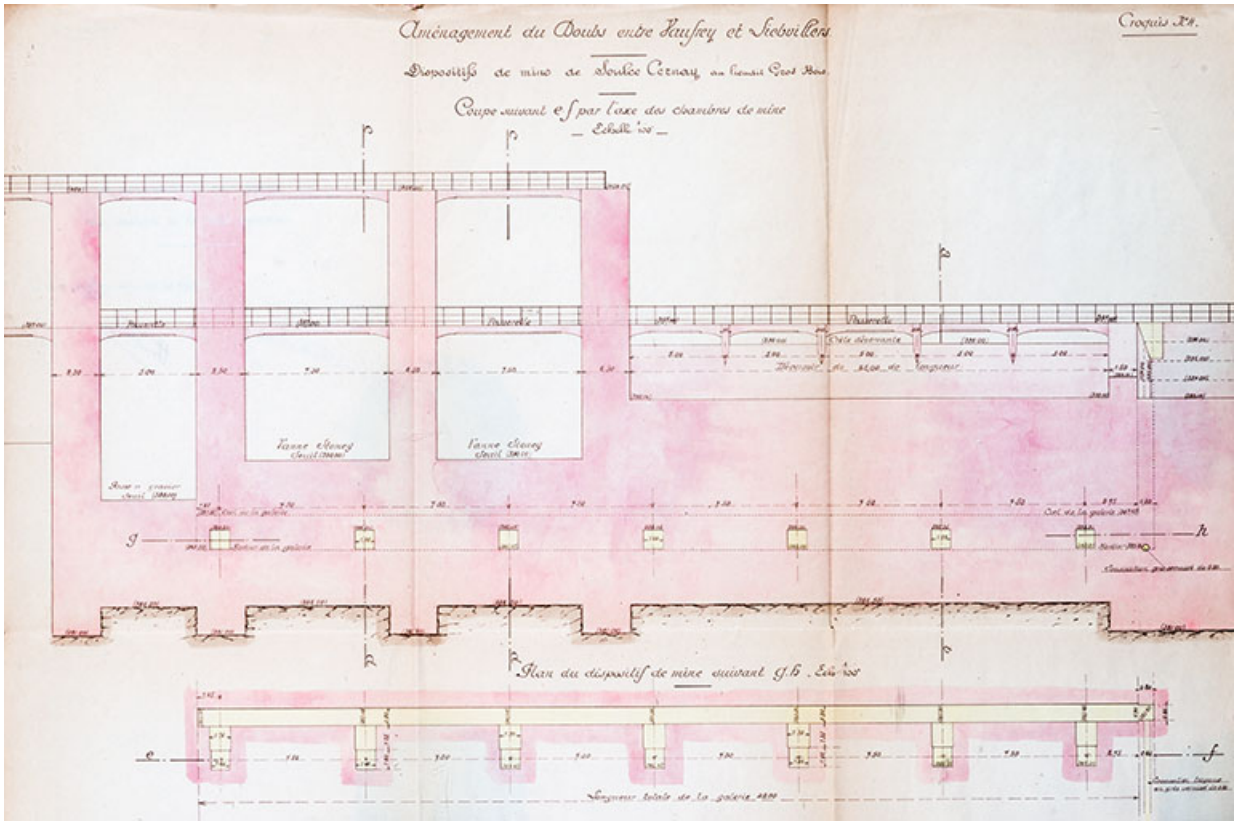


Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois. Croquis n° 1. Ouvrage amont. Plan, 1924
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois [ensemble de 7 plans], tirage (lavis), s.n., 1924
- Croquis n° 1. Ouvrage amont. Plan, 1200, 46,5 x 71 cm
- Croquis n° 2. Coupe suivant a.b, 1100, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 3. Coupe suivant c.d, 1100, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 4. Coupe suivant e.f par l'axe des chambres de mines, 1100, 42,5 x 64 cm
- Croquis n° 5. Prise d'eau et canal souterrain [plan et coupes], 1100 et 150, 32,5 x 64 cm
- Croquis n° 6. Détails des chambres de mines du barrage [plan et coupe], 120, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 7. Détails des chambres de mines du canal souterrain [plan et coupe], 120, 32,5 x 43 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 1287

N° de l'illustration : 20132500580NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine

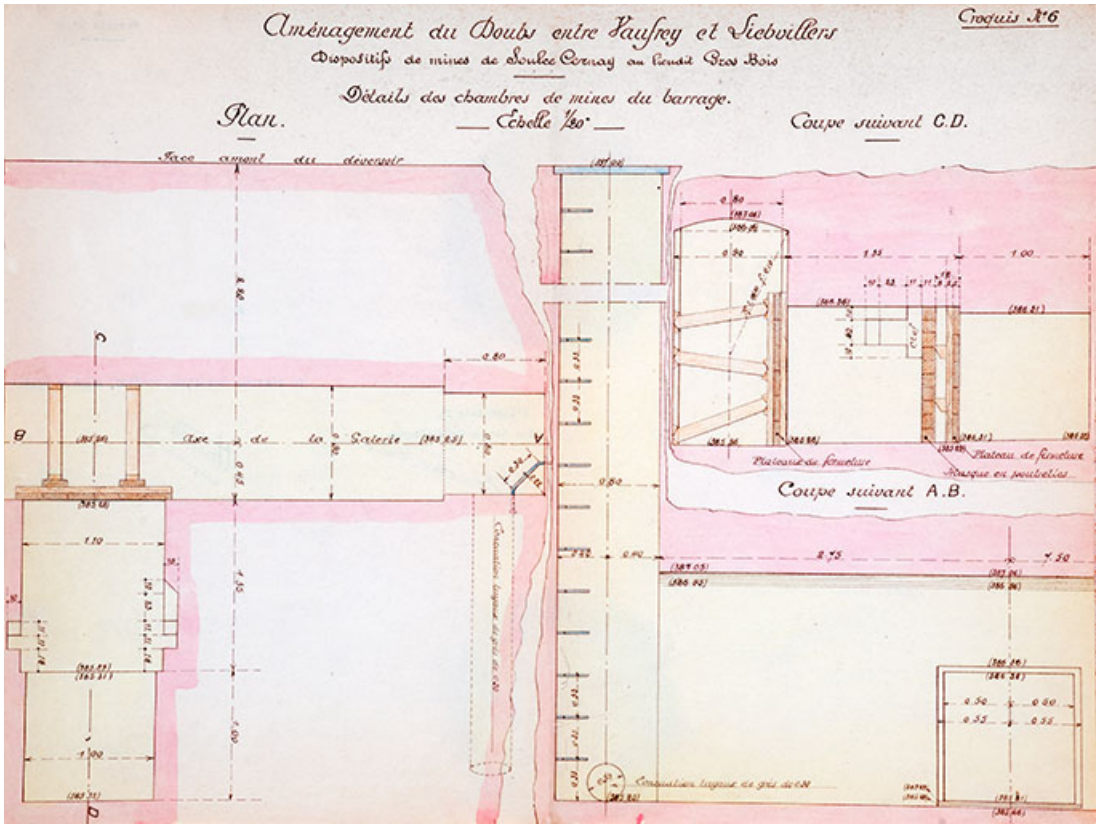


Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois. Croquis n° 4. Coupe suivant e.f par l'axe des chambres de mines, 1924
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois [ensemble de 7 plans], tirage (lavis), s.n., 1924
- Croquis n° 1. Ouvrage amont. Plan, 1200, 46,5 x 71 cm
- Croquis n° 2. Coupe suivant a.b, 1100, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 3. Coupe suivant c.d, 1100, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 4. Coupe suivant e.f par l'axe des chambres de mines, 1100, 42,5 x 64 cm
- Croquis n° 5. Prise d'eau et canal souterrain [plan et coupes], 1100 et 150, 32,5 x 64 cm
- Croquis n° 6. Détails des chambres de mines du barrage [plan et coupe], 120, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 7. Détails des chambres de mines du canal souterrain [plan et coupe], 120, 32,5 x 43 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 1287

N° de l'illustration : 20132500579NUC4A
Date : 2013
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois. Croquis n° 6. Détails des chambres de mines du barrage [plan et coupe], 1924
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

Source :

Aménagement du Doubs entre Vaufrey et Liebvillers. Dispositifs de mines de Soulce Cernay au lieu dit Gros Bois [ensemble de 7 plans], tirage (lavis), s.n., 1924
- Croquis n° 1. Ouvrage amont. Plan, 1200, 46,5 x 71 cm
- Croquis n° 2. Coupe suivant a.b, 1100, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 3. Coupe suivant c.d, 1100, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 4. Coupe suivant e.f par l'axe des chambres de mines, 1100, 42,5 x 64 cm
- Croquis n° 5. Prise d'eau et canal souterrain [plan et coupes], 1100 et 150, 32,5 x 64 cm
- Croquis n° 6. Détails des chambres de mines du barrage [plan et coupe], 120, 32,5 x 42,5 cm
- Croquis n° 7. Détails des chambres de mines du canal souterrain [plan et coupe], 120, 32,5 x 43 cm
Lieu de conservation : Archives départementales du Doubs, Besançon - Cote du document : Sp 1287

N° de l'illustration : 20132500593NUC4A
Date : 2013
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 sud-est (aval rive gauche).
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122502000NUC2A
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 (aval rive droite).
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122502003NUC2A
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, en période de crue.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501993NUC2A
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 nord-ouest (amont rive droite).
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501976NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage depuis la rive droite en aval, en période de crue.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501994NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage depuis la rive gauche en aval.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122502001NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage : système d'ouverture d'une vanne secteur (vanne évacuateur de crue).
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501982NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage : repère mesurant l'ouverture d'une vanne secteur.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501983NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Barrage : batardeau protégeant la vanne clapet en réparation.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501984NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



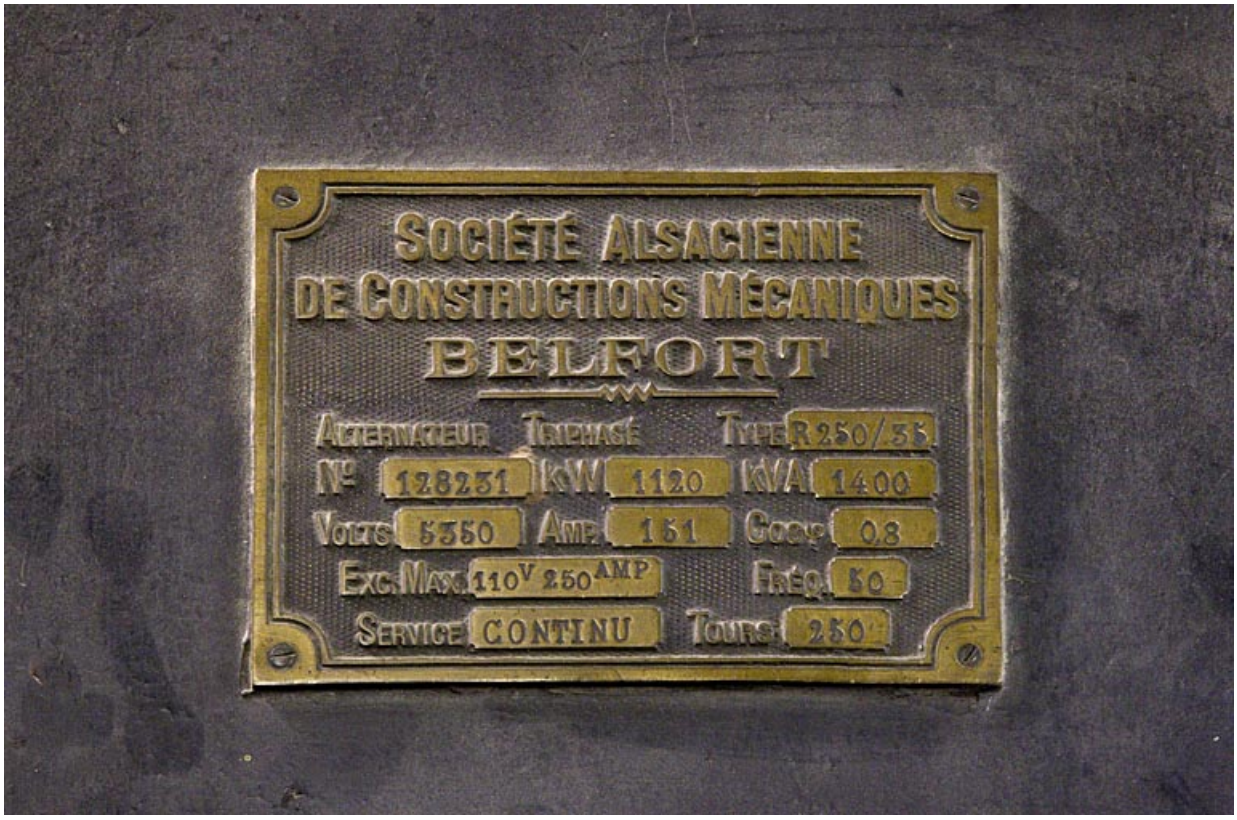
Centrale et ascenseur à poisson.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122502004NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale : intérieur de la salle des machines et groupe de hautes eaux.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501985NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale : plaque signalétique de l'alternateur.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501987NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale : plaque signalétique de l'excitatrice.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501986NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



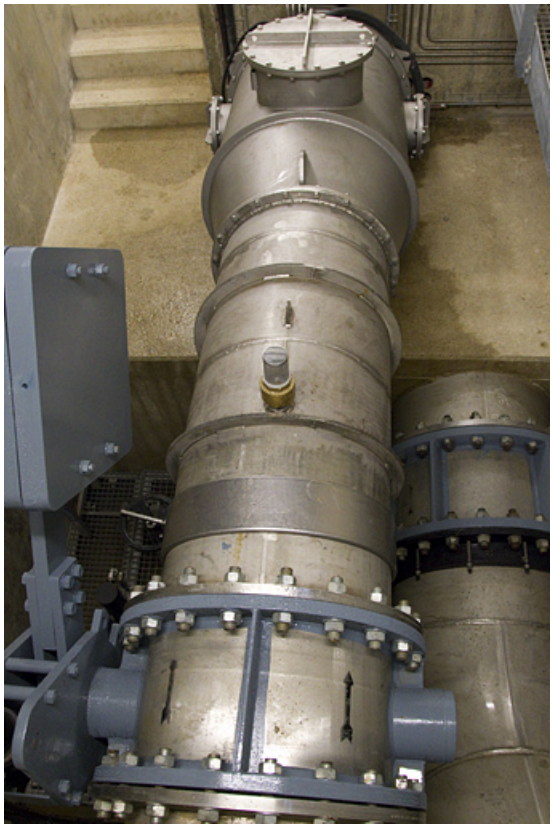
Centrale : ancien groupe de restitution.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501988NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale : nouveau groupe de restitution.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501989NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Centrale : nouveau groupe de restitution (vue plongeante).
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501990NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Bassin de retenue depuis la rive droite.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122502005NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Bassin de retenue depuis la rive gauche, avec la prise d'eau et le logement du garde.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122502002NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



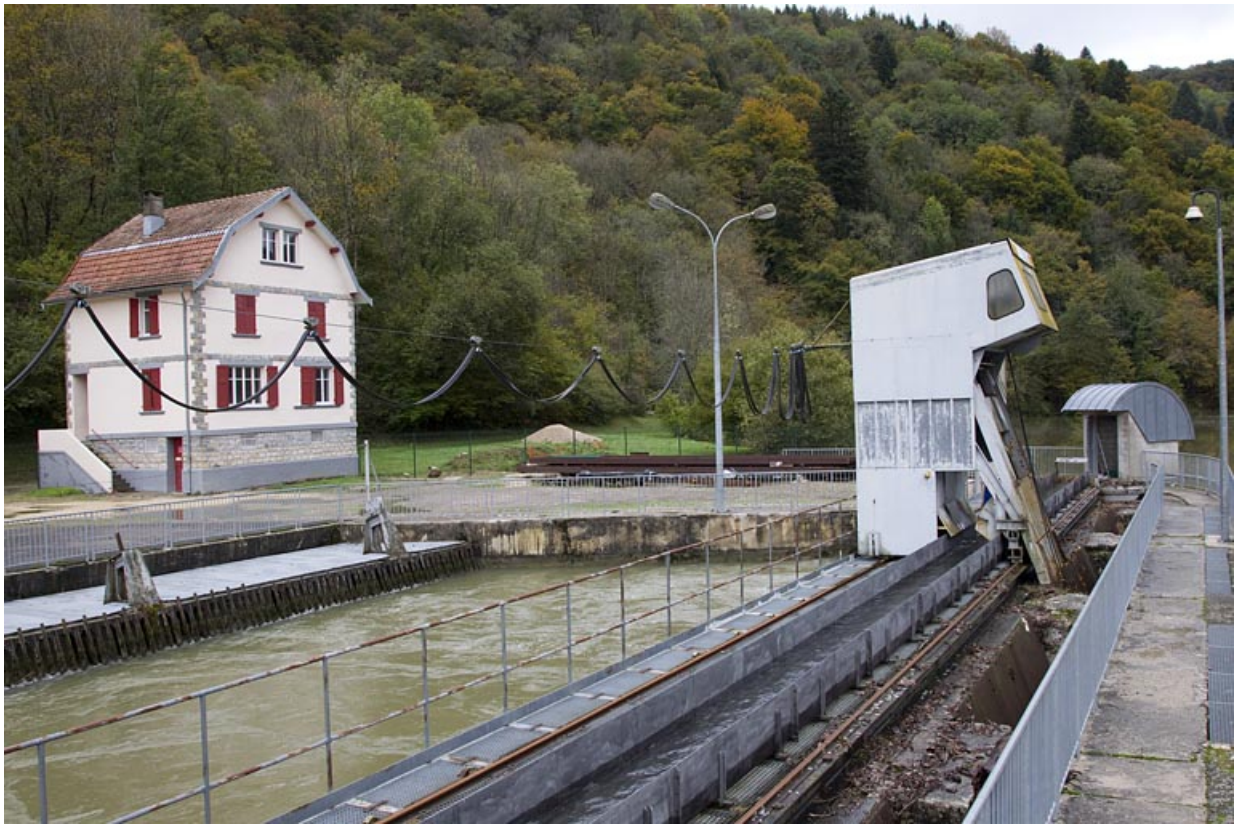
Prise d'eau : grilles de protection du bassin et dégrlleur.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501979NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau : grilles de protection du bassin et passerelle.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501995NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau : vue d'ensemble du dégrilleur.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501980NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau : le dégrilleur, de trois quarts gauche.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501998NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau : le dégrilleur, de trois quarts droite.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501999NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau : poste de commande du dégrilleur.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501997NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau : treuil actionnant le bras du dégrilleur.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501977NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau : commande des vannes de protection.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501996NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Prise d'eau (commande des vannes de protection) et logement du garde.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501981NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Logement du garde.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l'illustration : 20122501978NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Aménagement pour la dérivation d'un ruisseau, sur la rive droite, en aval du barrage.
25, Soulce-Cernay, lieudit : Gros Bois

N° de l’illustration : 20122501992NUC2A
Date : 2012
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine