

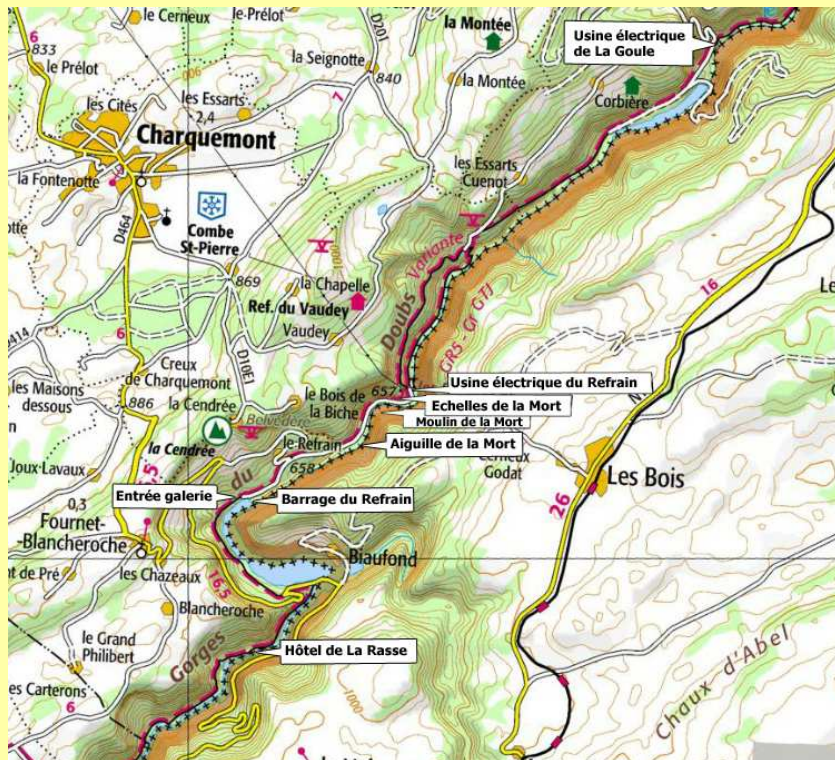
La belle, plus que centenaire ou L'USINE ELECTRIQUE DU REFRAIN

Centenaire depuis fin 1996 et produisant toujours la fée « ELECTRICITE »

C'est depuis 1780, à la suite d'une convention signée entre le représentant du roi Louis XIV et le représentant du prince évêque de Bâle, que le cours d'eau du Doubs (de Biaufond à Clairbief) est déclaré priorité française.

Dès lors, sous l'impulsion des industriels du Pays de Montbéliard et de Belfort, puis par la volonté des hommes politiques voyant là un nouveau défi d'indépendance pour la nation que le projet d'une usine électrique au Refrain est lancé.

Les travaux commencèrent en 1907 pour une des premières réalisations hydroélectriques françaises.



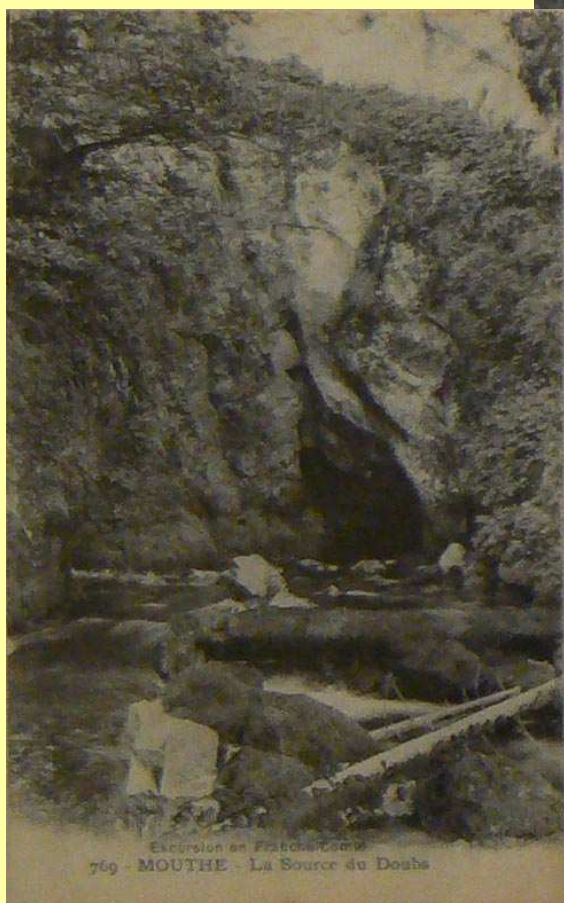
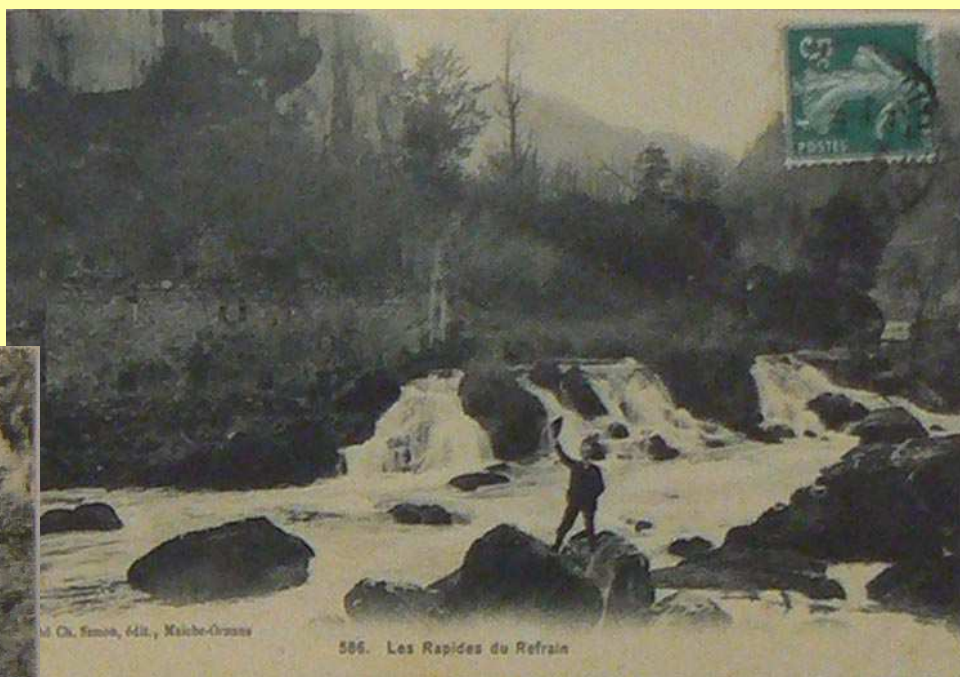
2 - LE DOUBS - SA SOURCE - LES RAPIDES

Comme chacun le sait, le Doubs, majestueuse rivière, prend sa source à Mouthe. Il parcourt de nombreuses vallées et traverse bien des villages avant d'arriver à Biaufond.

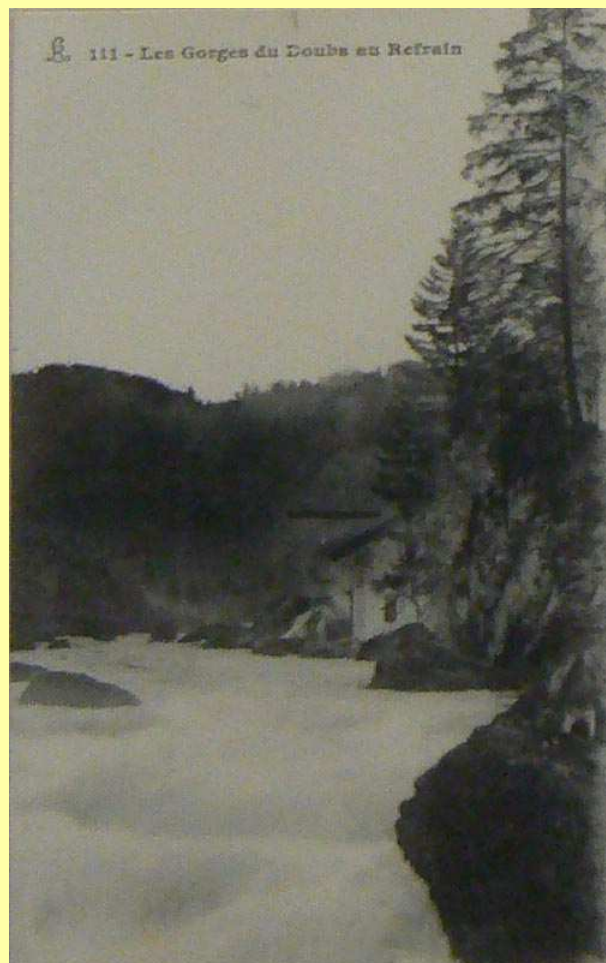


Le Doubs au Refrain

Les Rapides du Refrain



Mouthe - La Source du Doubs



Les Gorges du Doubs au Refrain



Frontière Franco-Suisse - Les Rapides du Refrain



Vallée du Doubs - Un défilé

3 - LA PRISE D'EAU - LE BARRAGE

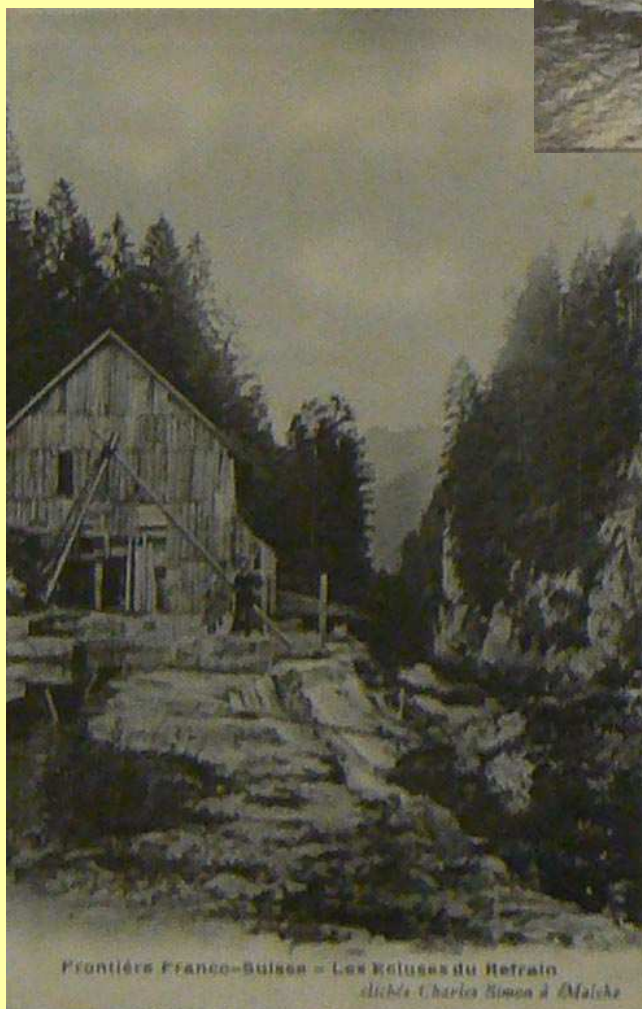


Frontière Franco-Suisse
Les Gorges du Doubs et la Prise d'eau du Refrain

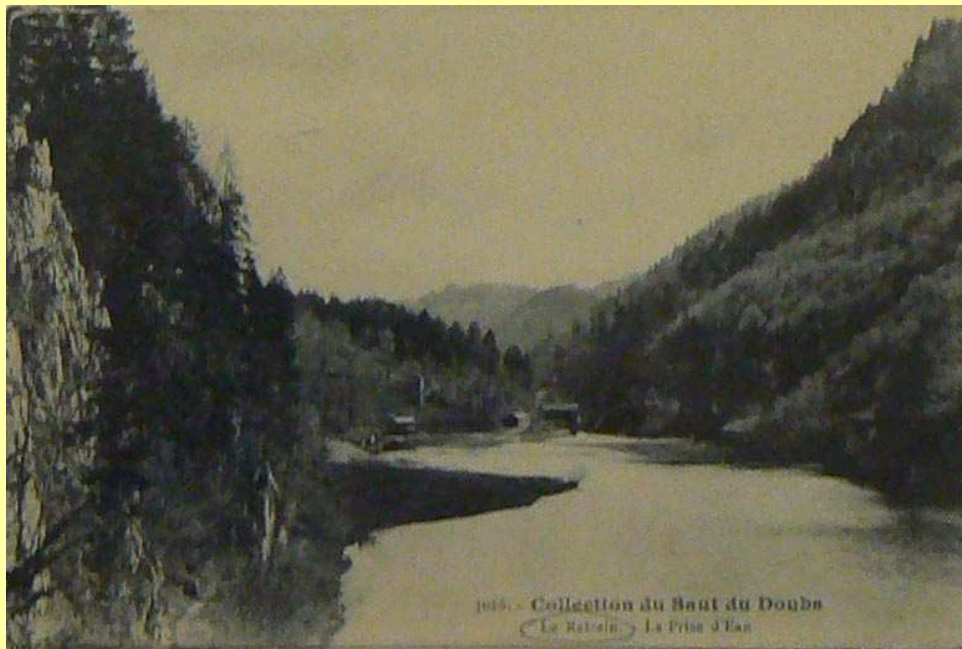


Le Refrain - Le Barrage

Frontière Franco-Suisse - Le Barrage
du Doubs à la prise d'eau du Refrain
(entrée des Gorges de la Mort)



Frontière Franco-Suisse
Les Refuges du Refrain



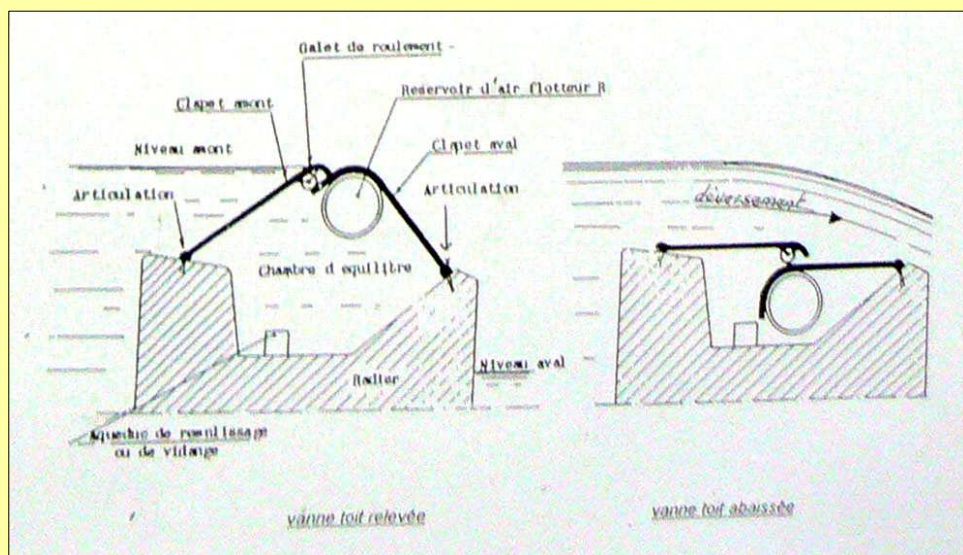
Le Refrain - La prise d'eau



Frontière Franco-Suisse
Barrage du Refrain

A l'origine, un barrage de faible hauteur permet d'interrompre le cours de l'eau.

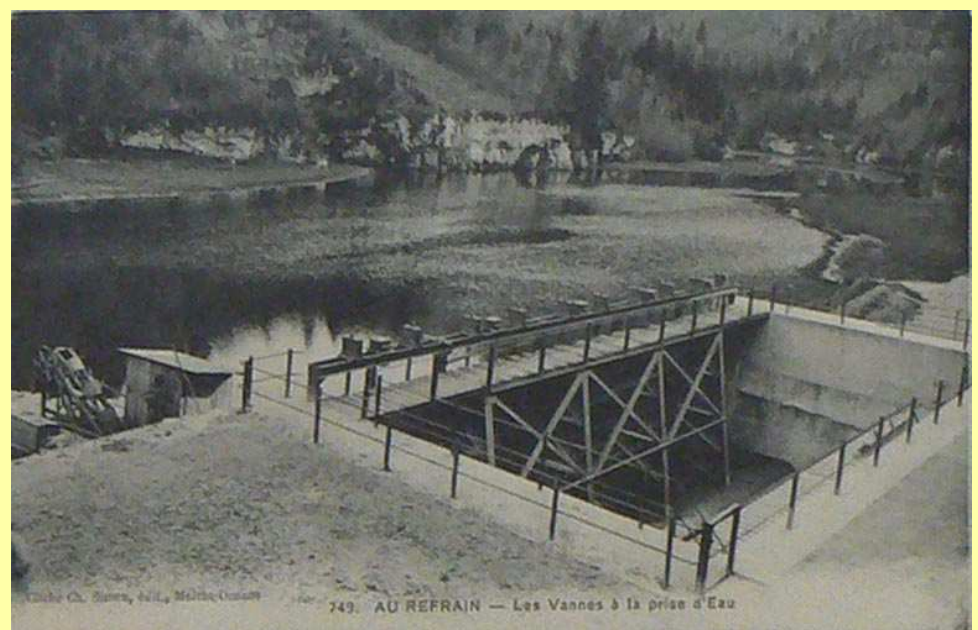
En 1958, un nouvel ouvrage est construit suivant le principe du barrage "mobile et régulé", tel qu'il est décrit sur le schéma. Il retient environ 1 600 000 m³ d'eau.



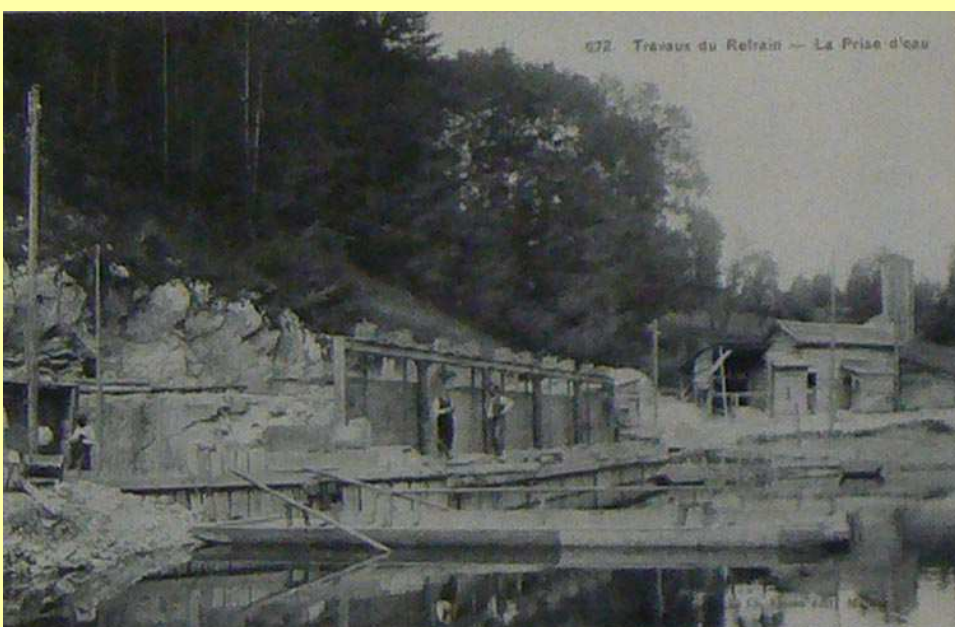
4 -LES VANNES - LA CABANE DES MINEURS



Travaux du Refrain
La prise d'eau

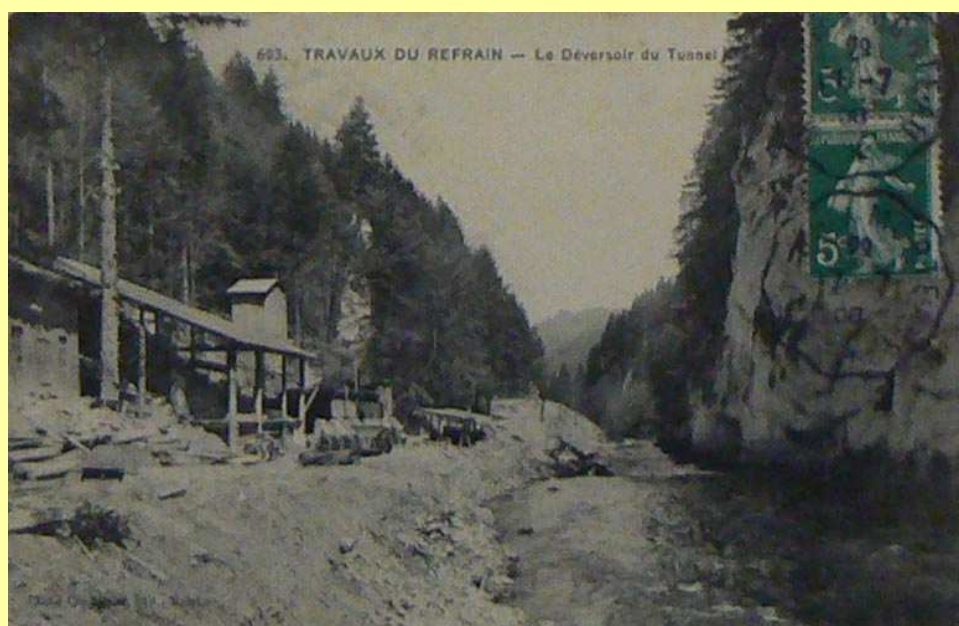
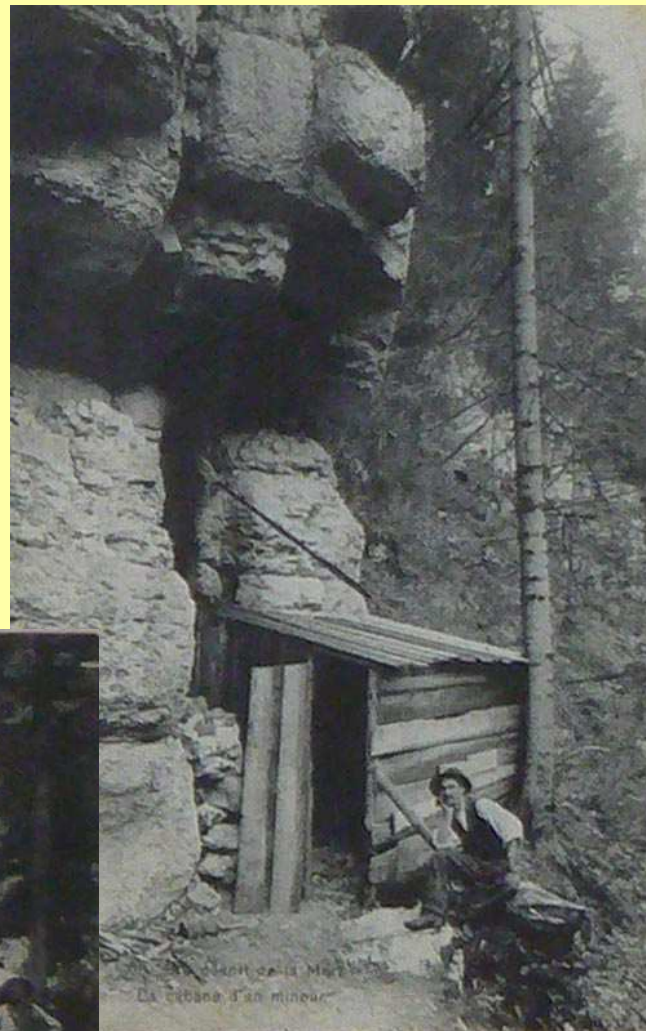


Au Refrain -
Les Vannes à la prise d'eau



Travaux du Refrain
La prise d'eau

Au Refrain - La cabane d'un mineur



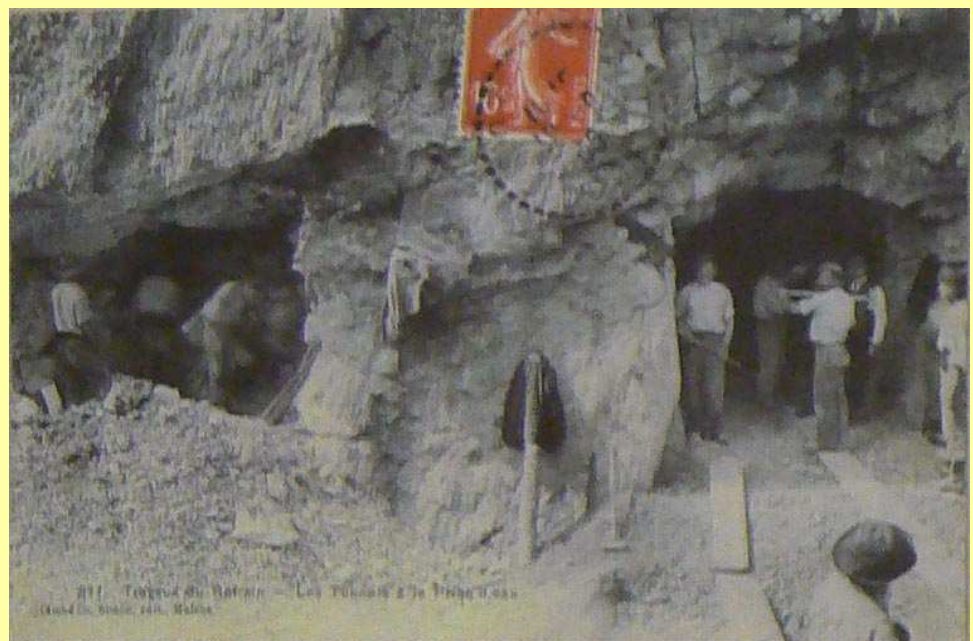
Travaux du Refrain - Le Déversoir du tunnel

5 - L'ENTREE DU TUNNEL A LA PRISE D'EAU

Depuis ce captage vers Biaufond, un tunnel servant à la déviation de l'eau est percé dans le roc, d'une longueur de 2 476 m. A la fin du tunnel, une chambre d'eau de 4 300 m³ est creusée dans le rocher. De là, deux galeries sont reliées à un puits d'aspiration d'air de 55 m² et 20 m de hauteur.



Travaux du Refrain
Entrée du tunnel



Travaux du Refrain - Le tunnel à la prise d'eau



Travaux du Refrain - Entrée du tunnel





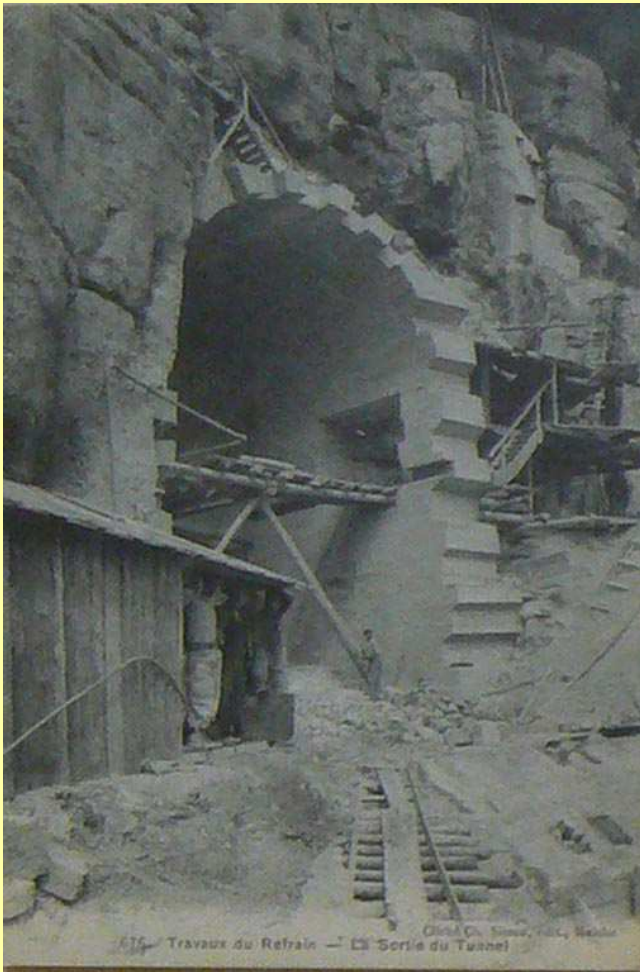
Environs du Biaufond - Une fenêtre - Travaux du Refrain des Gorges du Doubs

LES HABITATIONS SONT CONSTRUITES AVANT L'USINE



Travaux du Refrain - Les chantiers à la sortie du tunnel

6 - SORTIE DU TUNNEL ET CONDUITES D'EAU

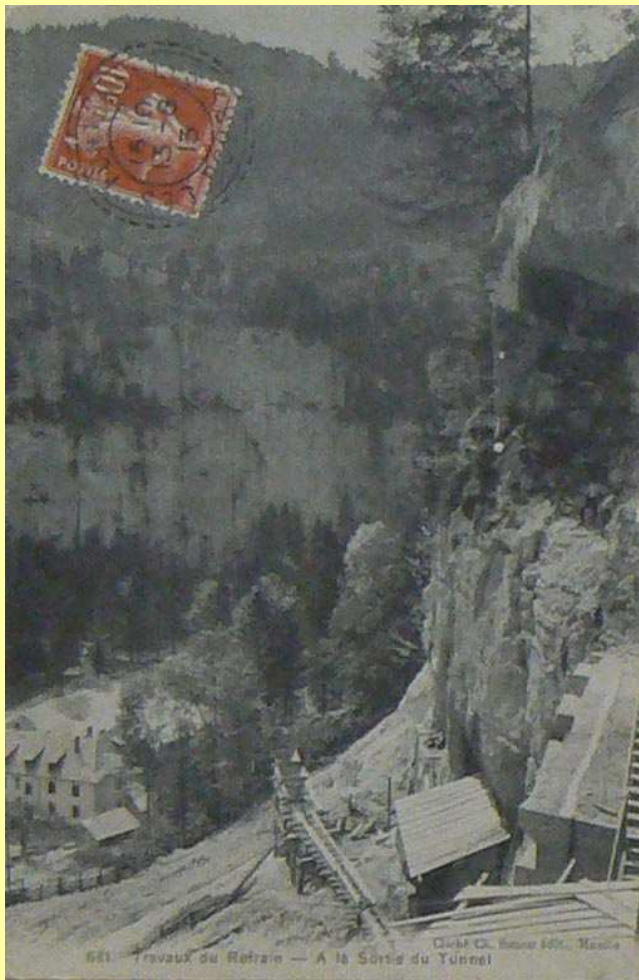


La sortie du tunnel.

C'est d'ici que partent les deux grands tuyaux de 2 m de diamètre par lesquels 23 m³ d'eau descendent sous pression dans les turbines de l'usine, 66 m plus bas.



Frontière Franco-Suisse
Au Refrain - La conduite d'eau

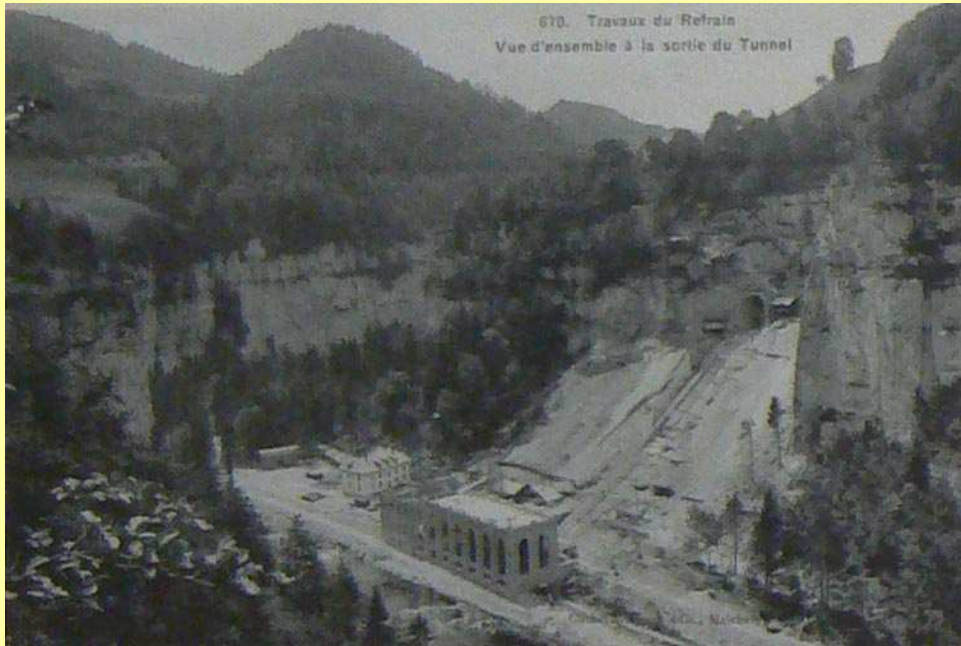


Travaux du Refrain
A la sortie du tunnel



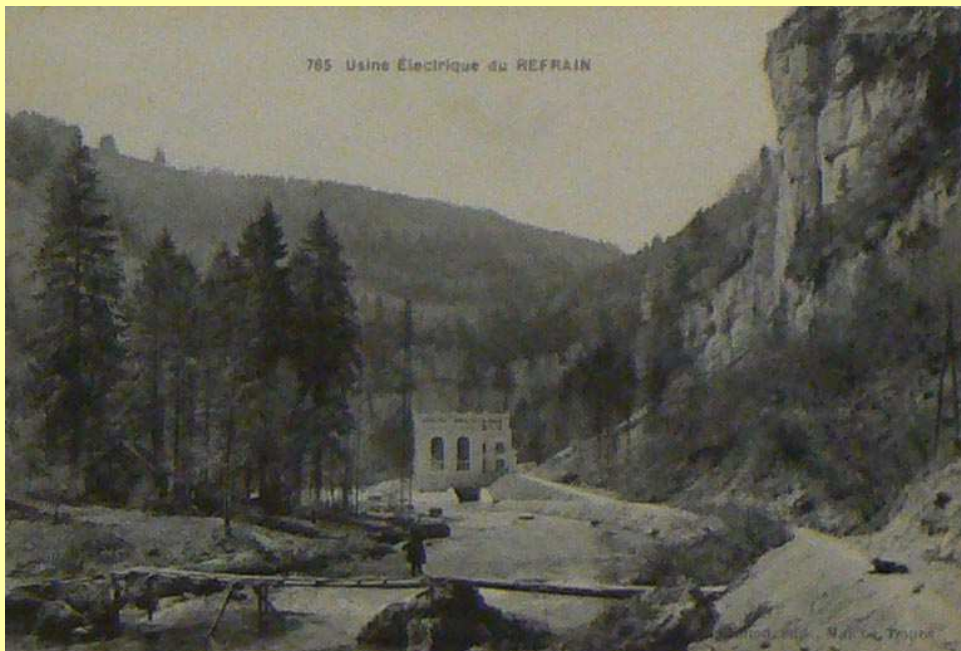
Frontière Franco-Suisse
Au Refrain - La conduite d'eau

7 - L'USINE EN FIN DE CONSTRUCTION - LES CONDUITES NE SONT PAS ENCORE EN PLACE

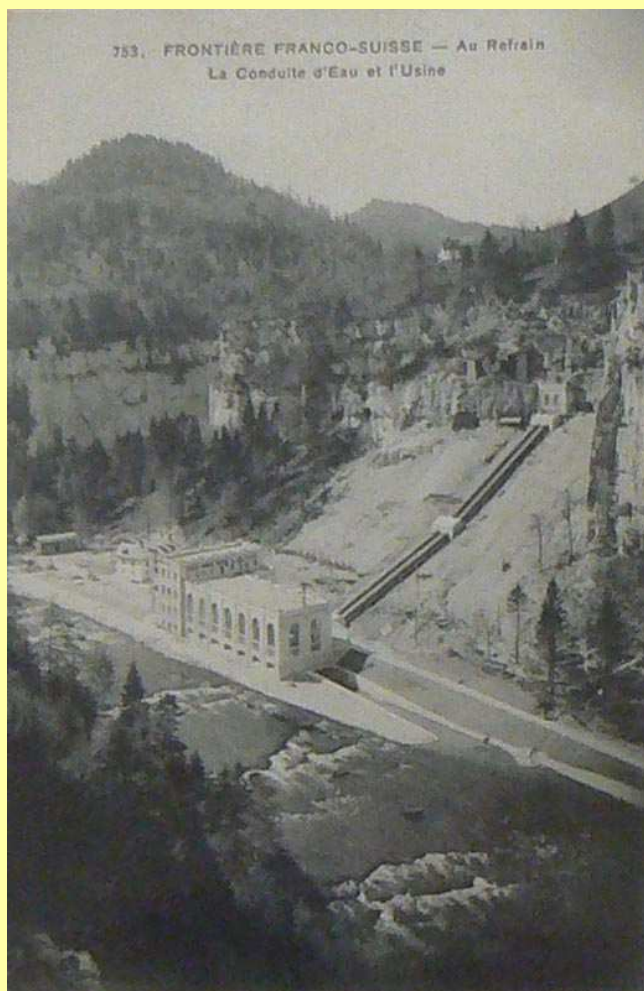


Travaux du Refrain - Vue d'ensemble à la sortie du tunnel

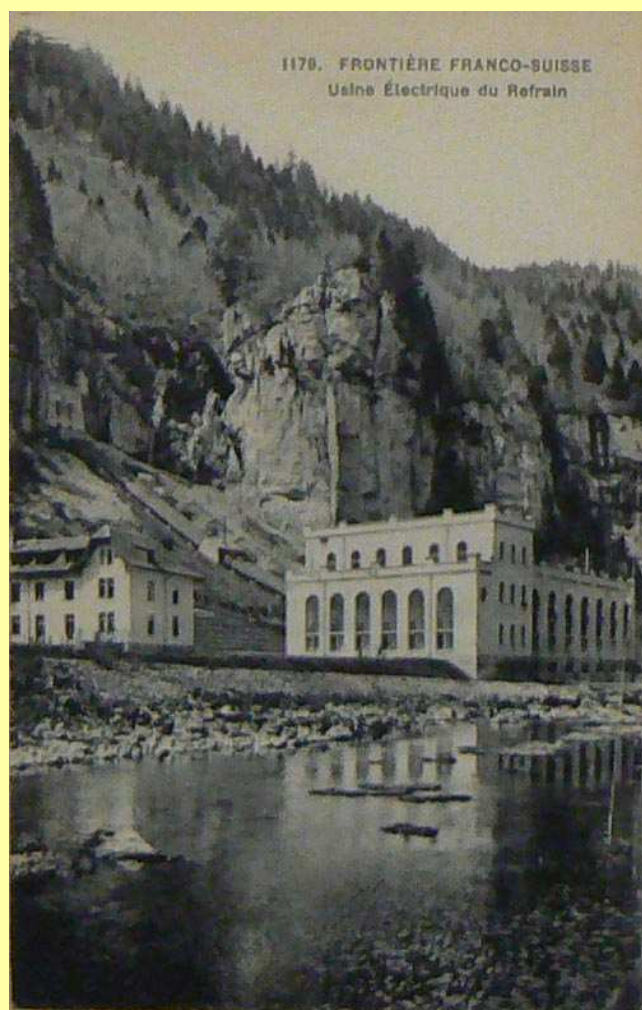
L'USINE DU REFRAIN SOUS TOUS LES ANGLES



Usine électrique du Refrain



Frontière Franco-Suisse
Au Refrain - La conduite d'eau et l'usine

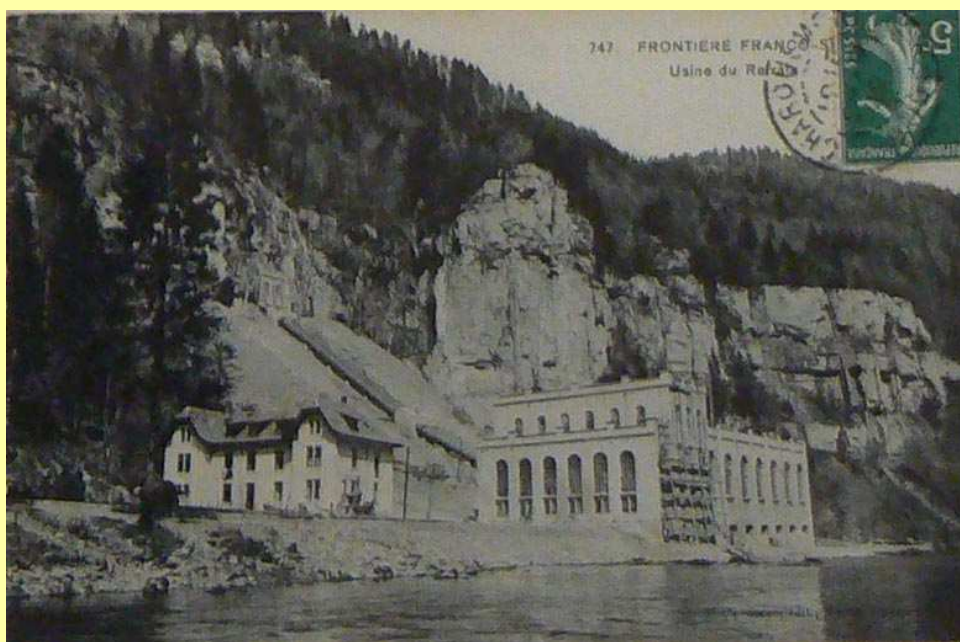


Frontière Franco-Suisse
Usine électrique du Refrain





Les Gorges du Doubs - Usine électrique du Refrain

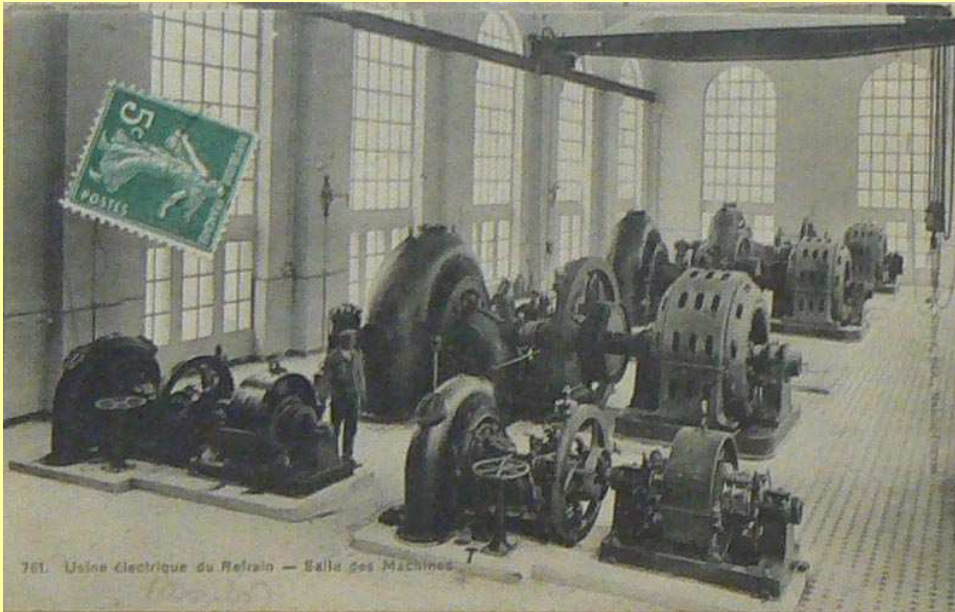


Frontière Franco-Suisse - Usine électrique du Refrain

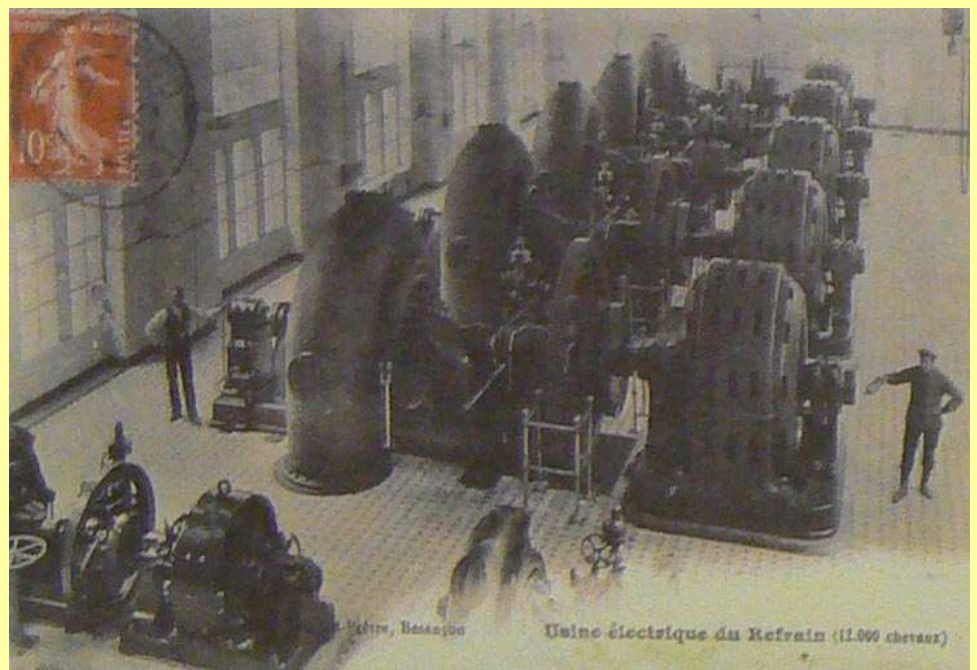
8 - SALLE DES TURBINES - INAUGURATION DES FORCES MOTRICES DU REFRAIN

A l'époque, les quatre turbines en service transformaient l'énergie mécanique par les alternateurs, en énergie électrique d'une puissance de deux fois 1 400 Kw, plus deux fois 4 100 Kw.

Mais depuis 1939, une modification est apportée à la centrale qui ne comptera plus que trois alternateurs se décomposant ainsi : groupes 1 et 3 (2 x 4 100 Kw) et groupe 2 (1 x 2 800 Kw). Après cette transformation d'énergie, le Doubs reprend sa course naturelle.



Usine électrique du Refrain - Salle des Machines



Usine électrique du Refrain - 12 000 chevaux

Les travaux se terminent en 1908 et l'inauguration officielle s'effectue en 1909. En 1994, l'usine du Refrain cesse brutalement sa production d'électricité. Un effondrement de la galerie sur environ 150 m se produit. Les débris de pierres endommagent et bloquent l'ensemble des turbines. Au début de 1995, EDF décide de remettre l'usine en état. Il faut savoir que la société détient une concession des lieux jusqu'en 2032 et que ce site est le plus important du groupement de Liebvillers. Le coût des travaux est estimé à environ 25 000 000 Fr de l'époque pour une durée de 16 mois, contre une espérance de vie de 100 ans environ.

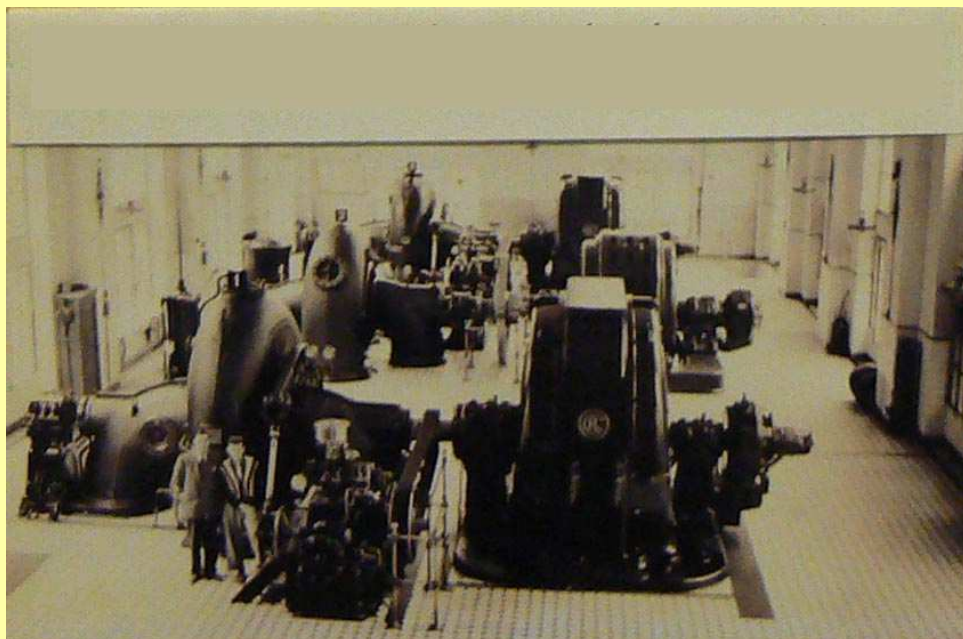


Inauguration des forces
motrices du Refrain -
Avant les discours.

Inauguration des forces
motrices du Refrain -
Pendant les discours.
Personnages officiels



Inauguration des forces
motrices du Refrain -
Après les discours.



C'est en juin 1997 que l'usine est remise en activité après des essais de bon fonctionnement au cours du mois de juillet. Elle est entièrement automatisée et c'est depuis Liebvillers qu'est suivi son bon fonctionnement. En 1997, l'usine entièrement rénovée est remise en route. M. Guyot Emile technicien (en pull rayé) et son camarade Renault Ernest, devant le groupe n° 3.

Logement des familles :
hôtel du Refrain.
Habitation à gauche
construite avant l'usine



En appoint à l'hôtel, le chalet du Refrain construit pour assurer le logement des familles de 5 à 7 personnes et 14 à 21 agents EDF. Il existe aussi une école pour les 12 à 20 élèves.



Hôtel-restaurant du Refrain jusqu'en 1940

PLATEAU DE MAICHE

Est Républicain samedi 6 mai 1995

Emouvants adieux au « Refrain »

La maison d'habitation de l'usine électrique vient d'être abattue. C'est une page tournée dans l'histoire de la vallée du Doubs.

La petite maison du « Refrain » située sous les échelles de la Mort, à côté de l'usine électrique qui dessert le barrage du « Refrain », à l'aplomb de Fournet-Blancheroche, était inoccupée depuis 1980. Depuis, il fallait l'entretenir, « ce qui est forcément très onéreux, et son achat n'intéressait personne », souligne M. Mesnier-Pierroulet, responsable d'exploitation, du sous-ensemble de Liebvillers.

Il a donc fallu se résoudre à la faire disparaître, au grand chagrin de ceux qui y ont passé une grande partie de leur vie. La pelleteuse de M. Personeni a mis deux heures et demie pour descendre, sur sa chenille, l'étroit chemin qui serpente jusqu'au « Refrain ». Il a même fallu déplacer un rocher.

Sur place, la sécurité imposait de faire disparaître l'ensemble du bâtiment et de créer une plate-forme pour revaloriser le site, en collaboration avec les Sentiers du Doubs.

On parle d'une véritable convention qui permettrait de créer une terrasse avec un écran végétal et d'y installer une ou des expositions. Le lieu pourrait même devenir didactique ou pédagogique.

M. Bolnay, président des Sentiers du Doubs à Fournet-Blancheroche et Noël Jeannot, directeur du centre Berron de Charquemont, seraient pressentis au niveau de l'utilisation pédagogique et du rôle des Sentiers du Doubs.

L'investissement serait évidemment sans comparaison avec ce qu'auraient coûté des réparations régulières dans une maison qui ne servait plus à rien.

Nostalgie quand tu nous tiens

La nostalgie était au ren-



Les derniers occupants étaient là pour voir disparaître leur maison.

dez-vous, avec la présence de deux des derniers exploitants de l'usine, Constant Guillaume et Célestin Brisebard, ainsi que de la dernière institutrice du lieu, Françoise Brisebard.

« Nous faisons du jardin au-dessus des échelles de la Mort », se souviennent des habitants du « Refrain ». « Nous cultivions des haricots et des pommes de terre qui avaient plus de soleil qu'en bas et nous portions des sacs de 50 kg sur le dos, en descendant les échelles. »

L'institutrice témoigne : « L'école comptait de 12 à 20 élèves issus de l'usine, du chalet, du barrage, de la ferme du « Refrain ». Les enfants Cuenin venaient du « Refrain du haut ». A la « Prise d'eau », chez les Burdet, il y avait sept enfants. Les Relange faisaient

3 km pour venir. Pour le repas de midi, on apportait sa gamelle. »

Mme Brisebard évoque ses bambins avec un voile de tristesse dans les yeux. « Ils avaient de 5 à 14 ans. Tous les ans, j'en présentais un, deux ou trois au certificat d'études. De 45 à 71, je n'ai eu qu'un seul échec. »

L'émotion est partagée, mais le sourire revient en évoquant le passage du facteur : « C'était le papa d'Ulysse Châtelain, l'ermite de la vallée de la mort. »

La petite communauté était très soudée : « Tous les enfants de l'école étaient nés en Bas. Le docteur ou la sage-femme arrivaient souvent en retard » (ils étaient à 12 km). Dans ce cas, c'était Mme Epenoy qui pratiquait les accou-

chements. « C'était notre maman à tous », témoignent les dames.

Jeanne Epenoy était l'épouse du dernier responsable de l'usine. Le rêve s'est estompé à partir de 1969, date à laquelle l'usine a été peu à peu automatisée. Au fur et à mesure, on enlevait les agents. Les vallées qui furent grouillantes comme des ruches à la fin du dernier siècle et au début du nôtre, ont retrouvé la solitude. On n'avait plus besoin d'être sur place dès lors que la force électrique était transportée et automatisée.

Aujourd'hui, l'aspect sauvage des côtes du Doubs est un atout énorme pour le tourisme. Ceux qui y ont vécu au jour le jour, sont les spectateurs attristés de l'histoire qui bascule.

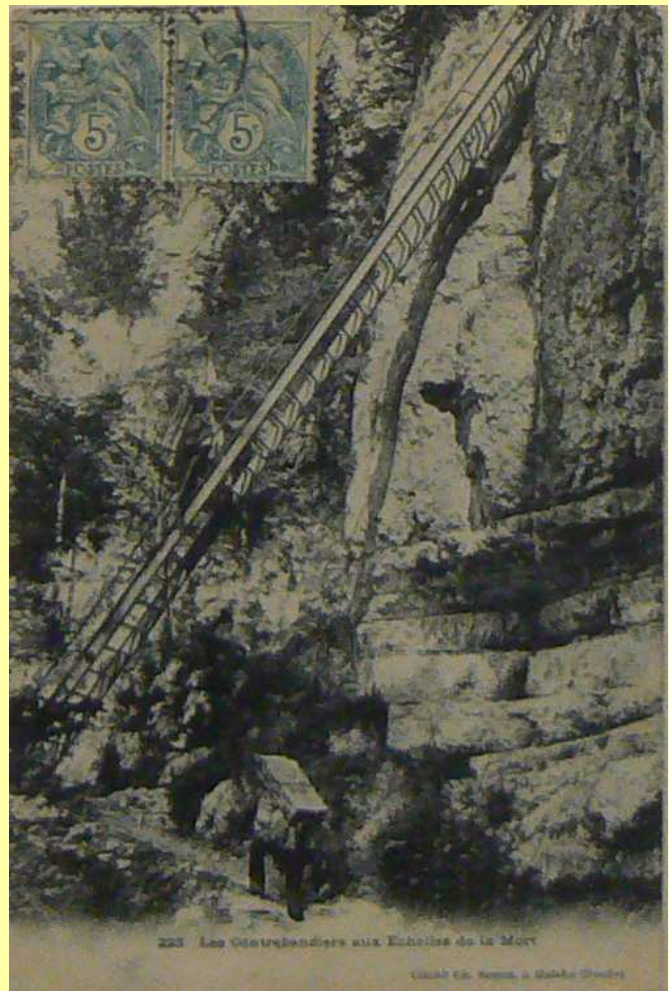
10- LES ECHELLES DE LA MORT

On ne peut dissocier le site du Refrain sans parler des contrebandiers qui, venant de Suisse, traversent la frontière à la vallée de la mort en empruntant les fameuses "Echelles de la Mort", de nuit. Bien souvent, les douaniers en embuscade les attendent au belvédère de la Cendrée près de Charquemont.

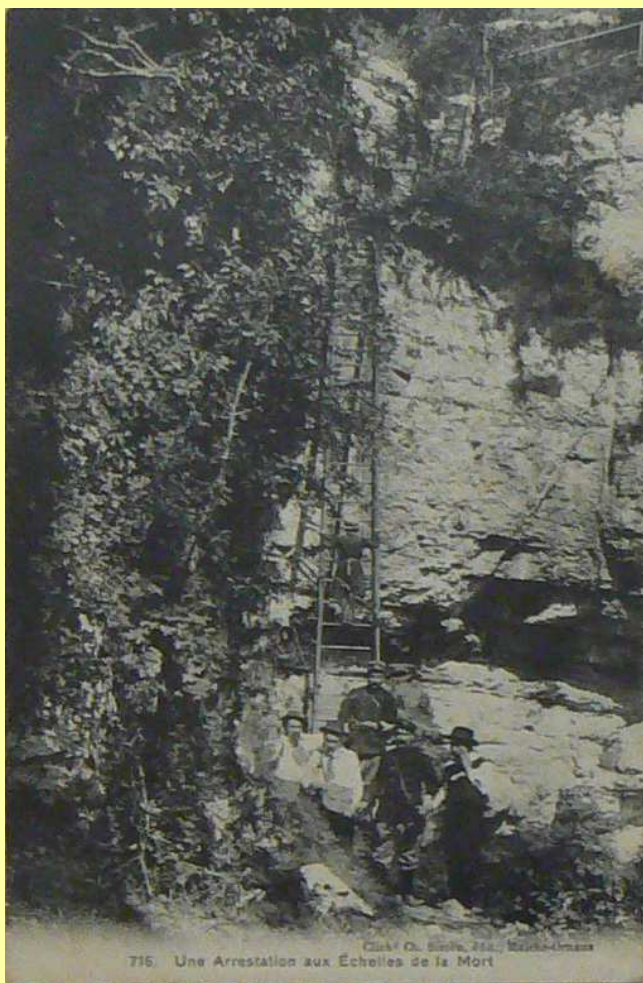
Au XVII^e siècle, ces échelles sont en bois, fichées dans la falaise, d'une hauteur de 100 m. Elles sont utilisées par les contrebandiers chargés de sacs de plus de 30 kg (viandes de veau, de mouton, de sucre, de soufre, de tabac...) sur leurs épaules. Certains d'entre eux chutèrent, trouvant une mort certaine. Actuellement, les échelles sont en trois parties. Bien aménagées pour la randonnée, elles sont munies de rampes.



Frontière Franco-Suisse : les Echelles de la Mort



Les contrebandiers aux Echelles de la Mort



Une arrestation aux Echelles de la Mort



Une capture aux Echelles de la Mort

11 - A LA "MORT" ON Y TROUVE : LE MOULIN - LE DESERT - L'AUBERGE - LES GORGES - L'ILE



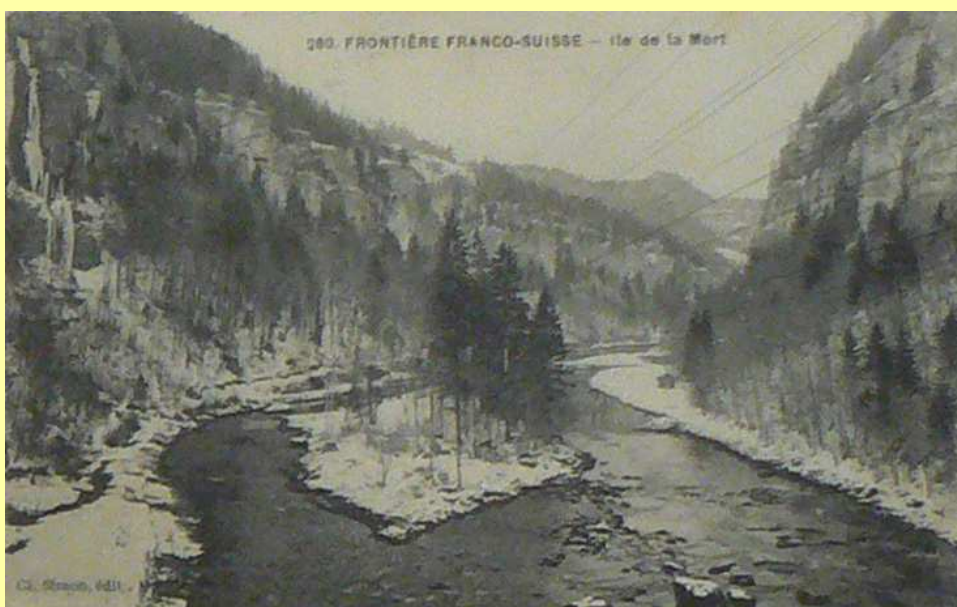
Le Moulin de la Mort (dessin d'après P. Courvoisier)



Le Désert de la Mort

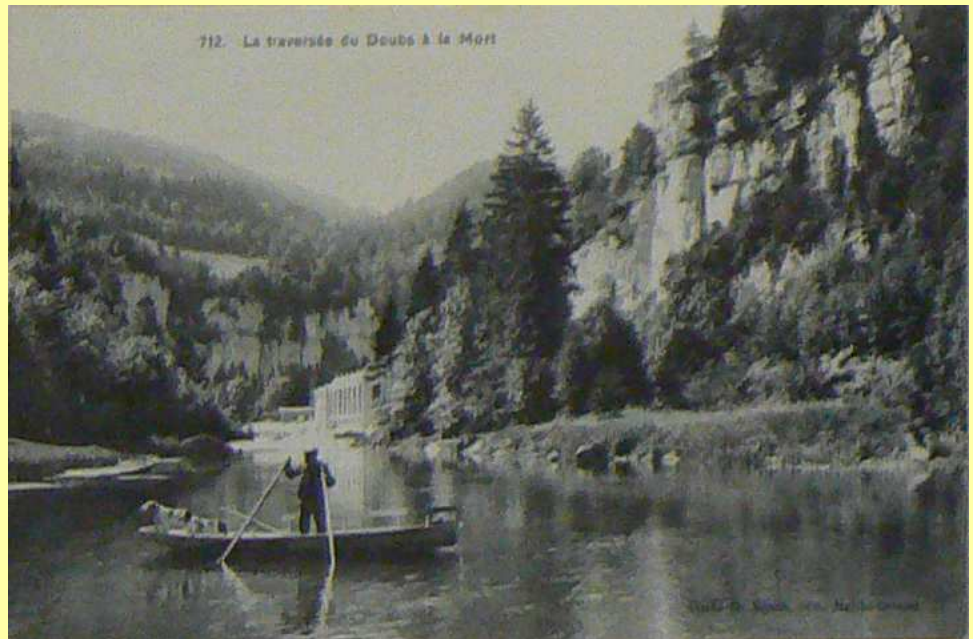


Les Gorges du Doubs et
l'Aiguille de la Mort



L'Ile de la Mort

La traversée à la Mort



L'aubergiste qui se trouvait à l'auberge a été tué par des passants, rendant cette vallée macabre.

12 - LE SAUT DU DOUBS - LES HOTELS - LE MOULIN L'USINE ELECTRIQUE DE LA GOULLE

Le Doubs nous réserve d'autres curiosités et de belles balades touristiques. En amont du Refrain, après les bassins du Doubs, des hôtels français et suisses nous accueillent...



Frontière Franco-Suisse : les hôtels du Saut du Doubs



Bassins du Doubs - Côté
Suisse : l'hôtel de la Rasse



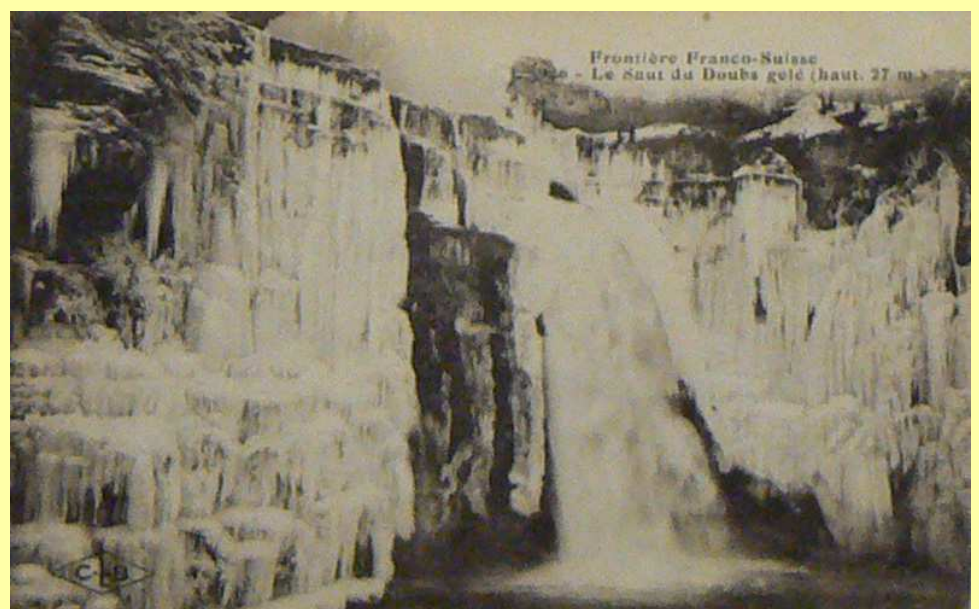
Côté France : l'hôtel de France



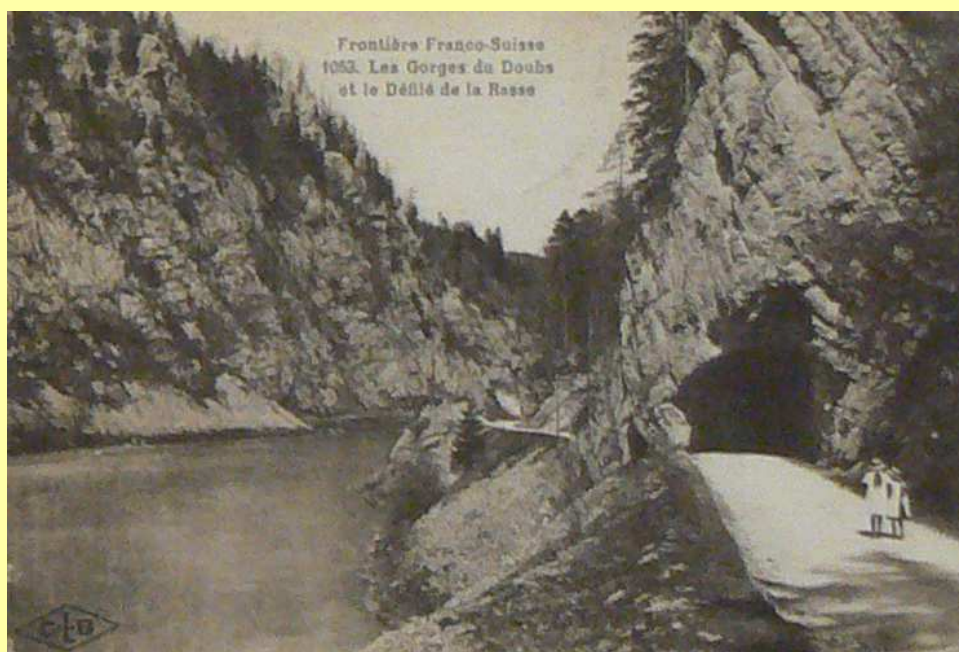
Moulin près du Saut du Doubs



Le Saut du Doubs en été



Le Saut du Doubs gelé (27 m)



Frontière Franco-Suisse -
Les Gorges du Doubs et le
Défilé de la Rasse



Frontière Franco-Suisse -
Usine électrique de la Goule
(force 7,5 Mw)



Cartes postales : monsieur Robert FERRAND, Société Philatélique et Cartophile de Besançon
<http://societephilateliquebesancon.org>