

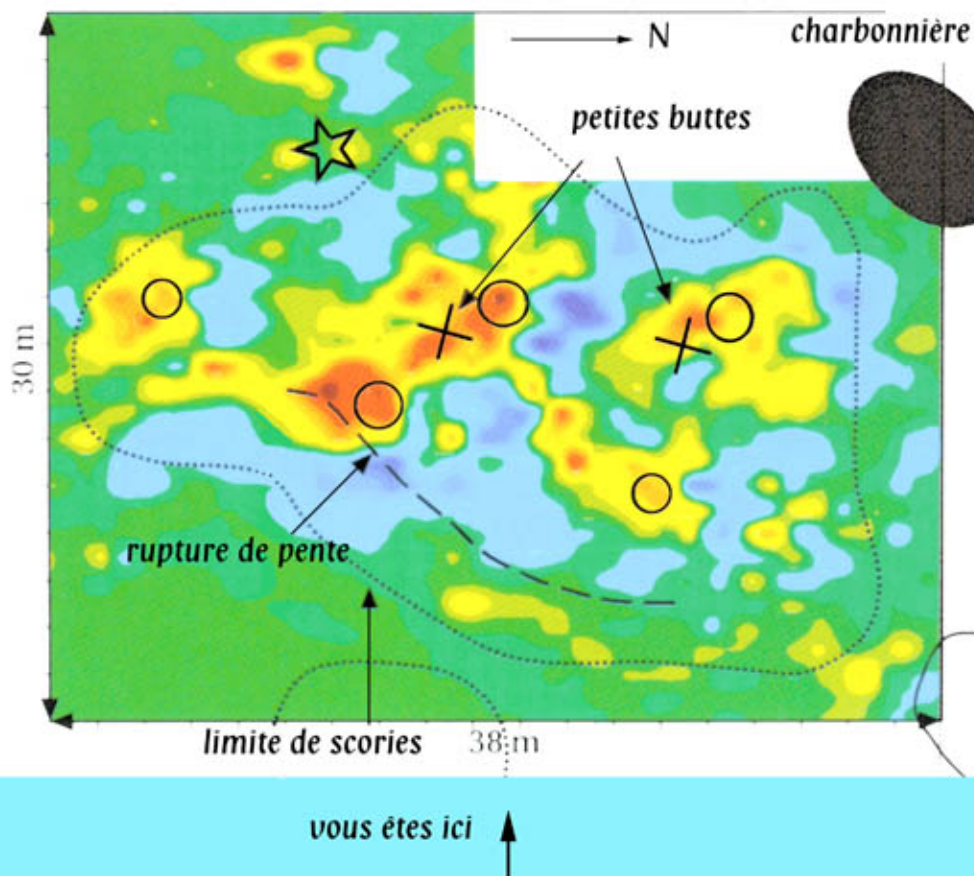
# Un ferrier complexe

Un ferrier est un ensemble qui comprend un amas de scories, un fourneau et une ou plusieurs charbonnières. Vous vous trouvez en face d'un ferrier important par ses dimensions et par sa complexité.

Lors de la prospection par les membres du Groupe d'Archéologie du fer, il a été difficile à découvrir car il est recouvert de terre et de végétation. Ce sont des taupinières étrangement sombres qui ont attiré l'attention. On a alors pensé que le monticule situé en haut à gauche et indiqué par une étoile cachait un fourneau.

Dans le cadre de son travail de thèse, Ludwig Eschenlohr a effectué un relevé magnétique à cet endroit. Il s'agit d'établir une carte à partir de mesures systématiques du magnétisme. Les couleurs chaudes révèlent un magnétisme plus intense et permettent de supposer des emplacements de fourneaux (indiqués par des cercles). Ce relevé a permis une nouvelle interprétation du site qui se révèle très complexe.

Nous sommes donc probablement en présence d'un ferrier à plusieurs fourneaux, ce qui est rare dans notre région.



## L'étang des Beusses

Attardons-nous un peu au passé du moulin et de la ribe de la Combe des Beusses. Le fief des Cerniers-de-Saulcy s'étendait jusqu'à la Combe des Beusses. En 1709, l'un des fiéteurs, Nicolas Cerf, décida de construire un moulin et une ribe avec une "raisse", c'est-à-dire une scierie, dans la "Combe es Cerf, dite es Beusses". Le 28 mai 1709, il obtint l'autorisation de l'abbé de Bellelay. Pour alimenter la roue du moulin, il souhaitait utiliser l'eau du petit ruisseau appelé "Miéry". Son débit étant nettement insuffisant, surtout pendant l'été, il fallait construire un réservoir. Le 1er juin de la même année, Nicolas Cerf et la communauté de Lajoux signèrent une convention par laquelle il était autorisé à construire "une chaussée pour un vivier ou estaing de sept pieds de hauteur". Situé au "champois dit dos la Combe Beurnin", cet étang artificiel était chargé d'une redevance de "neuf sols balois par béquille de ce qu'il en nyerat" envers la communauté de Lajoux.

*Ce texte est extrait de "Histoire de Saulcy" de Gilbert Louis. Il constitue l'acte de naissance de l'étang des Beusses. L'exploitation de la scierie cessa vers 1880 et l'étang fut abandonné au début du 20ème siècle.*

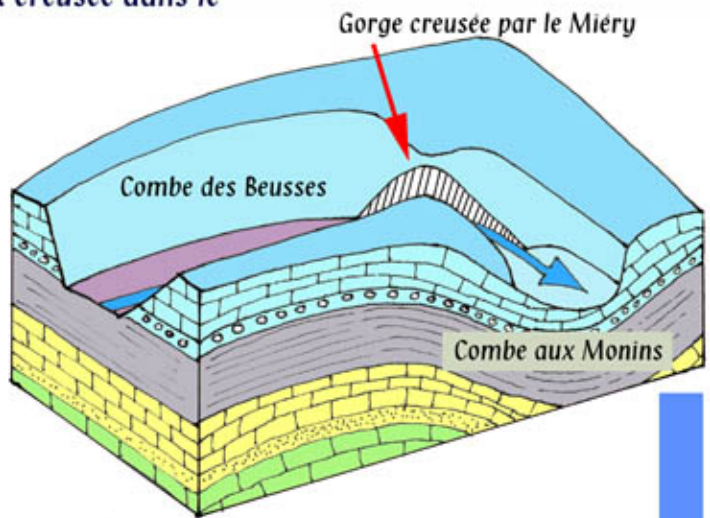
*Quand la commune de Lajoux commença la réalisation de sa STEP naturelle en 1981, il fut décidé de reconstruire la digue de l'étang des Beusses. Il fonctionne comme étang de contrôle pour la STEP.*

*La gestion et l'entretien en sont confiés à la société de pêche le Héron qui gère également la cabane. Cet endroit est un lieu de rencontre et de fête, dans le respect de la nature.*

*En 1996, le GAF y organisa la construction de deux meules à charbon, en collaboration avec les charbonniers de l'Ecomusée d'Alsace.*

# Gorges du Miéry et marmites de géants

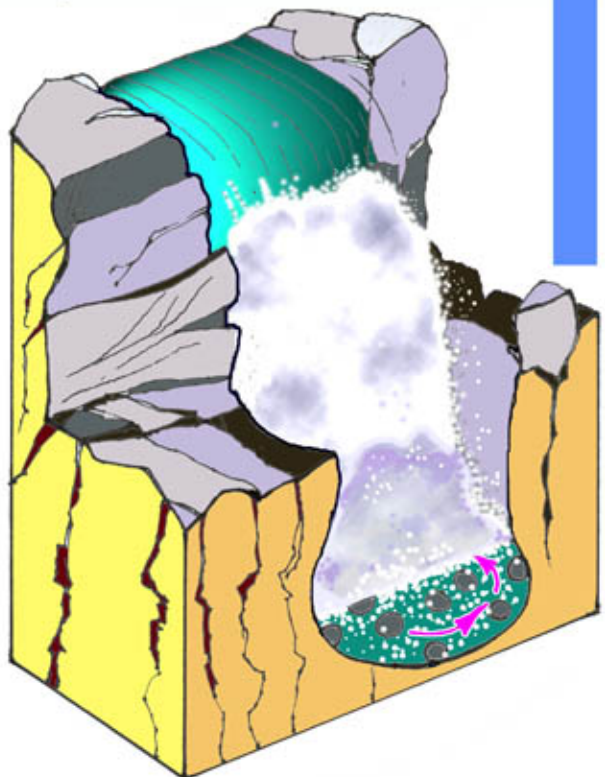
La Combe des Beusses est creusée dans le calcaire rauracien et atteint la marne oxfordienne. Son fond est imperméable ce qui a facilité la création d'étangs. Au fond de cette combe, on retrouve le calcaire perméable, ce qui explique la disparition progressive de l'eau du Miéry qui s'infiltre par de nombreuses petites pertes pour ressurgir près d'Undervelier. Pour rejoindre la Combe aux Monins, ce ruisseau a creusé une gorge dans le calcaire.



Dans cette gorge, on peut admirer plusieurs marmites de géants. Elles sont le résultat de l'érosion mécanique de la roche par les pierres entraînées par le tourbillon de l'eau après une petite chute.

Comme actuellement le Miéry n'est plus en eau qu'après les orages ou de fortes pluies, ces marmites n'évoluent plus beaucoup.

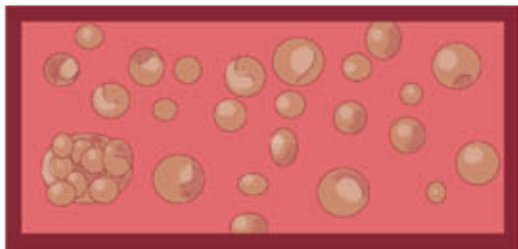
L'action érosive de l'eau n'est pas que mécanique, mais également chimique. Le gaz carbonique contenu dans l'eau transforme le calcaire en bicarbonate de calcium qui est soluble. C'est ainsi que l'eau élargit progressivement les fissures dans lesquelles elle s'infiltre.



# Pisolithes, scories, déchets de fourneau

Au commencement, il y a le minerai. Dans le Jura, on le trouve principalement sous la forme de petites pisolithes, libres ou agrégées, dans une gangue d'argile rouge. Dans la Courtine, quelques poches en contiennent dans le Kimméridgien.

La quantité de minerai présente sur place est insuffisante pour expliquer l'importante production de fer dans la région. On suppose donc qu'il provenait de la Vallée de Delémont où il est abondant. Une fois prélevé, en surface ou dans des mines, le minerai était lavé pour être débarrassé de sa gangue. Il était ensuite transporté sur le site. Bien qu'on ne devait pas le gaspiller, on en trouve sur presque tous les sites, le plus souvent derrière le fourneau.



Une fois le fourneau construit et le minerai sur place, on l'introduisait dans la cuve, mélangé à du charbon de bois produit dans des meules. Probablement que le bois manquait dans la Vallée de Delémont, ce qui explique qu'on se déplaçait sur les hauteurs.

La production du fer implique des déchets, les scories, qui coulaient hors du four. Elles sont présentes en grande quantité sur tous les sites.

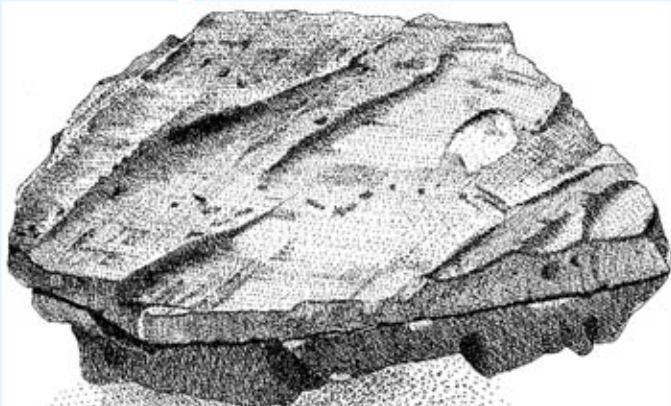
On retrouve souvent des débris de la cuve. L'exemplaire dessiné ci-contre est intéressant car il montre que la paroi interne a été réparée entre deux opérations de production de fer.



pisolithes



scories



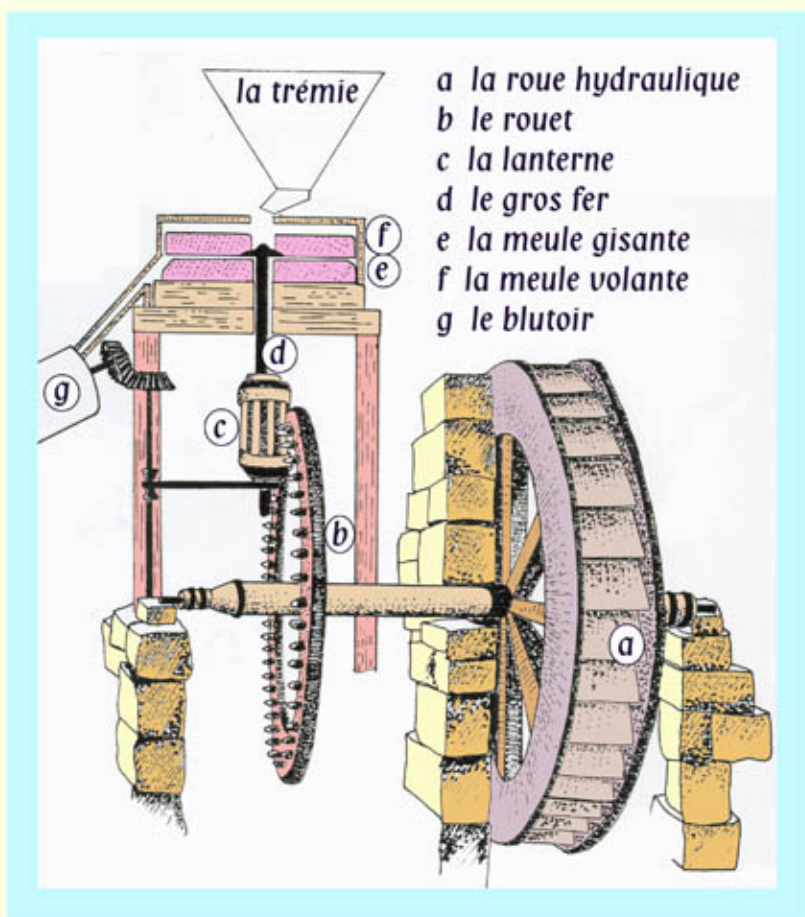
morceau de la paroi d'une cuve

# Le moulin des Beusses

Citons encore Gilbert Louis:

En 1773, Pacifique, Joseph et Ignace Cerf vendaient leur propriété à Henry-Joseph Cerf, fils de feu Jean-Perrin, leur neveu. Leurs biens consistaient en "deux moulins, scie, ribe ou baton gisant au lieu dit la Combe des Beusses (...), un grenie, une arche à y mettre du blé ou grain (...), un fond de terre joignant et apondant aux souvent dits moulins ribe et scie consistant en pré, oeuche, courty, champois et bois".

Le prix de vente fut de 2900 livres bâloises pour "les fonds fiefs", et 100 livres pour les meubles. Jean-Baptiste Louis, de Saulcy, donna sa caution.



Principales parties des mécanismes d'un moulin

# Fabrication de la chaux

Les techniques anciennes de la fabrication de la chaux sont encore mal connues. Cependant, depuis 1995 des fouilles ont été effectuées sur des fours à chaux près de Roches et plus récemment à Boncourt. Les dessins ci-dessous s'inspirent des résultats des fouilles de Roches.

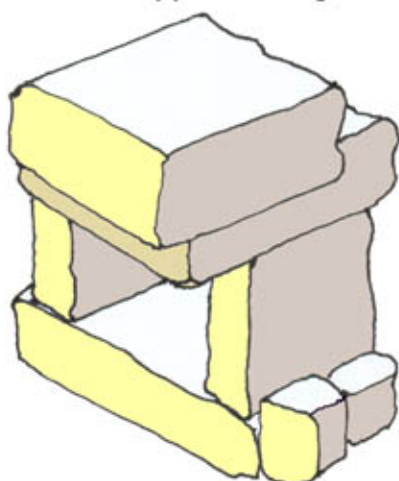
En chauffant, le calcaire libère du gaz carbonique et se transforme en chaux dite chaux vive. En trempant les blocs de chaux dans l'eau, on obtient une pâte appelée chaux éteinte qui se conserve longtemps à l'abri de l'air.

On utilisait la chaux éteinte comme mortier en la mélangeant à du sable ou du gravier. Elle réagit alors avec le gaz carbonique de l'air, libère de l'eau et redevient calcaire dur.

On utilisait aussi la chaux comme désinfectant, par exemple dans les écuries et sur le bas des troncs des arbres. Pendant les épidémies de peste, on en répandait sur les cadavres, dans les fosses communes.

La chaux a des usages techniques et industriels dans la production de l'acier, dans celle du verre et en tannerie. Son épandage sur des sols trop acides permet de les neutraliser.

schéma supposé de la gueule

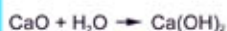


Réactions chimiques:

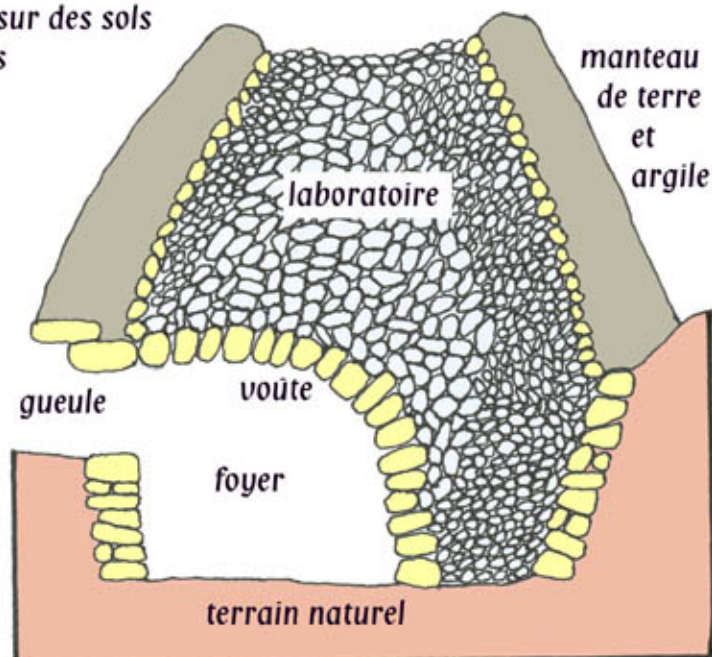
## Calcination



## Hydratation



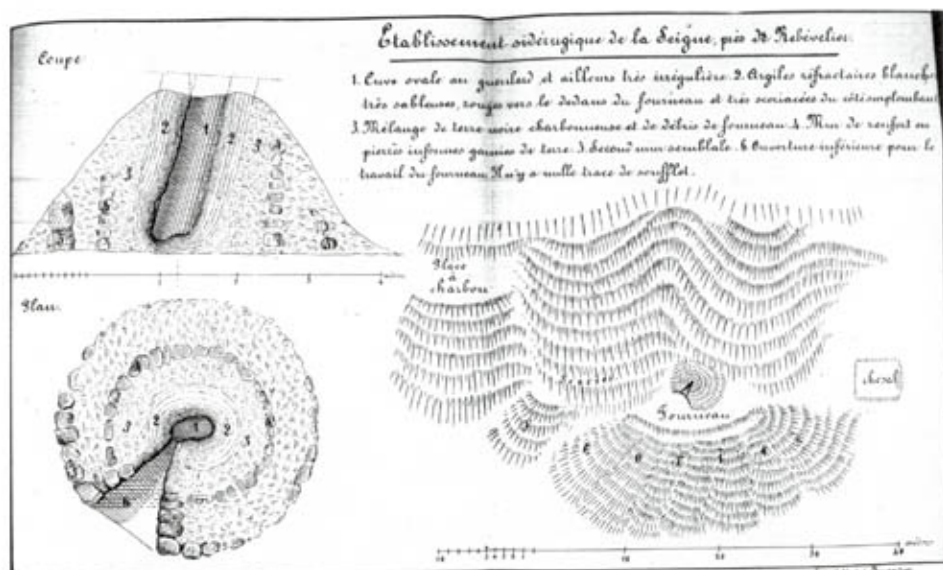
## Carbonatation



# Un précurseur, Auguste Quiquerez

Auguste Quiquerez (1801-1882) a effectué une oeuvre de pionnier en archéologie du fer et en géologie minière. En 1866, il publie "De l'âge du fer" qui présente les recherches qu'il a menées dans le Jura. Il a également établi une liste manuscrite des sites de scories qu'il connaissait et fouillé de nombreux fourneaux.

Le ferrier sur lequel vous vous trouvez était connu de Quiquerez et c'est probablement celui qu'il a fouillé et présenté dans sa "planche II". Dans sa liste, il en situe 3 à "La Seigne près de Rebévelier" et écrit en commentaire: "Fourneau dans bute (conique), emplacement de cabane, place à charbon, scories agglomérées, mine en grain, poterie celtique, silex, fer de cheval, fragment de faucille dentelée". Ce ferrier contient bien des scories agglomérées en gros blocs.



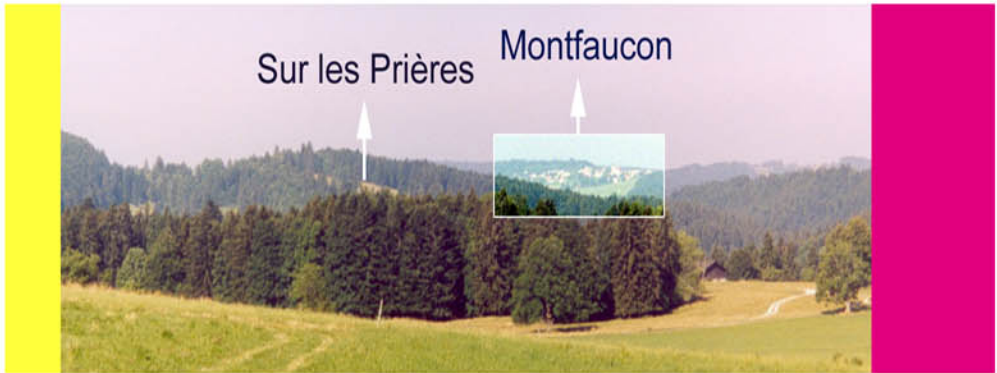
Dans "De l'âge du fer", page 19, Quiquerez écrit:

"Un des emplacements de la Seigne que nous avons fouillé, rappelle par sa position un haut lieu des temps celtiques et un tumulus avec fossé circulaire. Cette position et cette forme se retrouvent sur le haut de la montagne entre Les Cerniers et Rebévelier, et là, comme à la Seigne, nous avons recueilli des parcelles de poterie celtique et des silex étrangers à toute la contrée environnante. Serait-ce là de ces forges mystérieuses de l'antiquité, lorsque les druides cachaient leur art sidérurgique dont les produits étaient primitivement si précieux ?"

Les archéologues modernes sont moins poétiques et la datation au carbone 14 donne un pic de probabilité à 1280. Il n'en demeure pas moins qu'il est très émouvant de se trouver sur un ferrier probablement fouillé par Quiquerez il y a 150 ans.

La présence des gros blocs de scories agglomérées n'est pas expliquée à ce jour.

# Panorama



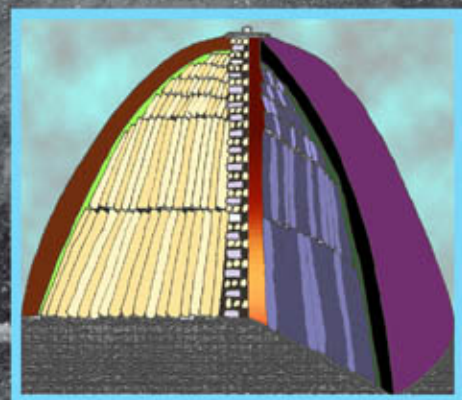
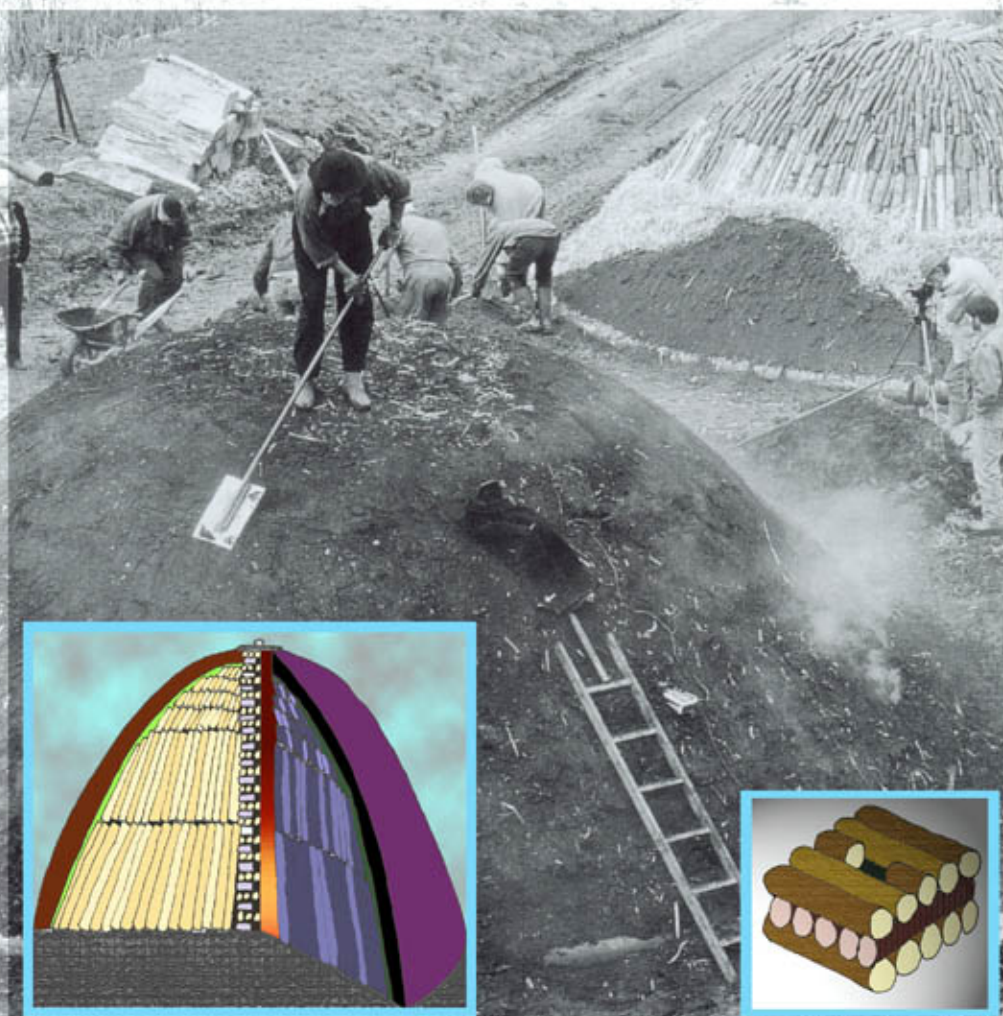


# Une charbonnière

Vous êtes sur l'emplacement d'une ancienne charbonnière. Elle est plus grande que celles qui étaient construites en relation avec les ferriers. Elle est plus récente. De nombreux charbonniers professionnels produisaient du charbon pour les forges d'Undervelier. Des meules ont encore été construites dans la Courtine aux alentours de 1940.

En 1996, le GAF a construit deux meules près de l'Etang des Beusses, en collaboration avec les charbonniers de l'Ecomusée d'Alsace. Cette réalisation a permis de retrouver les anciennes techniques oubliées et de vivre l'expérience des charbonniers, dormant à côté de leurs meules et les surveillant jour et nuit. La première meule a été faite avec du feuillu et la deuxième avec du sapin et de l'épicéa.

Le charbon produit à cette occasion est utilisé par le GAF dans ses campagnes d'expérimentation de production de fer.



# La grotte de Lajoux

De l'entrée, une très courte galerie conduit à un puits de 15 m. A la base du puits, on trouve un éboulis avec les débris d'une ancienne échelle. Une galerie conduit vers le nord-est et se transforme rapidement en salle avec quelques colonnes et des vasques. La galerie se termine après 45 m à la cote -11 m. Du fond du puits une autre galerie part vers le sud-ouest. Elle est longue de 60 m et se termine au pied d'une cheminée haute de 21 m.

La grotte a été explorée entre 1870 et 1880. Elle s'appelait alors "grotte du Blanc de Poule", nom par lequel on désignait alors le mondmilch qui devait être abondant dans la cavité.

Au 20ème siècle, on y aménagea une échelle qui permettait d'atteindre la base du puits. Cet équipement fut supprimé dans les années 70 car il était devenu dangereux. Après un accident survenu en 1981, la grotte a été fermée par la commune. Les personnes équipées et expérimentées peuvent obtenir la clé au secrétariat communal.

## Une légende (d'après J. Beuret-Frantz)

Les anciens affirment que l'on entend parfois encore galopper des chevaux que rien n'arrête. L'histoire de Foulta, un brigand de grands chemins, est là pour l'attester.

Foulta qui avait tué un mendiant, non loin de Moutier, pour le délester de quelques batz, fut bientôt poursuivi dans la cluse de Court par des chevaux hennissants. Prenant peur et forçant l'allure de sa monture, Foulta parvint à se cacher au fond du val de Bellelay. Pourtant, se sentant rejoint par ses justiciers, trois archanges dressés sur leurs chevaux, le malandrin se glissa dans un gouffre - probablement la grotte de Lajoux - qui descendait jusqu'aux entrailles de la terre et on ne le revit plus jamais.

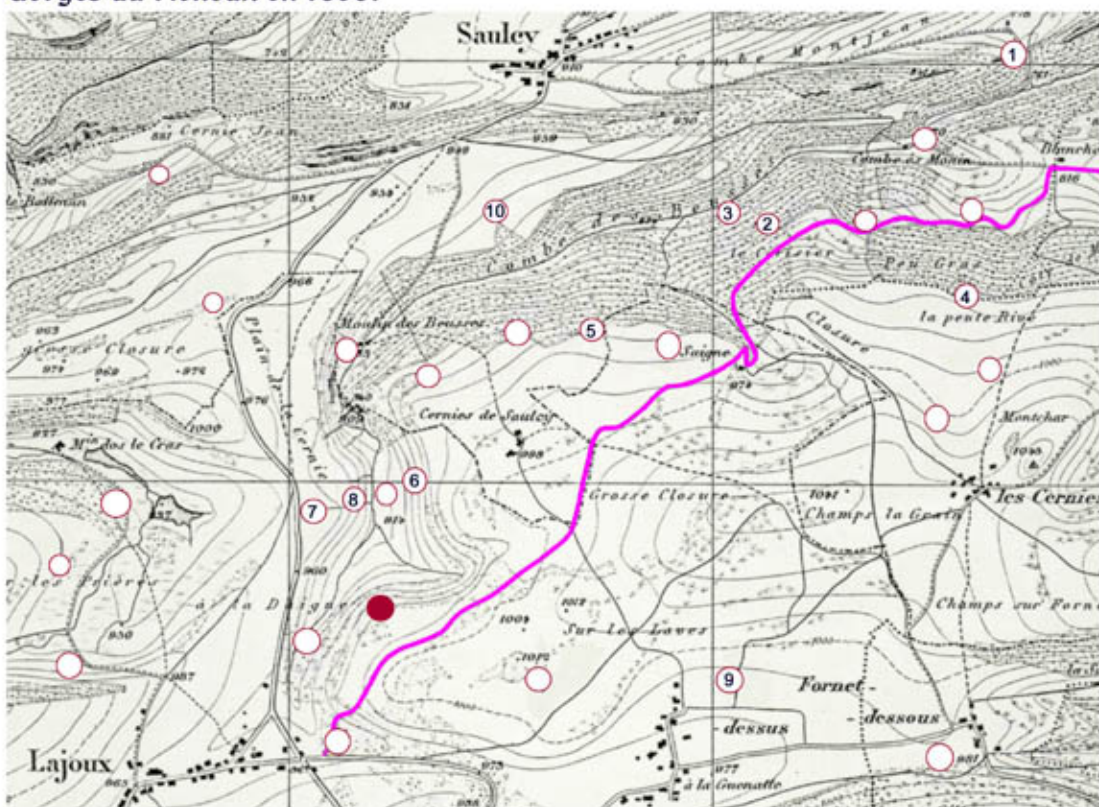


# La route du fer

Le tracé des voies de communication n'est pas défini une fois pour toutes. Des routes et des chemins nouveaux sont construits, d'autres sont abandonnés et disparaissent.

Une partie des ferriers a été reportée sur la carte Siegfried de 1871. On peut remarquer qu'ils sont groupés le long de l'axe mis en évidence et appelé "route du fer" par les membres du GAF de Lajoux. Cet axe, aujourd'hui en partie disparu ou modifié, reliait Undervelier à Lajoux en passant par la Blanche Maison. De ce lieu, un autre chemin gagnait Saulcy par la Combe aux Monins et la Combe Montjean.

Ces voies ont peu à peu été abandonnées après la construction de la route des Gorges du Pichoux en 1860.



Le ferrier sur lequel vous vous trouvez (en rouge) est très bien conservé. Il était déjà connu de Paul Borel en 1940. La butte du fourneau est très prometteuse et le volume de scories est estimé à 200 m<sup>3</sup>.

Les sites numérotés sur la carte ont été datés. Voici leurs pics de probabilité:

- |                   |         |                    |
|-------------------|---------|--------------------|
| 1) 1004-1008-1017 | 5) 1280 | 9) 1276            |
| 2) 1327-1346-1393 | 6) 1280 | 10) 1304-1367-1385 |
| 3) 1283           | 7) 1276 |                    |
| 4) 1261           | 8) 1221 |                    |

Comme vous pouvez le constater, le travail des forgerons a été très intense à Lajoux à la fin du 13<sup>ème</sup> siècle.