

CONSERVATION DU PATRIMOINE

FICHE DESCRIPTIVE

.*.

REPERAGE DU SITE M50

version de 2004
13/02/2012

VALLEE DE LA MORGE

MOULIN MAGDELEINE DE VACHON (1723)
TAILLANDERIE PASCAL (avant 1869)
TAILLANDERIE BLANCHET (après 1889-avant 1913)
TAILLANDERIE BRET (1913)
TISSAGE REY-GIRAUD-DORNE (1952)

Faverge (rue de la forge) la Grand Rey

planche ou pont des Reynauds
Saint-Etienne-de-Crossey

A. SCHRAMBACH
BARRIER BOURGEAT, DRAS
J. CAPOLINI J.DORNE J.P. MOYNE
Ch. PENON M. PERRIN-TAILLAT

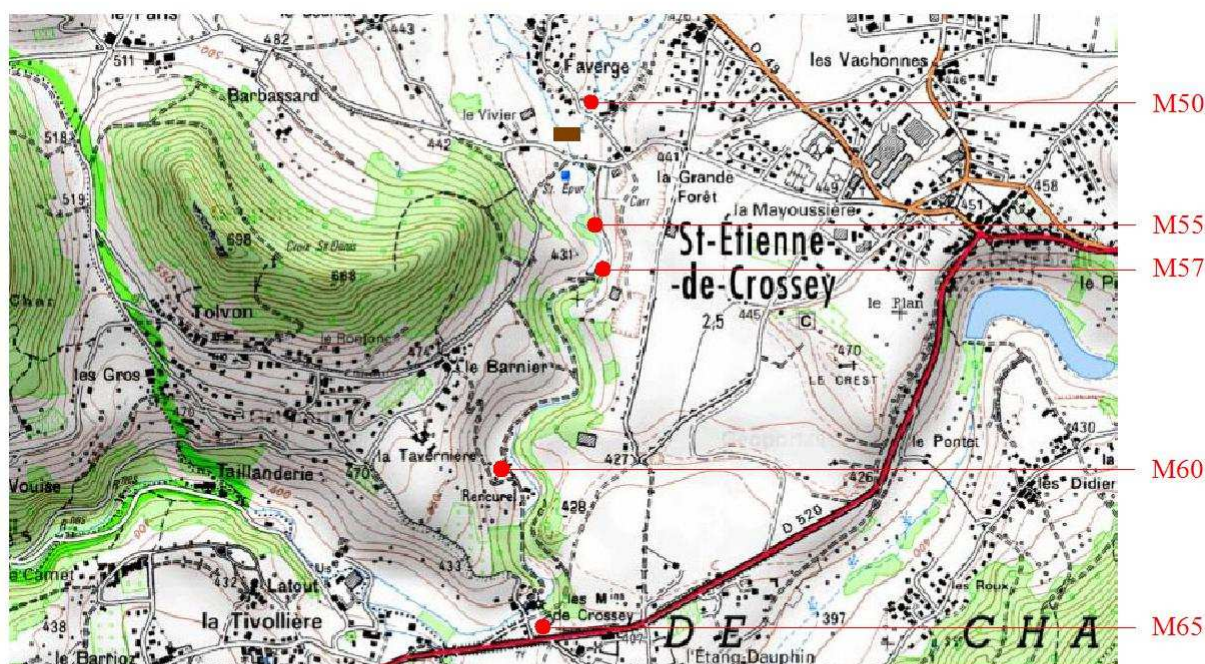
22 pages 10 figures

AFB : archives de la famille Barrier

AFD : archives de la famille de Jeannine Dorne

1-SITUATION, ENVIRONNEMENT

En rive gauche de la Morge juste avant la confluence avec la petite Morge. L'ouvrage de prise est au pied du croisement lit de la Morge - route vers Saint-Etienne-de-Crossey (au pont). Au lieu dit *Faverge*. L'ouvrage de prise est à l'ancienne *Planche des Reynauds*.



VALLEE DE LA MORGE
 Les anciens ateliers à l'aval de la confluence Morge - Petite Morge

2-DONNEES HISTORIQUES

dates :

XVIIe siècle

7 janvier 1652 : " *Benoît Margot et Martin Vallet, de Coublevie, maîtres charpentiers, furent chargés d'établir en conséquence : ils devaient établir une autre planche sur la Morge, près du village des Reynauds (site M50) ; ce passage servirait aux communications avec le village ou mas des Perrins*". (Archives communales de Voiron , DD 28. Reparations et entretien des ponts et planches sur la Morge et autres ruisseaux du mandement de Voiron – 1641-1749)

26 mars 1685 : Acte d'adjudication ou prix-fait donné à Jean Billion et Pierre Sibuct, maroquins, pour les réparations du pont du bourg et à Claude Jacquet pour les autres ponts ou planches. Le travail était estimé à 254 livres : " *Comme aussy ont donné a priffait aux formes que dessus a sieur Claude Jaquet cy present et acceptant de faire faire les ponts ou planches Garcin (M80) qui sert de passage pour aller en Savoye par le Pont de Beauvoisin et celles appelées Pont Charra, des Reynaud (M50) des Vachons et des Galliens a la forme de ses offres*". (Archives communales de Voiron DD 28 Reparations et entretien des ponts et planches sur la Morge et autres ruisseaux du mandement de Voiron – 1641-1749)

XVIIIe siècle

7 décembre 1723 : "*Nous Jean Bertrand de Mariniere escuyer, conseiller du Roy Trezorier general de France et bureau des finances chambre du Domaine de la voirie de Dauphiné scavoir (...) commande aussy **que la demoiselle Magdeleine de Vachon** qui retient leau de riviere de Morge a lendroit de la Planche Reynaud (site M50) **pour jeter leau dans le canal de son moulin** fera faire un pont de bois de la largeur de douze pieds et dauteur convenable sur le canal de ladite riviere avec des piquets bien assermite dans le lit d'icelle et des madriers ou planches de bois chene audessus de six pouces depaisseur bien liés er assablés avec des crochets et apes (agraffes) de fert necessaire et ce dans le deslay dun mois a paine de dix livres demande."* (Archives Communales de Voiron DD 25)

1749-1754 : sur la carte, il n'y a pas de bâtiments à l'emplacement de la future taillanderie. Le ponceau sur la Morge coupant la prise d'eau en deux (pont de la route de Saint-Nicolas à Saint-Etienne-de-Crossey) s'appelle "*Pont de Rainey*" du nom du hameau situé immédiatement à l'est (*les Reynauds* sur la carte IGN au 1/25000e)

1768-69 et 1776 : néant sur la carte de Cassini

fin du XVIIIe siècle : au moment de la Révolution, alors que les moines de la Grande-Chartreuse allaient être expulsés et le domaine vendu comme bien national, un certain « *Père Mathurin de la Grande-Chartreuse ... aurait fait descendre chez Berthollet de Saint-Etienne-de-Crossey, quarante voitures de fer* » (Galiano Martine En passant par Fourvoirie Ed. Alan Sutton 2005). Y-a-t-il une relation avec la taillanderie ?

XIXe siècle

fin du XVIIIe et début du XIXe siècle : aucune forge ou taillanderie ou forge à acier n'est citée à Saint Etienne-de-Crossey dans la thèse suivante (Les acieries du seuil de Rives. Métallurgie en France fin du XVIIIe siècle - Rosenberger Georges Université Paris 7 18 janvier 2003)

1819 : existe en rive gauche de *la Morge* juste avant la confluence avec la *petite Morge* : moulin à production alimentaire ou atelier métallurgique ? Les recherches en archives permettront de préciser ce point.

1843 : néant sur la carte d'état major

1869 : taillanderie Pascal (carte)

1877 : néant sur la carte d'état major

entre 1870 et 1890 : évolution du site liée à une forte activité économique probable entraînant :

- la destruction de la partie terminale du canal d'amenée et déplacement vers l'amont de l'ouvrage d'entonnement.

- la construction d'une nouvelle forge (forge récente) et de sa maison d'habitation (famille Barrier en 2004)

- la construction sur la moyenne terrasse (à l'emplacement de l'ancienne partie terminale du canal) des maisons haute et basse (famille Bourgeat Dras en 2004)

Cette datation est appuyée sur l'architecture du bâtiment situé au pied du talus (famille Bourgeat Dras en 2004)

1889 : taillanderie Jean Baptiste Pascal (carte de J.F. Muzy)

XXe siècle

1911 : "*un ruisseau qui traverse St-Nicolas-de-Macherin, fait mouvoir les métiers d'un tissage mécanique à façon (site M420) et les meules d'un moulin servant à broyer le kaolin destiné à être mélange à la pâte à papier (site M445) ; près du confluent (avec la Morge) est une taillanderie* " (le Voironnais Victor-Eugène Ardouin-Dumazet Voyage en France 9e série 1911)

1913 : "*et après l'acquisition de la taillanderie Blanchet à Barragon de St-Etienne-de-Crossey, des truelles et outils de couvreur ; ces articles étaient terminés à Charavines - (site F40)" (In la description de la taillanderie Bret dans les Gorges - site M80 - Mémoires de Jules Bret, 1943)*

après 1913 : taillanderie Bret (jusqu'au début des années 1930)

1922 : on cite "*Taillanderie, Blanchet et Darragon à St -Etienne-de-Crossey*" Annuaire Officiel du Département de l'Isère Jules Rome, chef de bureau à la Préfecture de Grenoble 1922 (d'après M. Perrin-Taillat) (voir après en 1924)

avant 1924 : rouissage de chanvre par Rey-Giraud Paul . Il aurait fabriqué des cordages (hypothèse) (d'après Jeannine Dorne).

vers 1924 : achat par les forges Blanchet de St-Etienne-de-Crossey (d'après Jeannine Dorne - voir aussi l'année 1913 précédente et voir 1922)

1927 : faillite de Blanchet. Bret de Charavines (taillanderie F40) rachète la "*marque*" de la forge (d'après Jeannine Dorne - voir aussi l'année 1913 précédente)

vers 1930 : achat du site par Rabatel, fondeur à Voiron : aucune activité métallurgique (d'après Jeannine Dorne)

1933 : achat par Giroud du bâtiment des bureaux de Blanchet = habitation de la famille Bourgeat, Dras (d'après Jeannine Dorne)

avant 1952 : habitation de Mr. Pozier (d'après Jeannine Dorne)

début des années 1950 : rachat du site par Massot Pellet

1952 : début du tissage Dorne (d'après Jeannine Dorne qui y a travaillé)

1959 (mardi 29 décembre) : un article dans un journal local cite "*l'atelier familial dirigé par Mmes Dorne et Perret*" (AFD)

1968 (mercredi 24 avril) : un article de journal local cite l'usine de tissage Dorne avec une photographie (AFD)

août 1975 : arrêt du tissage Dorne (d'après Jeannine Dorne qui a travaillé)

XXIe siècle

2004 : maison d'habitation des familles Dorne (dans l'ancien magasin à charbon) et Barrier (dans la forge) ainsi qu'une 3e famille (dans les anciens bureaux de Blanchet = habitation de la famille Bourgeat, Bras).

plans:

1749-1754 : dates des levés de la carte au 1/14400e dite "*carte des frontières est de la France*". par le Dépôt de la Guerre sous les ordres de M. de Bourcet (archives du Service Historiques de l'Armée)

1768-69 et 1776 : carte de Cassini (d'après IGN Paris : levés de 1768-69 et 1776, éditée en 1779)

1819 : cadastre napoléonien

1843 : carte d'état major de 1852 (levés de 1843)

1869 : plan général de la vallée de la Morge, dressé par le géomètre expert 1869 (échelle 1/2500e)

1877 : carte d'état major de 1895 (levés de 1877)

1889 : carte industrielle de J.F. Muzy

1996 : carte IGN au 1/25000e

2003 : cadastre actuel au 1/2500e

EXEMPLE DE LA QUALITE DOUTEUSE DE LA CARTE DE CASSINI

A titre d'information pour les quatre sites suivants situés les uns après les autres en allant vers le sud les longueurs sont les suivantes :

| repères (années 1760) | carte de Cassini (1819) | cadastre napoléonien (03-2004) | mesures sur le terrain |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| — | 0 | 0 | 0 |
| chaussée de la serve | 90 m | 100 m | 100 m |
| chaussée à M430 | n'existe pas | 240 m | 260 m |

| | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------|
| chaussée à M440** | 790 m | 580 m | 570 m |
| chaussée à M445*** | n'existe pas | n'existe pas | 660 m |
| chaussée à confluence Morge | 810 m | / | 750 m |

* habitation Pagliero

** habitation Pichon-Martin

*** moulin à kaolin

Tab : Positionnement de 4 moulins sur la petite Morge (longueurs cumulées)

On constate que, comme d'habitude, le plan de Cassini est très imprécis ce qui ne signifie pas que les réseaux n'aient pas évolué en 60 ans (entre les années 1760 et 1819).

Ce plan réalisé à l'échelle approximative du 1/88888^e (donc 1 mm = 88 mètres) a dû être bâti de la manière suivante.

Réseau de triangulation de 1^{er} ordre :

On constate que la distance entre les clochers de St-Nicolas et de St-Aupre (2 repères majeurs et visibles de loin) est correcte (5 km) alors que les distances entre des informations de moins d'importance (moulins) sont fausses. Donc les topographes ont du créer par nivellement et triangulation un réseau de 1er ordre, très précis, entre les repères majeurs.

Le "remplissage" de la carte (en fait les éléments les plus utiles !!!) ont du être mis en place à l'aide d'un réseau de second ordre, sinon mis en place "à la planchette", voire à l'estime ce qui explique les erreurs grossières.

Enfin cette carte n'est pas fidèle quand aux informations fournies :

-Certains moulins qui existaient à l'époque ne sont pas représentés.

-Le tracé des cours d'eau est parfois très fantaisiste. Ainsi le ruisseau, exutoire de l'étang de Saint-Sixte se jette vers la petite Morge alors que ce trajet est impossible car il y a un point haut. En fait il se jette dans le ruisseau de la Davière.

Ce texte est confirmé par le suivant en annexe.

3-DONNEES TECHNIQUES

Nombre de fiches : 1

Images : 1 photo du sous sol (AFB)

Les bâtiments

1768-69 et 1776 :

Néant. Le site usinier a du être créé entre 1776 et 1819. Les recherches en archives permettront de préciser ce point ainsi que la nature des activités : moulin à production alimentaire ou atelier métallurgique ?.

Il faut remarquer qu'à cette époque la métallurgie dans la Fure était en forte régression et il est possible que ce site a profité de cette situation.

En 1819 :

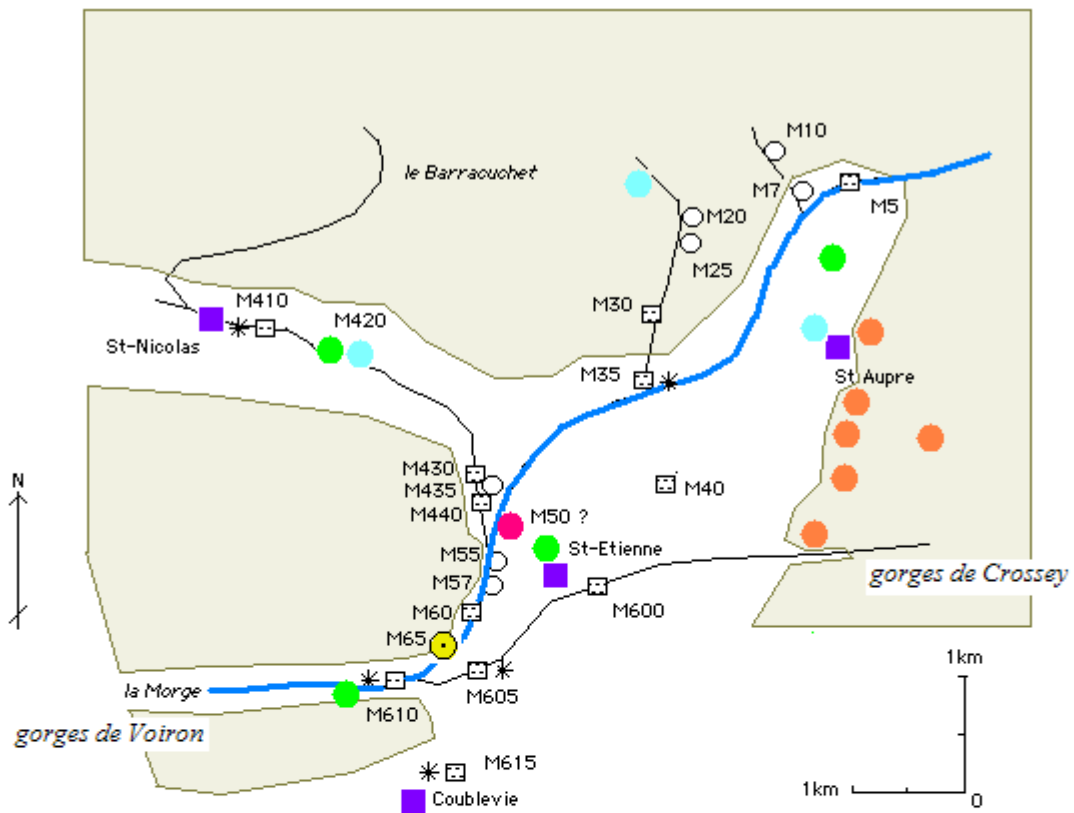
Deux bâtiments jointifs au niveau d'un angle commun.

Grand bâtiment construit sur le canal : $(12 \times 8) + (4 \times 4) = 112 \text{ m}^2$

Petit bâtiment à l'aval du précédent en rive gauche du canal : $7 \times 5 = 35 \text{ m}^2$

Superficie au sol totale : **147 m²**

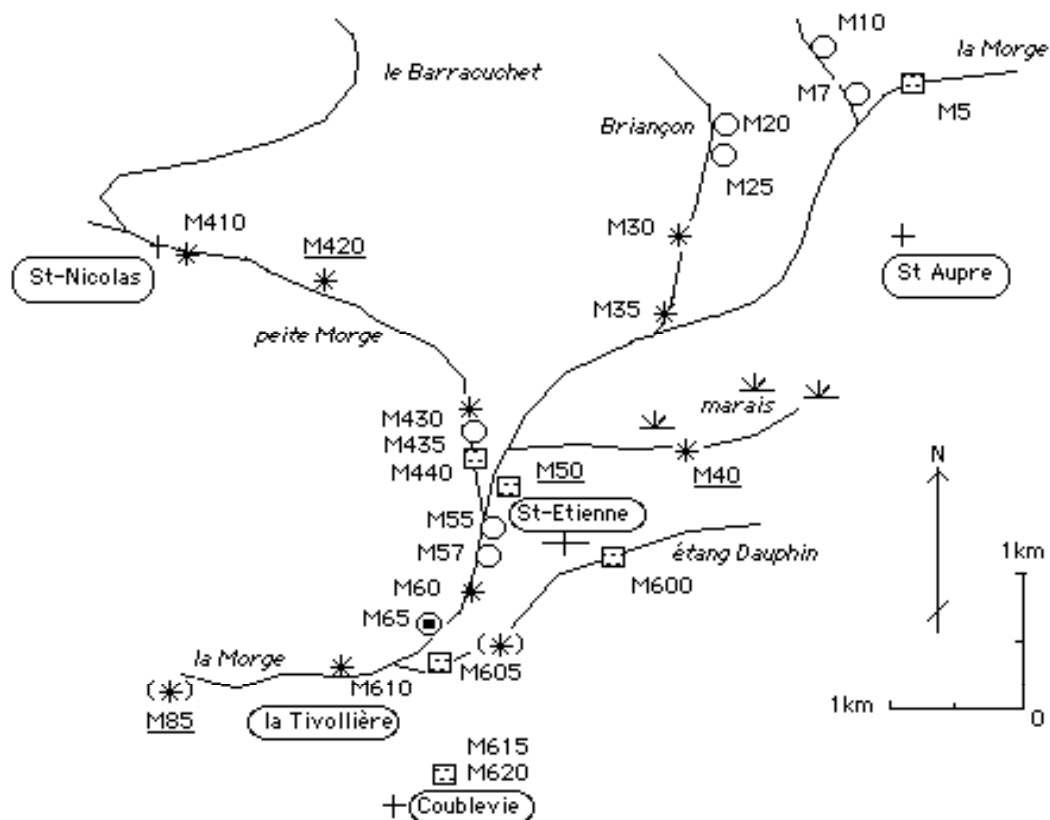
On peut supposer que le petit bâtiment était le magasin à charbon (isolé à cause des risques d'incendie).



- | | | | | | |
|--|-----------|--|---------------------|--|--------------|
| | Morge | | moulins de diverses | | soierie |
| | affluents | | époques | | minoterie |
| | reliefs | | agglomération | | taillanderie |
| | | | | | carrière |
| | | | | | scierie |

VALLEE DE LA MORGE
La Morge amont
LES USINES AU XIXe ET AU XXe siècle

A. Schrambach 2005



- 25 moulins
- * moulins cités avant 1700 et existants au XIXe siècle
 - (*) moulin cité avant 1700 et détruit au milieu du XVIIIe siècle
 - ☐ moulins cités au XVIIIe siècle et existants au XIXe siècle
 - moulins créés au XIXe siècle
 - moulin fonctionnant aux XX et XXIe siècles
 - M85 moulin à grains transformé en moulin à papier, en martinet M85, en taillanderie M50, en scierie M40, en tissage M420

VALLEE DE LA MORGE
La Morge amont et Coublevie
LES MOULINS A PRODUCTION ALIMENTAIRE

A. Schrambach 2006

Fig : plan de situation des ateliers mus à l'eau sur la Morge amont (à l'est) et la petite Morge (à l'ouest)

En 1869 :

4 bâtiments. De l'amont vers l'aval :

Bâtiment en rive gauche : $7 \times 4 = 28 \text{ m}^2$ qui représente une partie du grand bâtiment de 1819.

Le dessin est douteux et il est possible que le bâtiment soit au dessus du canal : superficie qui devient alors $7 \times 6 = 42 \text{ m}^2$

Bâtiment sur le canal : $6 \times 4 = 24 \text{ m}^2$

Bâtiment hors canal en rive gauche : $7 \times 5 = 35 \text{ m}^2$

Bâtiment le long du canal en rive droite séparé des autres : $5 \times 4 = 20 \text{ m}^2$

Superficie totale au sol : **107 à 121 m²**

En 1957 et en 2003 d'après le dernier cadastre :

Habitation de la famille Dorne (ancien magasin à charbon) : $18 \times 9 = 162 \text{ m}^2$ plus une construction en agglomérés datant de 1975 : $9 \times 9 = 81 \text{ m}^2$ soit : 243 m^2

Habitation de la famille Barrier : cuisine (ancienne habitation) : $10 \times 5 = 50 \text{ m}^2$ plus une partie attenante à la forge : $13 \times 5 = 65 \text{ m}^2$ soit 115 m^2

Ancienne forge : $20 \times 13 = 260 \text{ m}^2$ plus $10 \times 5 = 50 \text{ m}^2$ plus le local de la turbine (reconstruit en agglomérés sur une base en vieille maçonnerie de pierres) : $10 \times 4 = 40 \text{ m}^2$ soit 350 m^2

Anciens bureaux = habitation de la famille Bourgeat, Dras : $14 \times 6 = 84 \text{ m}^2$

Superficie totale au sol : **792 m²**

Description en 2004 :

*Le "magasin à charbon" (famille Dorne):

Bâtiment ancien R+2 (2 étages) composé de deux entités de hauteurs différentes. A l'ouest une grange et à l'est l'habitation. 2 toitures distinctes à 2 pans chacune inclinés vers le canal de fuite et le chemin d'amenée.

Bâtiment récent (agglomérés de 1975) à l'ouest : R+1. Toiture à 1 pan incliné vers l'ouest.

*La forge (famille Barrier) :

Bâtiment servant de cuisine à l'ouest : R+2 avec une toiture à 2 pans inclinés comme précédemment. Maçonnerie de pierres calcaires dont les surfaces sont brutes de taille avec une forte irrégularité.

La forge proprement dite : bâtiment (R+2) imposant de superficie (d'après Jeannine Dorne) $9 \times 16 = 144 \text{ m}^2$ avec une hauteur sous toiture de 6,20 m (il s'agit également de l'ancienne pièce avec les 10 métiers à tisser). Murs montés en maçonnerie de pierres dont l'aspect général est un peu différent de celui des murs de l'actuelle cuisine. Toiture à 2 pans orientés comme les précédents.

A noter que l'un des murs de la salle de la forge (celui commun avec la turbine) est recouvert d'un enduit noirâtre. Un tel atelier (voir celui de la taillanderie Bret à Charavines et celle de Montagnieu) était plongé dans une semi obscurité. De ce fait outre des fenêtres peu abondantes, les murs, le plancher et le plafond étaient noirâtres. En effet pour juger de la bonne température des pièces posées dans le feu de forge il fallait examiner la couleur du métal *rouge cerise, rouge gorge de pigeon*, etc . Cette demi obscurité favorisait cette lecture.

D'après Jeannine Dorne le sol de la forge était cimenté au dessus des murets décrits en sous sol et en terre battue ailleurs et non horizontal.

La turbine est installée dans une chambre montée en agglomérés avec une toiture en béton et en terrasse. Cette construction récente (vers 2000 ?) était précédée par un appentis avec une toiture à 1 pan en tuiles et murs en maçonnerie de pierres.

Le sous sol de la forge :

Le sous sol est accessible soit par un trappon dans la salle de la turbine, soit en remontant la galerie voûtée du canal de fuite. On y voit :

-au fond le tube aspirateur de la turbine dans une salle rectangulaire spécifique.

-plus au fond une seconde salle. Ces deux salles larges de presque 2 mètres devaient abriter à l'origine les deux *roues de pêche* (roue hydraulique).

-entre ces salles et le début de la galerie de fuite, des murs perpendiculaires au sens d'écoulement de l'eau (donc à l'axe de la galerie). Ils sont construits en maçonnerie de pierres calcaires en gros appareils. Ils sont long comme les 2/3 de la largeur du sous sol et séparés l'un de l'autre approximativement de 0,50 m. Leur sommet n'atteint pas le plafond (béton maigre à agrégats -gravier mal mélangés avec le mortier (alvéoles), petits IPN noyés dans ce béton et dont les deux barres horizontales ont moins de 10 cm de large et complètement corrodés (lamelles de rouille). La

liaison est faite par un petit parallépipède rectangle dont la longueur est plus faible que la largeur des piliers ou murs.

Leur rôle pourrait s'expliquer comme suit. La turbine est installée en face d'une ouverture rectangulaire (pied droits et linteau en pierre) haute approximativement 1,20 m et large de 0,90 m. Murée de nos jours, et communiquant avec la salle des machines de la forge/taillanderie, elle permettait le passage de l'arbre de couche de la roue hydraulique. Classiquement comme dans toutes les forges cet arbre de couche supportait les bagues avec les cames. Les bras des martinets étaient perpendiculaires à cet axe (et donc parallèles aux murets du sous sol). En extrémité il y avait le marteau et l'enclume des martinets et ceci coté extension des murets. Il y avait de même un petit mouton de forge et diverses machines lourdes (cisaille, meule etc.).

Classiquement également, les machines dans un atelier métallurgique grand ou petit étaient en rez de chaussée et pas en étage. Pourquoi : à cause de leur poids et des vibrations engendrées. Pour les martinets et le mouton de forge il y avait de plus une force de réaction qui tendait à enfoncer l'enclume dans le sol. En général on placait sous elles un entrelacement de poutres sur 3 m de profondeur afin de répartir la charge.

Les murets servaient très probablement à résister au poids, aux vibrations et à l'enfoncement des enclumes. Il serait intéressant de connaître le type de fondation de ces murets.

*les anciens bureaux = habitation de la famille Bourgeat, Bras

Bâtiment un peu à l'écart avec R+2 et toiture à 2 pans orientés comme les autres. Il comprend deux parties dont l'une est construite en pisé de mâchefer surmonté de pisé normal. Ce bâtiment peut être daté entre 1870 et 1890.

Le rez de chaussée comprend deux niveaux différents et le plus élevé supportait, avant l'agrandissement des bâtiments de la forge et la construction de bâtiment objet de la description, le canal d'amenée des eaux (il était donc plus long que de nos jours).

EVOLUTION DE LA SUPERFICIE AU SOL

| | | |
|----------------------|--------------|-------------|
| 1768-69 et 1776 : | néant | / |
| 1819 : | 147 m2 | 2 bâtiments |
| 1869 : | 107 à 121 m2 | 4 bâtiments |
| cadastre et actuel : | 792 m2 | 3 bâtiments |

Evolution du site et des bâtiments. Essai de détermination de l'age des constructions. Mise en évidence des plus anciennes

Le tableau précédent suggère que le site a fortement évolué. Disposant des plans de 1819, 1869 et 2003 tous à la même échelle (1/2500 e), on peut les comparer par superposition. L'examen du lit de la Morge montre qu'en 200 ans sa forme et son emplacement sont restés immuables. Il servira donc de repère.

Malgré quelques imprécisions des plans anciens (qui ne permettent pas d'être plus précis) il apparaît que :

-la première forge était à l'emplacement de ce qu'on appelle "l'ancien magasin à charbon" (près de l'habitation actuelle de la famille Dorne). Ceci est visible en 1819 (mais était-ce une forge à cette époque ?) et en 1869. D'ailleurs les superficies au sol varient peu entre ces dates mais les bâtiments ont déjà évolué. La forge est restée construite au dessus du canal d'amenée. Un bâtiment nouveau apparaît en 1869, au sud du site de l'autre coté du chemin de la forge : il ne s'agit pas de celui qui est appelé plus tard "bureaux de Blanchet" puisqu'il est datable entre 1870 et 1890 (= habitation en 2004 de la famille Bourgeat, Bras).

Distance de la façade la plus à l'aval par rapport à la confluence canal de fuite-petite Morge

| | |
|--------|--------|
| 1819 : | 40 m |
| 1869 : | 30 m* |
| 2003 : | 30 m** |

* : façade sur le canal et 35 m avec la façade du petit bâtiment en rive gauche

** : sans tenir compte de la construction en agglomérés de 1975

Distance de la façade la plus en amont par rapport à la confluence canal de fuite-petite Morge

| | |
|--------|-------------|
| 1819 : | 50 m |
| 1869 : | 50 m |
| 2003 : | 85 m |

Le tableau précédent montre bien que le site s'est déplacé vers l'amont.

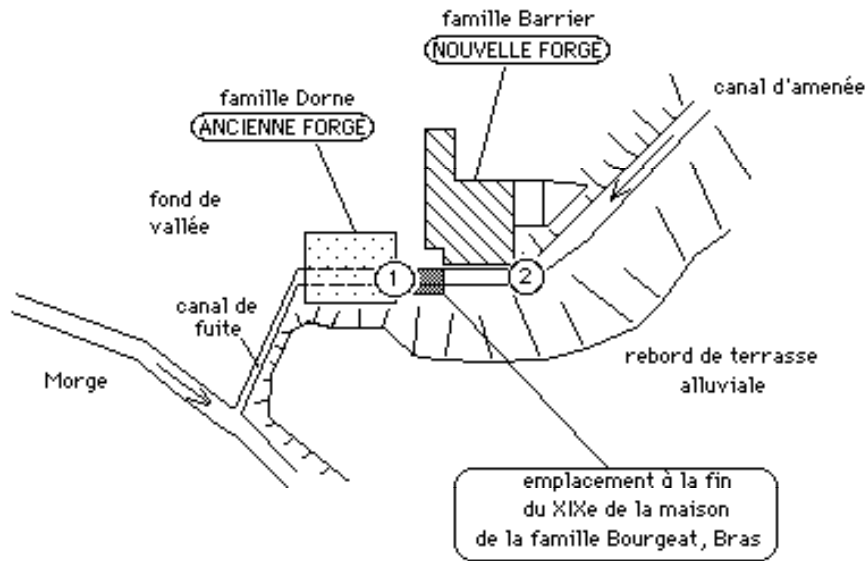
Le bâtiment en 1819 avait une superficie de 85 m² ce qui correspond, d'après les statistiques réalisées sur les forges de la Fure entre 1800 et 1840, à un atelier de petites dimensions équipé d'un martinet (dans la mesure où il s'agissait d'une forge !).

-la forge, telle que connue en 2004, ainsi que l'habitation "bureaux de Blanchet" (= habitation de la famille Bourgeat, Bras) sont des constructions récentes (après 1869) réalisées à un endroit situé plus en amont, en se rapprochant du talus où se trouve le canal d'amenée et les sources. L'examen des maçonneries des murs indique toutefois des constructions du XIXe siècle. Il y a donc eu à la fin de ce siècle un fort développement des activités. Et en 2003, on constate que la superficie du début du XIXe siècle a été multipliée par un facteur six.

-l'extrémité du canal d'amenée a probablement été modifiée après les années 1870. Avant cette date le canal se prolongeait jusqu'à l'emplacement de la maison actuelle (celle en haut du talus) de la famille Bourgeat, Bras qui construite sur une terrasse alluviale domine le site. L'extrémité du canal était donc proche du premier emplacement de la forge. Ensuite comme la nouvelle position de cette dernière avait été déplacée vers le nord, le canal a été raccourci de 30 mètres. L'âge du bâtiment de la famille Bourgeat, Bras étant compris entre 1870 et 1890, les dates concordent (grossièrement).

-les emplacements des roues hydrauliques ont varié : en 1819 elles devaient être installées en série parallèlement au canal (comme cela se pratiquait couramment alors) dans le bâtiment. En 1869 il en était de même. Plus tard dans le nouveau bâtiment la disposition des moteurs a changé (voir la description après).

SCHEMA

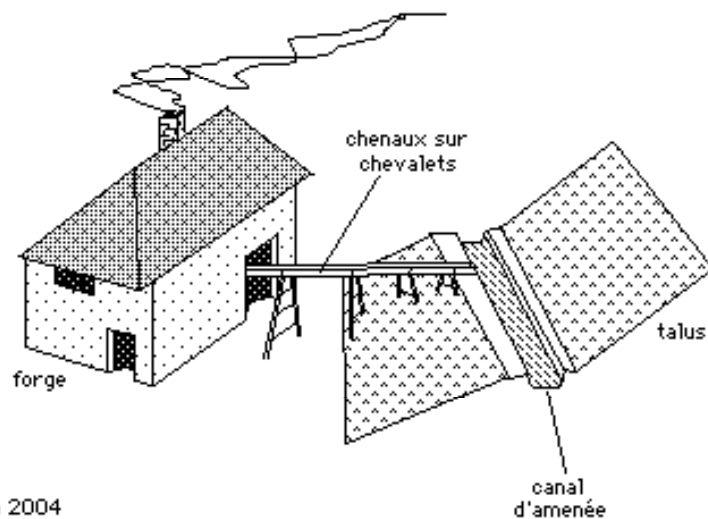


- ① fin du canal d'amenée (en haut de talus) avant 1870-1890.
- ② fin du canal d'amenée en haut de talus à partir de 1890 (?)

VALLEE DE LA MORGE

TAILLANDERIE du site M50

Saint-Etienne-de-Crossey - Faverge



A. Schrambach 2004

Fig : plan schématique des ateliers et du réseau hydraulique (partie terminale)

Les ouvrages hydrauliques

1768-69 et 1776 :

Néant (comme d'habitude, sur cette carte, le tracé des ruisseaux est douteux).

En 1819 :

*Ouvrage de prise

Prise en "L". Le chemin traverse la Morge à l'amont immédiat de la prise.

Prise d'eau en rivière dite en "L"

La prise en "L" a été (re)découverte par l'auteur et dénommée par lui, prise en "L", dans la Fure en 1993.

Destinée (en principe) à favoriser l'*éclusage* des eaux (gestion de l'eau par stockage et lâcher en un temps court afin d'accroître le débit) elle consiste - par opposition à la prise d'eau latérale - :

- en un remblaiement important du lit du ruisseau avant la prise (déplacement vers le coteau)
- en un canal qui est en droite ligne du lit du ruisseau avant la prise
- en un virage à angle droit du lit du ruisseau juste après la prise avec une chute brusque du niveau (pouvant atteindre 3 mètres).
- en - pour les plus anciennes - un vannage sur le ruisseau (choix dangereux en cas de crue) et les plus récentes un vannage sur le canal et ... sur le ruisseau.

Les premières pourraient dater des années 1500/1600. La plus récente dans la Fure date de 1890 mais certaines semblent avoir été construites dans la Morge amont à la fin des années 1890.

Ce type de prise se rencontre fréquemment associé à des ateliers métallurgiques anciens (Fure, Ainan, Bourbre et donc aussi Morge).

Ce type de prise, conçu empiriquement car il ne fonctionne pas mieux que les prises latérales classiques et, à cause des terrassements, est plus couteux, est très dangereux en cas de crue importante (comme constaté dans la Fure - crue d'octobre 1994 à la Grande Guillionnière - et dans l'Ainan - crue du 6 juin 2002 à la Martinette -). En effet, tout est prévu pour que la totalité du débit passe dans le canal (d'où la vanne sur le ruisseau). En cas de très forte crue le débit qui peut déverser vers le lit aval du ruisseau est trop faible, le plan d'eau monte et déverse en amont de la prise au dessus de la berge et érode tout sur son passage.

Pour la prise du site M50, ce danger n'est pas à craindre puisque les dispositifs de déversements vers le lit aval sont surabondants - 14 mètres de long !!! . Toutefois le ponceau jouait le rôle de limiteur de débit (avec une courbe de remous vers l'amont qui faisait monter le niveau de l'eau) jusqu'au moment où il était submergé.

Remarque : si le concept général est influencé par celui d'une prise en « L », la réalisation conduit à une prise en « L » atypique car incomplète.

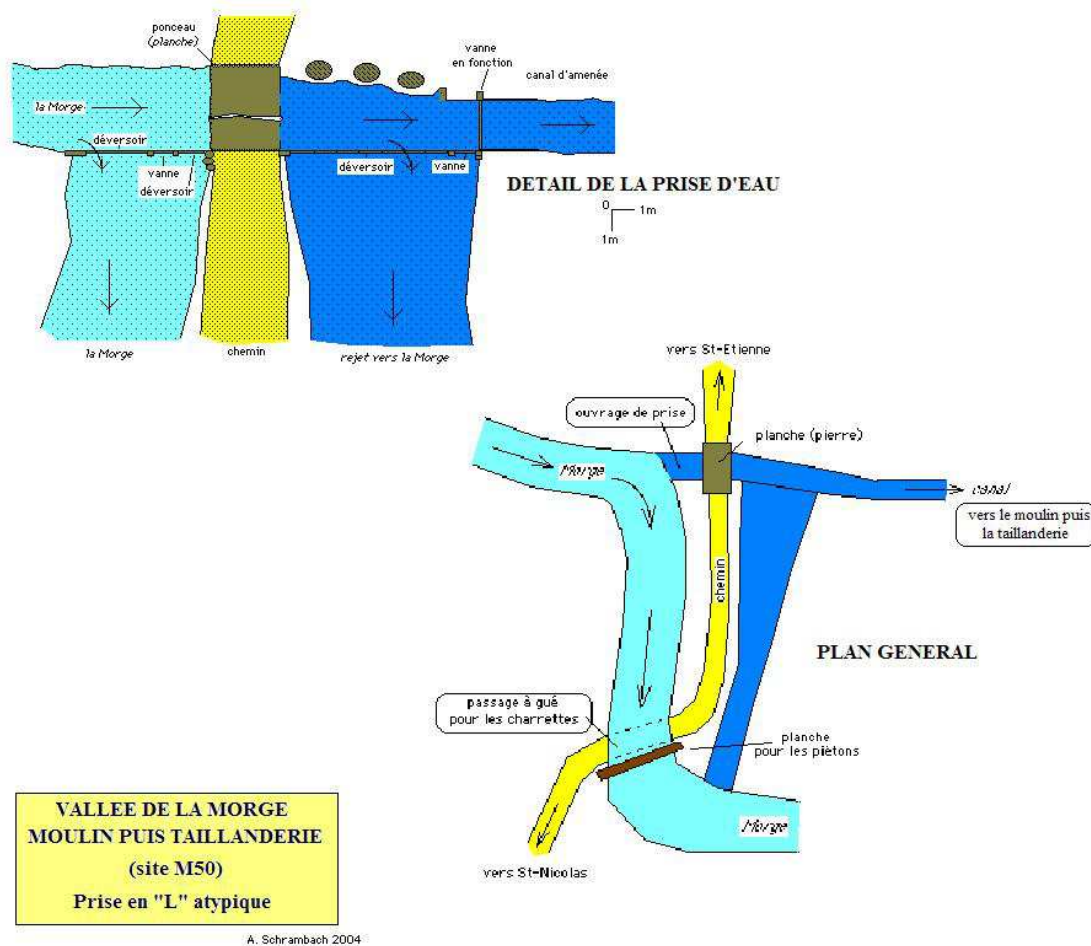


Fig : la prise d'eau en rivière et les *planches* assurant le passage du vieux chemin

***Canal d'amenée**

Long de 420 mètres il comprend à mi parcours (à 220 m de la prise) une surverse avec retour au ruisseau.

-Axe hydraulique dans l'usine

La liaison entre l'extrémité du canal en surélévation sur le talus et l'atelier se faisait (afin de ne pas perdre la charge) sur de courts chenaux en bois soutenus par des chevalets également en bois. L'axe hydraulique traverse sur 12 mètres le bâtiment principal.

***Canal de fuite**

Long de 45 m ... soit au total 465 m.

1869 :

***ouvrage de prise**

Comme en 1819 : prise en "L" et pont de l'ancien chemin

***canal d'amenée**

Comme en 1819 : La liaison entre l'extrémité du canal en surélévation sur le talus (à l'emplacement de la maison Bourgeat, Bras) et l'atelier se faisait (afin de ne pas perdre la charge) sur de courts chenaux en bois soutenus par des chevalets également en bois.

***entonnement vers les moteurs et axe hydraulique dans l'usine**

Il semble qu'il passe sous le premier bâtiment. Ensuite entre ce dernier et le bâtiment le plus en aval le canal semble être souterrain.

*canal de fuite

Comme en 1819

fin du XIXe siècle après l'agrandissement du site :

*ouvrage de prise

Double prise en "L" et pont de l'ancien chemin.

La date de transformation de la prise en "L" en double prise en "L" est inconnue. Ce dispositif est lié à la présence du pont (en dalles de pierre) type "*planche*" à la mode d'autrefois, qui traverse le seuil de retour à la rivière en deux parties distinctes.

*canal d'amenée

Il est plus court qu'avant puisque la forge a été déplacée vers le talus. La liaison entre l'extrémité du canal en surélévation sur le talus et l'atelier se faisait (afin de ne pas perdre la charge) sur des chenaux en bois soutenus par des chevalets également en bois.

avant années 1920 :

L'axe hydraulique dans l'usine alimentait 2 roues hydrauliques (probablement une de grand diamètre pour les martinets et une de plus petit diamètre pour les soufflets et la meule à auguiser) (atelier Blanchet)

années 1930 :

L'axe hydraulique n'alimentait plus qu'une roue hydraulique puis Rabatel l'a remplacé par la turbine actuelle.

2004 :

*ouvrage de prise

Double prise en "L" et pont de l'ancien chemin Avec une Morge déplacée artificiellement vers le versant et un lit large de 4,20 m en amont et de 2,05 au droit de la vanne métallique du canal.

Partie en amont de l'ancienne traversée du chemin de Saint Nicolas à Saint Etienne : 2 déversoirs de 2,90 et 1,25 m de long et un passage vanné (vanne disparue) de 1,03 m. Chute de l'ordre de 0,50 m

Partie en aval : long seuil déversant de 7,45 m de long avec 7 entités identiques et 1 passage vanné (vanne disparue) de 1 m de long.

Sur le canal à l'aval dans une section bétonnée un vanne à porte métallique et à crémaillère. En position semi ouverte.

La longueur totale du dispositif est de 6,7 m + 3 m (chemin) + 9,6 soit 19 mètres.

L'ensemble, excepté le canal bétonné à l'aval, est en maçonneries de pierres.

Le ponceau permettant au chemin de traverser le canal est du type "*planche*" identique à celle visible à la Ravinghouse dans la Fure (cf *planches* Bonpertuis, Ravinghouse, du Rivier d'Apprieu et *planche* Cattin. Voir aussi la Bourbre à Virieu). Il comporte deux dalles plates en pierre de 3 m de long sur plus de 2 m de large et 30 cm d'épaisseur . Elles reposent au centre sur un pilier dont celui à l'aval est en forme de bec. Le bas du tablier est à 20 cm au dessus du plan d'eau. C'est un ouvrage très ancien (au moins le XVIIIe siècle).

*canal d'amenée

Comme en 1869

*entonnement vers les moteurs et axe hydraulique dans l'usine

L'extrémité aval du canal (avec vers l'amont une surverse déjà citée en 1819) comporte une structure bétonnée récente. Il y a d'abord une surverse (suivie d'une chute de 2 mètres environ) se prolongeant dans le jardin par un canal remblayé dont la trace est encore visible. Ensuite un entonnement vers la turbine avec un grille inclinée.

*galerie et canal de fuite

La galerie de fuite sort à l'air libre, longe la façade nord de l'ancien bâtiment à charbon et rejoint la Morge rapidement.

Les équipements énergétiques

1768-69 et 1776 :

Néant

En 1819 :

Le tracé du canal et de l'axe hydraulique dans l'usine conduit à des roues hydrauliques au sein de l'atelier. La puissance demandée entraîne des roues à axe horizontal (probablement *de poitrine* ou *par devant*).

En 1869 :

On cite une taillanderie ce qui entraîne normalement l'existence de 3 roues hydrauliques (*de poitrine* ou *au dessus*)

- 1 grande pour les martinets,
- 1 moyenne pour les soufflets
- et 1 (la plus petite) pour la meule à aiguiser.

En général, à cette époque, les roues étaient disposées en série.

Puissance des roues hydrauliques :

Avec un diamètre de 6,50 m et un débit de 100 l/s (cf après) la puissance de la grande roue supposée être du type *au dessus* était de 4 cv. Pour faire travailler les deux roues ensemble, si on admet que le débit de 100 l/s était une valeur limite ou bien durant les basses eaux où ce débit n'était pas atteint, il fallait *écluser*. Ceci se traduisait par une réduction importante de la durée de travail journalière.

Vers 1819 avec des roues de type de *poitrine directe* ou *par devant* de diamètre 4 m, la puissance dans les mêmes conditions de calcul pouvait chuter à 2 cv pour une roue.

fin XIXe siècle après l'agrandissement des bâtiments :

2 roues de *pêche* ou roues hydrauliques, très probablement du type "*au dessus*" installées dans les deux logements décrits en 2004 dans le sous sol. Classiquement l'une devait entraîner les martinets et l'autre les soufflets (avec un passage par le plafond des tringleries de transmissions de l'énergie comme le montre le dessin) ou bien la meule à aiguiser.

avant années 1920 :

L'axe hydraulique dans l'usine alimentait 2 roues hydrauliques (probablement une de grand diamètre pour les martinets et une de plus petit diamètre pour les soufflets et la meule à aiguiser) (atelier Blanchet)

années 1930 :

L'axe hydraulique n'alimentait plus qu'une roue hydraulique puis Rabatel l'a remplacé par la turbine actuelle.

2004 :

Petite turbine Francis :

Installée par Rabatel vers 1930 : cette turbine est à bêche spiraloïde, centripète, en charge avec un *tube aspirateur*. Le distributeur avec des vannettes est en position excentrique et leur commande avec un levier unique est sur le coté (comme celle de l'ancienne huilerie Barnier à l'aval immédiat sur la Morge en rive gauche). La hauteur de chute totale est de 7 mètres.

Dans ces conditions il ne s'agit pas d'une turbine Pelton (l'eau est injecté sur les aubes, les unes après les autres, par un pointeau = alimentation incomplète ; les aubes sont en double cuillère ; le rotor n'est pas en charge ; le réglage du débit injecté se fait en agissant sur le pointeau ; la bêche a une forme de boîte parallélépipédique à angles arrondis comme on peut le voir sur la turbine de la scierie de René Delphin au hameau le Delfin, à 50 m en amont du pont - site M17 -).

Prévue par le constructeur pour 35 kw mais elle ne fournit que 7 kw . Donc elle ne marche pas sous son meilleur rendement (cf courbe inconnue "*débit-vitesse-rendement*" ou "*colline de la turbine*"). Lors du fonctionnement de l'atelier de tissage en basses eaux, on accouplait un moteur électrique à la turbine.

Recherche du débit entonné :

| rendement | débit du canal (l/s) |
|-----------|----------------------|
| 0,4 | 255 |
| 0,5 | 203 |
| 0,8 | 127 |

Débit transitant dans la turbine pour 7 kw

Autre approche avec le diamètre de la conduite : la vitesse maximum admise dans une conduite est de 1,50 m/s afin d'éviter les coups de bélier. Pour cette vitesse dans un tuyau de 300 mm le débit max est d'une centaine de l/s ce qui rejoint le débit pour un rendement de 0,8 (on pourrait espérer 0,90).

Remarque au sujet des deux roues hydrauliques

La disposition en parallèle complique le dispositif de la liaison moteurs vers machines. L'examen de la chambre de la turbine montre une ouverture, murée de nos jours, qui permettait à l'arbre de couche de la roue, roue située comme la turbine près du mur commun forge -chambre des moteurs, de pénétrer dans la forge. Il supportait deux anneaux métalliques porte cames qui actionnaient les bras -leviers des martinets disposés perpendiculairement à cet arbre (cf le dessin). La seconde roue était placée parallèlement à la précédente mais décalée vers le canal. Son arbre de couche pour entraîner soufflets et meule ne pouvait rejoindre directement la salle des machines. Avec un système de manivelles la roue entraînait des machines en passant par le plafond (de façon aussi à ne pas être un gêne pour la circulation des ouvriers (cf le dessin).

La liaison canal - roue devait se faire par des chenaux en bois supportés par des chevalet également en bois. La goulotte qui amenait l'eau sur la roue était aussi en bois. Le diamètre des roues devait avoisiner - tout du moins pour la plus grande - 6,50 m (elle ne devait pas tremper dans l'eau dans sa partie basse).

Si à partir de la seconde moitié du XIXe siècle les roues étaient du type "au dessus" avant et spécialement en 1819 ce n'était pas généralement le cas. Il s'agissait de roues mal étudiées qui pouvait être par exemple du type "de poitrine directe" (ou "par devant"). De plus les roues étaient disposées en série.

Equipements industriels

En 1819 :

Martinets, soufflets et meules à aiguiser. Feux de forge, enclume de forgeron.

fin XIXe siècle :

Ceux d'une taillanderie : martinets, soufflets et meules à aiguiser et au même moment ou un peu plus tard : mouton de forge, cisaille. Feux de forge, enclume de forgeron. Soufflets puis ventilateurs.

années 1920 :

Atelier Blanchet : 2 foyers de forge (donc deux soufflets ou plus exactement à cette époque des ventilateurs), 2 martinets et 2 roues hydrauliques.

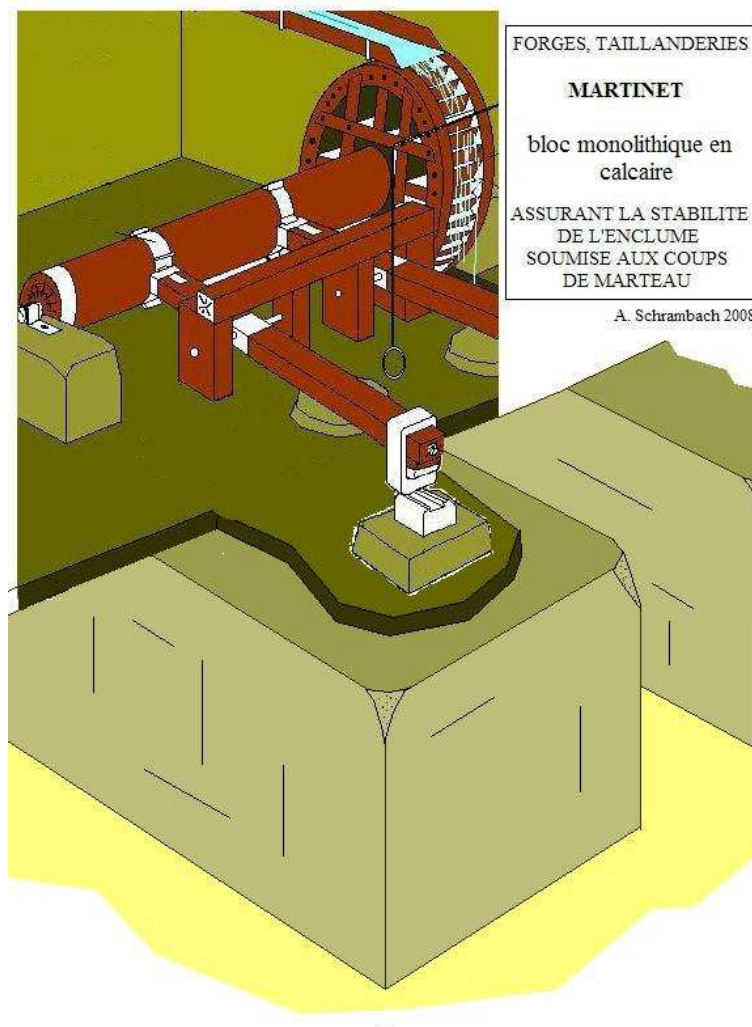


Fig : sous le plancher de l'atelier avec les machines très lourdes (dont les martinets), il existe une série de blocs monolithiques en calcaire disposés en parallèle compensant les forces tendant à enfoncer dans le sol les enclumes.

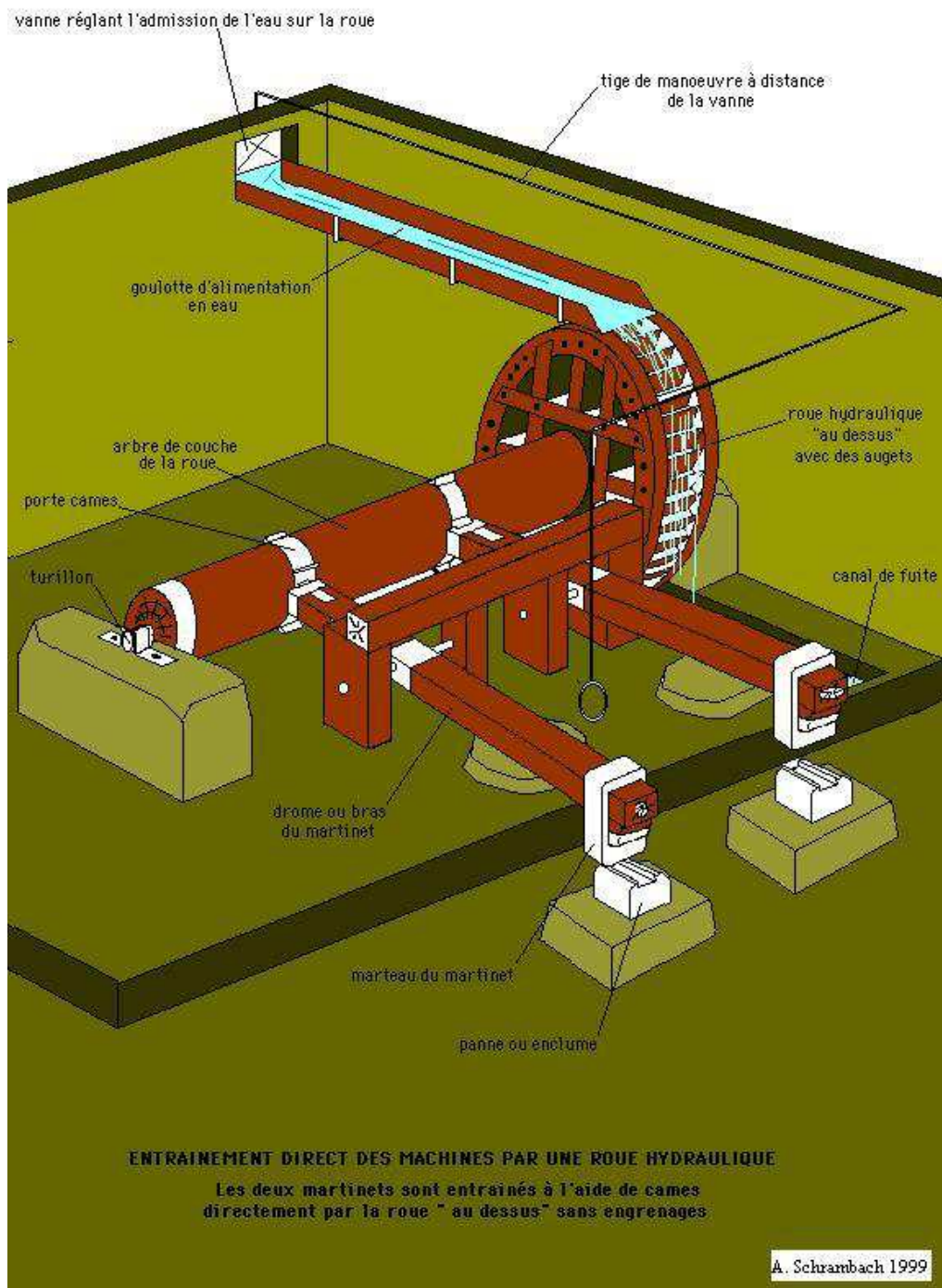
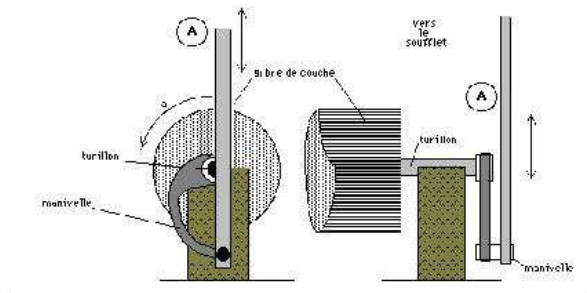
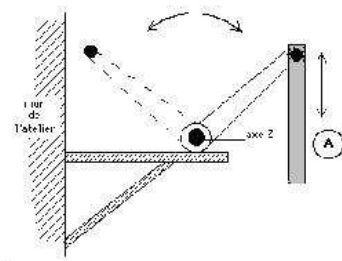


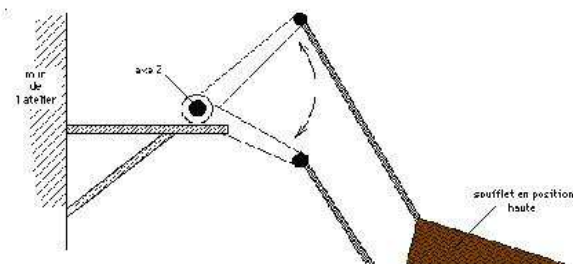
Fig : martinets en duo et tous leurs composants



1er mouvement : la manivelle et la bielle transforment le mouvement rotatif de l'arbre de couche en mouvement linéaire alternatif



2eme mouvement : le mouvement alternatif fait osciller un axe moteur horizontal placé au plafond



3eme mouvement : l'oscillation de la bielle située au dessus des soufflets leur imprime le mouvement de va et vient

FORGES et TAILLANDERIES
Mode d'entraînement des soufflets par une tringlerie située au plafond de l'atelier

A. Schrambach 1999

Fig : mode d'entraînement des soufflets : liaison arbre de couche et manivelle vers l'axe moteur placé au plafond

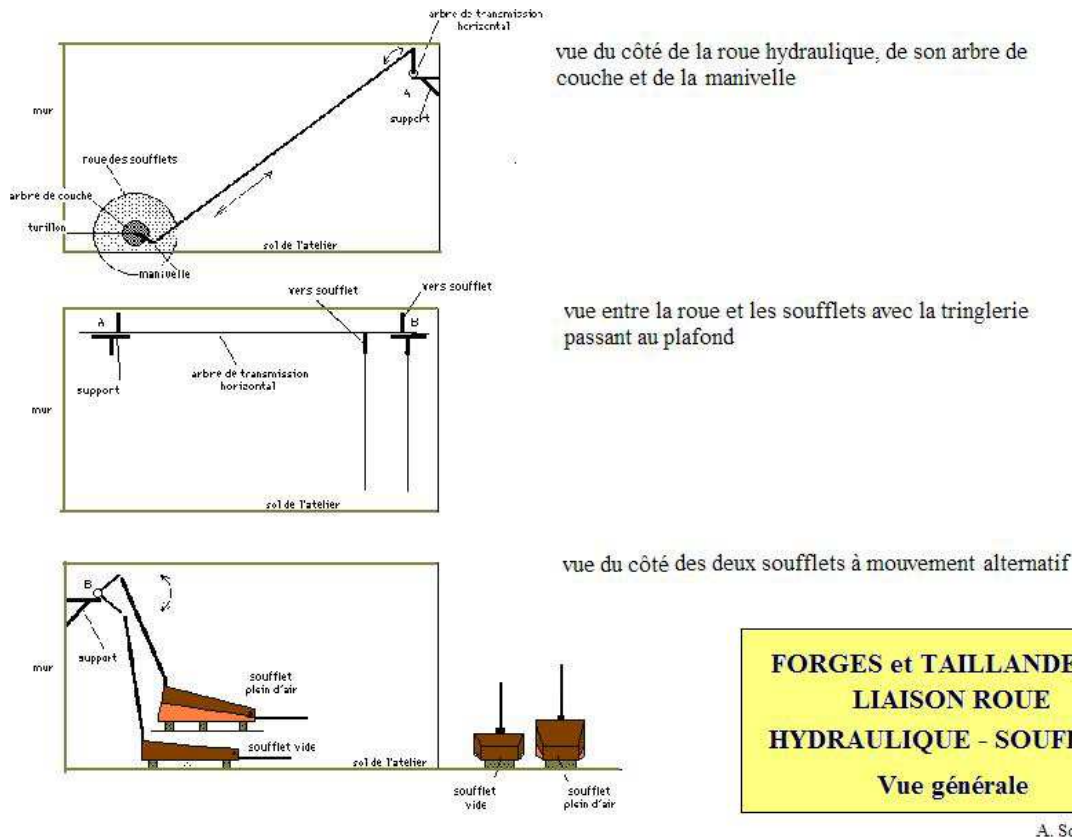


Fig : liaison roue hydraulique – soufflets : vue générale

1952-1975 :

Tissages de textiles artificiels : 10 métiers à tisser (tergal, satin viscose) installés dans la forge : dévidage, canetage (préparation des bobines), tissage, tordeuse, mesure du tissu, pesage, expédition. Les fils de trame issus des ourdissoirs étaient livrés par la société La Viscose de Grenoble.

Production

1889 :

Haches, serpes, truelles

Trempe des aciers avec l'eau d'une source captée qui en 2004 rejoint, à l'aide d'une buse enterrée, la galerie de fuite. (la source est visible au dessus de la partie terminale du canal donc en rive gauche en haut du talus)

1913 :

après l'acquisition de la taillanderie Blanchet à Barragon de St-Etienne-de-Crossey, des truelles et outils de couvreur ; ces articles étaient terminés à Charavines - (site F40)

Années 1920 :

Truelle pointue et carrée, faucille, *angade* (pelles malgaches). Faillite de la forge Blanchet en 1927.

L'arrivée des lingots métalliques bruts et l'expédition des pièces travaillées se faisait par un decauville tiré par des chevaux qui joignait l'atelier au train Voiron-Saint Béron à la gare de Saint-Etienne-de-Crossey (d'après Jeannine Dorne)

1952-1975 :

Tissage de textiles artificiels (tissus de tergal). Vitesse : à cette époque avec les métiers disponibles dans l'atelier : 3 mètres à l'heure. Cause de la fermeture de l'atelier en août 1975 : les métiers étant trop anciens par rapport aux nouveaux métiers automatiques, le prix de revient des tissus était trop élevé.

4-LE MILIEU HUMAIN

Les propriétaires, les locataires

1819 : ?

1869 : taillanderie Pascal

1889 : taillanderie Jean Baptiste Pascal

Entre 1890 et 1910 : forges Blanchet

1913-30 : taillanderie Bret

début années 1930 : fondeur Rabatel

1952-1975 : tissages Rey-Giraud et Dorne (dans locaux Massot Pellet)

Le personnel

1952-1975 :

1 personne pour 10 métiers. Jeannine Dorne surveillait les métiers, faisait le gareur etc. Travail de 7h30 à 12 h puis de 13h30 à 18h30. Donc pratiquement 1 seule personne qui faisait tout le travail.

| |
|--|
| Crues récentes dans la Morge au niveau de la taillanderie |
|--|

D'après la famille Dorne, leur cuisine a été inondée deux fois : le 22 décembre 1992 et les 2-5 et 6 juin 2002. L'épaisseur d'eau était de l'ordre de 30 cm au dessus du plancher de cette pièce. Cela pourrait correspondre à un débit de l'ordre de 25 m³/s. La présence du pont situé en extrémité de jardin a accru l'effet de remontée du plan d'eau (courbe de remous).

A noter que le torrent le Briançon, qui se jette dans la Morge, est entré en crue le 17 juin 1988, le 22 mai 2001 et le 6 juin 2002 (ainsi que probablement en 1897).

Les crues de juin 2002 sont à rapprocher de celles de l'Ainan (de fréquence probable F400)

ANNEXE

LES CARTES DE CASSINI

Les Cahiers de Science et Vie n°119 10-11 2010
Cartographie. Le monument des Cassini.

Grumberg Pierre.
1 figure 2 pages

Les lignes en petits caractères ont été ajoutées pour la compréhension du texte

C'est sur des fondations solides (travaux topographiques de triangulation réalisés sur le terrain par Jean Picard (1620-1682) astronome, puis ceux de Jean-Dominique Cassini (Cassini I, 1625- 1712) et La Hire en 1700 (avec l'aide de leurs fils respectifs Jacques ou Cassini II (1677-1756) et Gabriel-Philippe La Hire (1677-1719)) que César-François Cassini (ou Cassini III, 1714-84) puis Cassini IV ou Jean-Dominique Cassin – 1748-1845, va lever la carte du royaume (donc non compris la Corse, la Savoie et le comté de Nice).

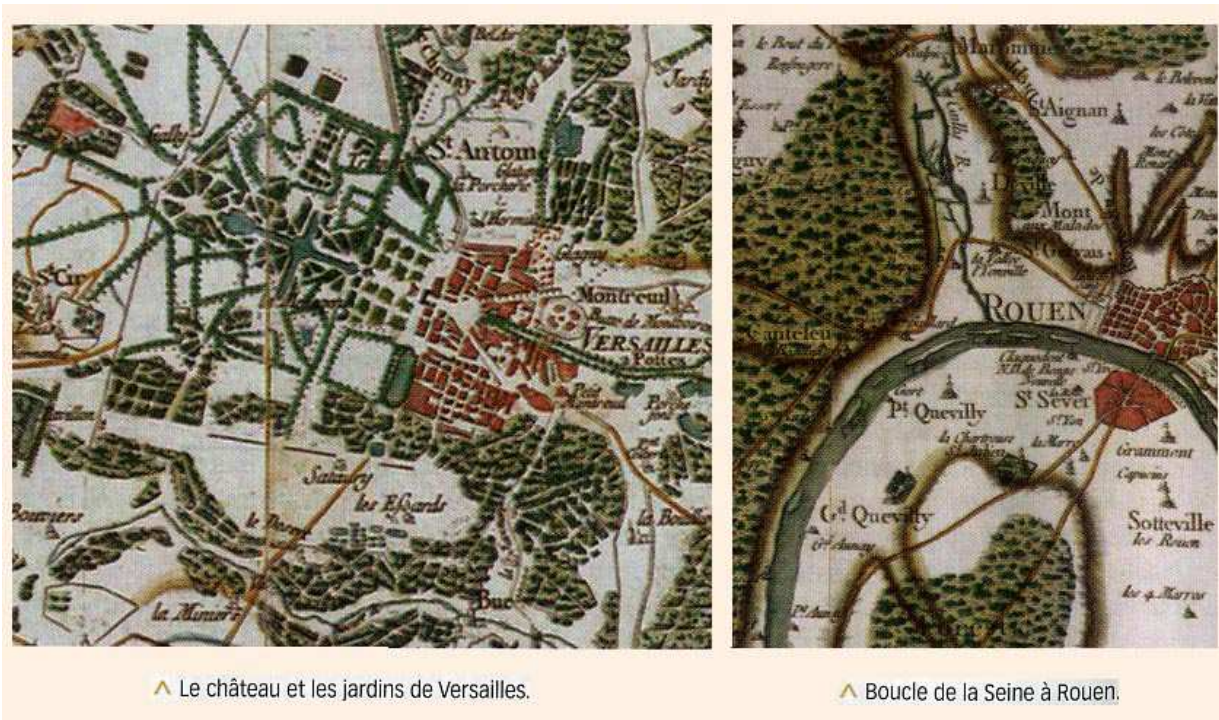
Il s'agissait de découper la France en 180 feuilles couvrant chacune environ une zone de 80 x 50 km (soit 4000 km²), à l'échelle du 1/86400^e. Cette carte est dite géométrique et non topographique, Cassini ayant décidé de s'accrocher uniquement aux « *éléments stables* » du royaume, notamment les clochers. En effet les travaux antérieurs ont bâti **un réseau de triangulation de premier ordre précis et détaillé** appuyé sur ces éléments stables (ce réseau donne un ensemble de points remarquables bien positionnés les uns par rapport aux autres en distances et en angles). Ainsi « *chaque feuille est basée sur 300 points environ, accrochés aux 3000 points déjà répertoriés. Les espaces intermédiaires et les tracés – routes, rivières, reliefs – sont eux relevés au jugé (*)*. Mais on attache beaucoup d'importance à l'exactitude des noms ... ».

De 1752 à 1815.

Les premiers relevés sont effectués en 1750-51, couvrant les feuilles de Paris et de Beauvais et le projet est parti en 1752 d' « *une marche sûre et rapide* ».

Toutefois, les événements du royaume – la guerre de sept ans 1756-63 – font chuter le financement royal. Cassini monte en 1756 la « *Société de la carte de France* » avec des actionnaires privés (des nobles et des scientifiques puis une contribution apportée par les Intendants des Provinces).

Les feuilles paraissent avec régularité : 47 entre 1757 et 62, mais uniquement 4 entre 1763 et 90. De 1788 à 1790 un seul ingénieur travaille sur ces levés (pour 29 en 1759). Il faudra attendre **1815** pour que soient éditées les dernières feuilles au moment où les feuilles du Cadastre Napoléonien à l'échelle du 1/2500^e apparaissent.



Il faut noter que la carte d'origine est en couleurs (villes, villages, grosses constructions en rouge, chemins en marron, forêts en vert soutenu, ruisseaux et mers en vert léger, reliefs en brun-jaune et fond des terres en gris bleu léger).

(*) C'est la raison pour laquelle, par exemple, les moulins indiqués sur cette carte sont fréquemment difficiles à positionner sur le terrain. De même, dans les régions montagneuses où les repères précis manquent (absence de clocher), le tracé des ruisseaux est fantaisiste. C'est le cas du Tenaion du Guiers au nord du col de la Charmette. Sur la carte de Cassini il coule franchement vers l'est est nord sinon même l'est pour certaines branches, alors que dans la réalité il coule vers le nord nord est.