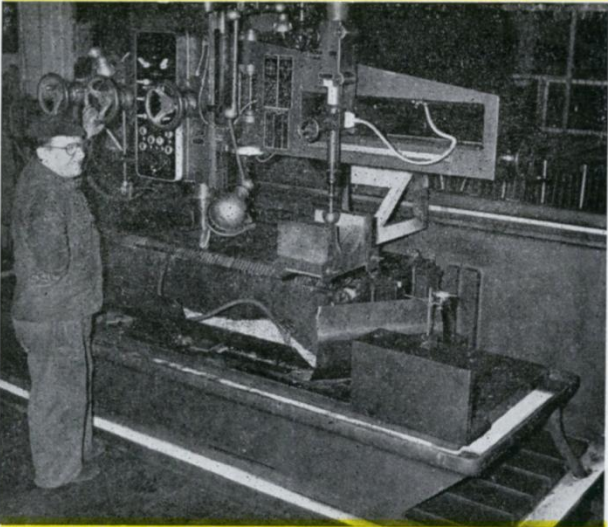


# les forges

Extrait de « Berliet informations »,  
n°73 – février 1959



Machine à forger verticale de ROLL  
semi-automatique de précision.



Dans l'atelier outillage-forges, parmi les machines modernes qui l'équipent voici : une fraiseuse à reproduire DROOP et REIN usinant une matrice de vilebrequin MD2 (M. BOUQUET Jean).

Les Forges sont situées dans un bâtiment de 250 m de long et 60 m de large entre la fonderie et l'embouissage. Sur un de ces côtés un parc contient 2 500 tonnes de divers aciers nécessaires à la fabrication.

Ces aciers passent à l'atelier débitage qui prépare les « lopins », c'est-à-dire les morceaux d'acier, aux dimensions convenables pour l'estampage. Ces lopins sont amenés vers les marteaux-pilons par chariot automoteur.

Les machines (marteaux-pilons et presses) sont disposées sur deux rangs de chaque côté du grand axe du bâtiment. Derrière les marteaux-pilons sont installés les fours pour chauffage des lopins estampage.

## ATELIERS ET MACHINES

### Débitage.

Nous avons dit que les aciers étaient tronçonnés à longueur à l'atelier débitage. Les aciers doux ou mi-durs sont tronçonnés sur des cisailles à froid, ainsi que les aciers alliés de faible section.

Les aciers alliés d'une section supérieure à 110 mm de côté sont tronçonnés sur des scies circulaires à froid.

Cinq scies à froid, deux grosses cisailles et quatre petites permettent d'assurer l'alimentation des pilons.

Deux ponts roulants de 6 et 10 tonnes et plusieurs potences de 200 à 2 000 kg permettent d'assurer la manutention des barres et lopins.

### Estampage.

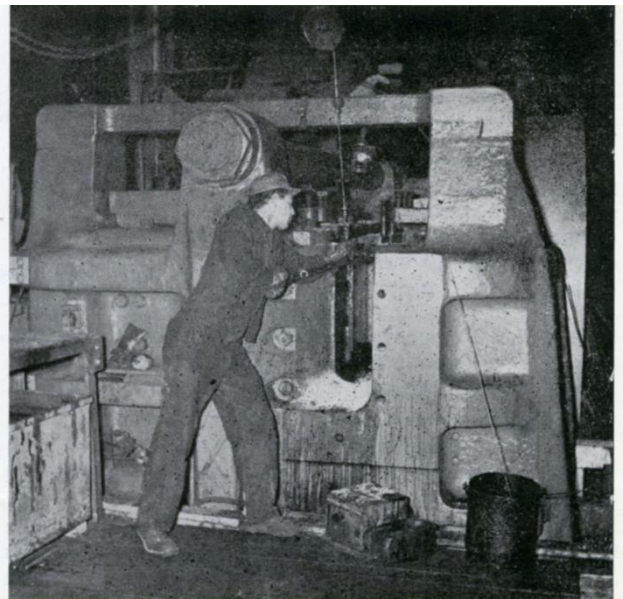
L'estampage consiste à transformer à chaud un lopin de métal en une pièce quelconque à l'aide de deux outils appelés matrices. Ces matrices composent plusieurs gravures destinées à façonner le métal :

gravures d'étrépage, de roulage, de cambrage, d'ébauche et de finition.

Ces matrices sont montées sur les marteaux-pilons : une restant fixe sur l'enclume ou chabotte, une fixée au marteau et animée d'un mouvement alternatif vertical. Cette matrice supérieure vient frapper le lopin tenu par l'ouvrier estampeur sur la matrice inférieure. L'ouvrier manipule le lopin avec des tenailles et il le place dans les gravures successives en même temps qu'il commande le mouvement du marteau à l'aide d'une pédale.

Les marteaux-pilons sont actionnés soit par la vapeur (à 7 kg de pression au  $\text{cm}^2$ ), soit par des moteurs électriques. Dans le premier cas ce sont des pilons dits à double effet, dans le second cas : à planches à chute libre.

Les Forges BERLIET disposent de 17 pilons à double effet pour l'estampage, de 6 pilons à double effet pour le forgeage sans matrices et de 6 pilons à planches. Ces engins sont classés par le poids de leur masse tombante. Les pilons à vapeur vont de 500 kg à



Machine à forger « Ajax » 6 pouces  
(M. PUTOD Georges).

Vue partielle d'un rang de machines à la forge. Au premier plan marteau-pilon à double effet pour l'estampage des vilebrequins, équipé de sa presse d'ébarbage mécanique.

16 000 kg de masse tombante et les pilons à planche de 400 à 1 350 kg.

Un pilon ERIE est en cours d'installation. Avec ses 16 000 kg de masse tombante il permettra de forger trois vilebrequins de 300 kg l'un à l'heure.

Autre catégorie d'engins de forge : la machine à forger horizontale qui permet de refouler le métal serré dans deux blocs en lui imprimant la forme désirée. Sur ces machines on obtient des pignons d'attaque, des arbres de commande et toutes pièces longues, avec des épaulements, pouvant être tournées. BERLIET dispose de trois machines à forger horizontales : une 3 pouces, une 5 pouces et une 6 pouces. Ces dimensions désignant le diamètre maxi de la barre pouvant être admise entre les blocs de serrage.

Chaque marteau-pilon est équipé d'une presse d'ébarbage mécanique, d'une puissance de 250 à 1 500 tonnes, qui enlève l'excès de métal produit à l'estampage.

Une nouvelle machine à forger verticale forge des arbres principaux, des vis de direction et toutes pièces de révolution longue. Cette machine par son système de réglage élimine la nécessité d'avoir des outillages particuliers pour chaque type de pièce à forger.

Des fours chauffés au charbon, au mazout, au gaz, portent à bonne température les lopins avant transformation. Deux ponts de 10 tonnes facilitent les montages et les manutentions dans l'atelier estampage.

#### Meulage.

Après l'estampage et l'ébarbage sur presses, les pièces sont meulées pour enlever toute bavure.

#### Traitement thermique.

L'atelier de traitement thermique permet de donner aux pièces les caractéristiques mécaniques recherchées soit par recuit, soit par trempe et revenu.

Des fours portent les pièces à la température voulue puis, après un certain temps de stabilisation, ces pièces sont soit sorties à l'air, soit trempées dans une bûche à huile ou dans une bûche à eau. Après trempe un revenu est réalisé dans d'autres fours. Chaque pièce est vérifiée quant à la qualité du traitement subi.

#### Décalaminage.

Les diverses opérations de forge et de traitement thermique recouvrent les pièces d'une pellicule d'oxyde appelée calamine, très nuisible à la bonne tenue des outils d'usinage. C'est pourquoi des machines spéciales permettent d'enlever cette calamine par projection violente de fine grenaille d'acier trempé.

#### Outilsage.

Un atelier d'outillage, équipé de machines puissantes, prépare les outillages nécessaires à la fabrication (50 à 60 paires de matrices par mois). Deux ponts de 5 et 10 tonnes assurent la manutention des blocs à matrices dont certaines atteignent 8 tonnes.

#### Effectif et production.

La production est assurée par un effectif de 380 personnes comprenant 40 techniciens, 40 outilleurs, 40 ouvriers d'entretien du matériel, 15 contrôleurs, 25 ouvriers de traitement, 20 ouvriers de débitage et 200 ouvriers sur matériel de forge.

La production est de 40 tonnes par jour de pièces forgées. L'équipement actuel permettrait de réaliser 80 tonnes par jour en travaillant à deux équipes.



Le puissant tour MORANDO, usinant une tige de pilon (M. VIDO Hugues).



Fondations du marteau-pilon ERIE 16 tonnes. Travaux à 15 m de profondeur, soit à 5 m sous l'eau (la nappe est à 10 m du sol).