

## 4<sup>ÈME</sup> CHAPITRE

### LE DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION DE FONTE

A lire les chiffres des quantités de fontes brutes vendues par le Clos Mortier, on remarque qu'ils ne sont pas à ranger au nombre des livraisons qu'il convient de fournir à un confrère à titre de service ou de bon voisinage. Si l'on considère d'autre part qu'il faut ajouter à ce total toutes les fontes vendues à d'autres confrères des environs et de la région parisienne, on est obligé de se poser une question. Pourquoi Jules Rozet, qui joue depuis une bonne vingtaine d'années la carte de la valeur ajoutée avec un produit relativement élaboré, se met-il à produire et à vendre de tels tonnages d'un produit brut, la fonte en gueuses ? Pourquoi fait-il cette sorte de démarche à rebours ? Pourquoi fait-il plafonner sa production de fil de fer, pourquoi délaisse-t-il la fabrication des fers marchands à la houille après avoir présenté l'ambitieux programme de la Forge des Lachats ? La fabrication et la vente des fontes brutes seraient-elles devenues à ses yeux une activité plus lucrative ? Jules Rozet serait-il parvenu à produire une fonte d'une qualité propre à attirer la clientèle ?

On est donc conduit à passer en revue les différents éléments expliquant les raisons du développement de la fabrication de la fonte au Clos Mortier, tant dans ses aspects qualitatifs que quantitatifs.

#### 1°) Les améliorations et les limites techniques

Sans faire de révolution spectaculaire, Jules Rozet améliore le fonctionnement technique de son usine.

Il modifie de revêtement intérieur de son haut-fourneau. Comme dans la région, la tour est en calcaire compact siliceux du Jurassique supérieur, relativement réfractaire et capable de durer deux campagnes. Mais un élève de l'Ecole des Mines signale une particularité au Clos Mortier : l'intérieur, au lieu d'être seulement revêtu de briques réfractaires provenant du Vert-Bois (forêt municipale de St-Dizier) est composée d'une première chemise en briques cuites et d'une seconde chemise en brique réfractaire de forme « trapézienne »<sup>547</sup>.

En 1835, il équipe le haut-fourneau n° 2 d'une soufflerie à pistons agissant dans des caisses en bois<sup>548</sup>, ce qui procure une alimentation plus régulière et plus puissante que les soufflets traditionnels sans atteindre toutefois la perfection obtenue avec des cylindres en fontes

---

<sup>547</sup> : E.N.S.M.P., J 1835 (44), CHATELUS, *Voyage, 1° Marne, 2° Champagne*, p. 11 et 31.

<sup>548</sup> : E.N.S.M.P., CR 1850 (443), LEBLEU, *Mémoire sur le travail du fer en Haute-Marne, 1850*, Description détaillée des installations du Clos Mortier.

(peu ou pas de fuite, peu de frottements, efficacité renforcée par le système de double effet<sup>549</sup>). Cette nouveauté<sup>550</sup> n'est cependant pas étendue au haut-fourneau n° 1 qui conserve ses soufflets pendant un certain temps avant de recevoir (à une date non connue) une soufflerie en fonte à trois pistons horizontaux mue par une roue hydraulique. Dans les deux hauts-fourneaux projetés en 1846 à côté de la Forge des Lachats, Rozet et de Ménilson prévoient une soufflerie plus perfectionnée, composée de quatre cylindres soufflants entraînés par deux turbines ; mais ils se contentent finalement d'une soufflerie à deux pistons carrés en bois, actionnée aussi par une roue hydraulique<sup>551</sup>, solution plus économique à laquelle ils sont vraisemblablement contraints à la suite du revers de fortune d'E. de Ménilson.

Le développement de la fenderie et la construction du second haut-fourneau ont entraîné la multiplication du nombre de roues hydrauliques, ce qui expose l'usine à réduire le travail de certains ateliers. Selon l'élève-ingénieur Pigeon, il faut 100 chevaux pour faire tourner 25 bobines de tréfilerie, c'est pourquoi au Clos Mortier on ne peut dépasser 12 à 15 bobines, et encore marchent-elles rarement toutes ensemble<sup>552</sup>. Aussi Jules Rozet s'applique à améliorer le rendement de ce moteur hydraulique en le faisant reconstruire sous la forme d'une roue à augets. L'élève Chatelus la décrit minutieusement : elle a été construite avec un soin particulier et a coûté fort cher mais sa force ne va pas au-delà de 30 et 40 chevaux selon la hauteur des eaux<sup>553</sup>. L'insuffisance de la puissance installée des roues du Clos Mortier conduit Jules Rozet à augmenter la hauteur de sa chute d'eau pendant l'été en laissant en place le cordon de 30 cm de hauteur couronnant leur déversoir. Mais cela provoque une friction avec ses voisins et amis de Marnaval dont les usines sont juste en amont des siennes : Adam et Becquey protestent : ce cordon a toujours été mobile et était régulièrement enlevé tous les hivers sur leur réquisition. Pour eux, le rendre fixe reviendrait à autoriser la surélévation définitive du déversoir de 30 cm. Sur la requête d'Adam et Becquey, l'Ingénieur ordinaire est invité à donner son avis. Il constate que Rozet ne contrevient pas au règlement d'eau de 1838 ni au rapport de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées de 1835<sup>554</sup>. Soutenu par son supérieur hiérarchique, il conclut que les droits de Rozet

---

<sup>549</sup> : E.N.S.M.P., J 1836 (49) Gabriel PIGEON, *De l'industrie de fer en Haute-Marne*, p. 5 : En Champagne métallurgique, Lebleu ne relève l'existence de souffleries à pistons en fonte qu'à Eclaron (Haute-Marne) et à Tusey (près de Vaucouleurs, Meuse).

<sup>550</sup> : Serge BENOIT, « La consommation du combustible végétal », art. cit., p. 97 : Les souffleries caisses carrées à pistons en bois et les souffleries à cylindre et piston en fonte sont inventées en Angleterre à la fin des années 1770 et introduites peu après à la Fonderie Royale du Creusot.

<sup>551</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 196, Dossier d'autorisation d'un fourneau d'essai au Clos Mortier, Rapport du Garde-Mines de Wassy, 27 janvier 1857.

<sup>552</sup> : E.N.S.M.P., J 1836 (49), PIGEON, op. cit. p. 56 et suiv. : « L'usine du Clos Mortier possède une abondante force d'eau, mais il y a trop de roues à faire mouvoir. »

<sup>553</sup> : Chatelus décrit cette roue en 1835 : « Cette roue a coûté fort cher, la façon seule a coûté 700 francs à cause des soins que l'on a pris. Les cloisons courbes sont formées de douves assemblées de chaque côté dans les couronnes latérales de la roue et le tout est maintenu par des tasseaux et des pointes de Paris ».

<sup>554</sup> : A.D. Haute-Marne, 130 S 192, pièce 232, sans date, mais correspondant à une demande déposée par MM. Adam et Becquey le 3 mars 1845.

sont bien établis et qu'Adam et Becquey ne peuvent trouver d'issue qu'en allant devant les tribunaux, ce qu'ils ne paraissent pas avoir fait. Cette affaire montre que Jules Rozet est aux limites des possibilités d'utilisation de l'énergie hydraulique dans son usine.

Pour améliorer l'approvisionnement d'un de ses hauts-fourneaux, Jules Rozet installe un système de chargement hydraulique permettant de soulever, caisse comprise, une charge de 425 kg. Au mois d'octobre, il le perfectionne avec un volant dont le rôle sera d'en régulariser le fonctionnement<sup>555</sup>. Ce système est signalé par Lebleu, mais ne paraît pas avoir été copié dans les autres établissements<sup>556</sup>.

## 2°) La question de la qualité de la fonte

Il reste un problème important, celui de savoir comment Jules Rozet parvient à améliorer la qualité de sa fonte de manière à obtenir un fer capable de passer à la filière. Sur ce point, les archives ne nous apportent pas de réponse et on doit penser qu'il est arrivé à ce résultat par ses propres efforts. Le Journal ne fait pas apparaître de modification dans la répartition ou de la provenance des minerais : celui de Bettancourt et celui du Mont Gérard sont toujours mélangés en part égales dans les charges introduites dans le haut-fourneau. C'est n'est pas le recours à de nouvelles sources d'approvisionnement (1840), ni le procédé du cassage du minerai (1847), ni les soins minutieux apportés au fonctionnement du Fourneau d'Eclaron (1851-1855) ni encore l'élimination du minerai de Bettancourt (1853) qui peuvent être invoqués ici car tous ces faits sont postérieurs aux premiers progrès réellement accomplis dans la qualité du fil de fer datant de 1833.

Les mémoires et rapports de voyage des élèves de l'Ecole des Mines ne nous en apprennent pas plus. Très consciencieusement, ces jeunes gens décrivent les différentes minières de la Haute-Marne, mais ils n'abordent pas le problème des mélanges opérés au Clos Mortier : s'agit-il d'un secret de fabrication ou bien omettent-ils de poser la question ? Lebleu est loin de nous satisfaire quand il dit « Les Fourneaux du Clos Mortier, grâce à la direction intelligente de M. Rozet, sont peut-être les plus perfectionnés du département » mais sans nous donner aucune explication<sup>557</sup>. Plus loin, il compare le plus ancien des hauts-fourneaux du Clos Mortier à celui de Manois : ils ont des dimensions comparables, mais alors que celui de Manois est resté tel qu'il était il y a cinquante ans, celui du Clos Mortier a été « perfectionné par des soins consciencieux et intelligents ». Vuigner confirme ce que l'on sait de la qualité des fontes du Clos Mortier mais ne nous donne pas plus d'éclaircissement sur les techniques utilisées par Jules Rozet pour parvenir à ce résultat : « On fabrique d'excellentes fontes noires, limailleuses même, dites fontes anglaises.

---

<sup>555</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Copies de lettres, Rozet à Rigny, Cousances, 28 oct. 1849 : « Nous voudrions essayer d'ajouter au mécanisme de notre monte-charge un volant dont l'effet serait de régulariser la résistance. »

<sup>556</sup> : G. ALVES n'en fait pas mention (« Les progrès techniques des hauts fourneaux haut-marnais, 1835-1872 », *La métallurgie de la Haute-Marne*, op. cit., p. 137 et suiv.).

<sup>557</sup> : E.N.S.M.P., CR 1850 (443), LEBLEU, op. cit., Description des usines du Clos Mortier, p. 47 et suiv..

Ce produit exceptionnel a une valeur plus élevée que les fontes ordinaires. »<sup>558</sup> Cette remarque élogieuse – on la retrouve dans d'autres journaux de voyage - nous conduit à établir un lien de cause à effet entre les progrès accomplis par Jules Rozet pour obtenir une fonte de qualité propre à donner du fil de fer et la possibilité offerte de vendre des fontes comparables à celles d'Angleterre et d'Ecosse sur le marché.

### 3°) L'augmentation de la production par la multiplication des hauts-fourneaux construits ou loués

Pour augmenter sa production de fonte, Jules Rozet utilise divers hauts-fourneaux situés en Champagne ou bien augmente les capacités de fabrication du Clos Mortier. Par ordre chronologique, ces différents hauts-fourneaux sont :

\* Vraincourt (1833). Cet établissement constitue un ensemble particulier aménagé par ses propriétaires – dont Jules Rozet - en forge champenoise pour la production de fer puddlé. A titre exceptionnel, Vraincourt livrera des fontes dans le Midi<sup>559</sup>.

\* Eclaron (1833-1840 et 1848-1855). Après avoir repris en cours le bail de ce haut-fourneau en 1833, Jules Rozet n'en obtient pas le renouvellement en 1840. Il fait son retour en 1848, dans le cadre d'une société de maîtres de forges jusqu'en 1854, puis seul jusqu'en 1855. Les nouveaux fermiers effectuent en 1848 divers travaux d'entretien et d'aménagement sur les parois du fourneau, les roues hydrauliques, la soufflerie et ils installent un appareil à air chaud (déjà expérimenté l'année précédente à Vieux Jean d'Heurs et à Sermaize) pour la somme de 3.165 francs<sup>560</sup>. La mise à feu a lieu le 1er décembre 1848.

La direction est confiée à J.-B. Adam (maître de forges à Marnaval et à la Forge Neuve) jusqu'à son décès (avril 1851) puis à Jules Rozet. Exigeant, ce dernier surveille de près le fonctionnement et les progrès du haut-fourneau ; il impose de le faire marcher exclusivement au charbon de bois avec adjonction d'un peu d'escarbille. A partir du mois d'avril 1852 cependant, il ajoute un peu de coke (environ 150 kg au mille par mois) jusqu'en avril 1854. Redevenu seul fermier, il revient au seul combustible végétal.

En octobre 1854, l'occasion se présente à lui d'en devenir propriétaire. C'est une des conséquences de la Révolution de 1848 : à la suite d'un jugement du Tribunal de Paris en date du 22 mars 1851, de nombreux biens, que Louis-Philippe avait un peu vite mis au nombre de ses propriétés (alors que sa famille n'en était que seigneur engagiste sous l'Ancien Régime) font retour à l'Etat par décret du 22 janvier 1852. Un inventaire du Fourneau, du bocard et des terrains est dressé le 25 novembre par la Sous-Préfecture de Wassy. L'ensemble est mis en vente le 16 octobre 1854 aux enchères publiques devant un parterre de maîtres de forges de la région.

---

<sup>558</sup> : E.N.S.M.P., J 1859/3 (223), VUIGNER, HENRY et FRISSARD *Journal de Voyage*, p. 35.

<sup>559</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres : Rozet et de Ménilson à Simon, Donjeux, 18 décembre 1833. Rozet et de Ménilson à Fourier, maître de forges de Vraincourt, 22 septembre 1839. Rozet et de Ménilson à Fourier, Vraincourt, 17 et 22 octobre 1839.

<sup>560</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Journal du Fourneau d'Eclaron, août 1848–août 1855.

Beaucoup connaissent parfaitement les lieux pour en avoir été fermiers un moment ou un autre. Ils savent bien que la localité d'Eclaron n'est pas comprise à court ou moyen terme dans un projet de voie ferrée ou de canal et que ce sera un handicap pour recevoir du coke et expédier la fonte. Mais ils connaissent les avantages indéniables de ce Fourneau : situé le plus en aval possible de la Blaise – là où ses eaux sont les plus abondantes -, il est au plus près de ses approvisionnements en bois et en minerai. Il n'est pas très éloigné de la ligne de chemin de fer de Paris à Strasbourg. Autant dire qu'il est fort convoité.

Jules Rozet préfère envoyer son ami Eugène de Ménilson à sa place. Des enchères successives sont faites par Voillaume (maître de forges à Poissons), E. de Ménilson (Le Clos Mortier), Robert (maître de forges, associé de Jules Guyard-Delaunoy à la Forge Neuve de St-Dizier), Danelle (maître de forge au Buisson et au Chatelier), Adam (maître de forges à Marnaval et à Chamouilley). Finalement, c'est un jeune négociant en bois de St-Dizier qui l'emporte, Pierre-Jules Guyard-Gény, pour la somme de 62.500 francs qu'il paye en un seul versement le 16 novembre 1854<sup>561</sup>. C'est une déception pour Jules Rozet, car il désirait en devenir le seul et unique propriétaire<sup>562</sup>. Momentanément, il reste seul fermier avec E. de Ménilson pour un an moyennant 6.100 francs avant de remettre cet établissement à son nouveau propriétaire en septembre 1855.

\* Le haut-fourneau n° 2 du Clos Mortier (1835) : Au printemps 1835, Rozet et de Ménilson déposent une pétition pour un second haut-fourneau au Clos Mortier. Placé juste à côté de l'ancien et équipé d'une soufflerie à pistons au mois d'août, il est mis à feu en septembre 1835 et produit entre 60 et 70.000 kg de fonte par mois. Les plans et les demandes officielles sont déposés au mois de mai 1836. Les Eaux et Forêts font un rapport favorable, de même que l'Ingénieur des Mines : il explique en mars 1837 que la révolution de la houille dans les forges de la région rend compte de l'abondance du combustible végétal et que dans ces conditions, aucune opposition de maîtres de forges ou de communes ne s'est manifestée<sup>563</sup>. L'autorisation définitive est accordée en août 1838.

\* Brethenay (1839) : En 1839, Rozet et de Ménilson prennent en location le Fourneau de Brethenay avec Lespérut et Gény (d'Eurville). Récemment construit, ce fourneau a l'intérêt d'être situé tout près de Vraincourt et confié au même régisseur. Encore une fois, c'est Jules Rozet qui en surveille la marche et qui tient ses associés au courant des résultats. En février 1840, il leur annonce que le Fourneau a produit 86.000 kg de fonte et qu'on peut escompter une production annuelle de 800.000 kg<sup>564</sup>. On ne sait pas jusqu'à quand le fourneau de Brethenay a été loué.

---

<sup>561</sup> : Extrait des Archives de la Sous-Préfecture de Wassy, Administration de l'Enregistrement et des Domaines, Dossier particulier de la famille Guyard de Me Marche, notaire à Eclaron.

<sup>562</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, 20 octobre 1854, Rozet à Danelle.

<sup>563</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 193, Rapport de l'Ingénieur des Mines, 19 mars 1837.

<sup>564</sup> : A.D. Haute-Marne, 50 J, Copies de lettres, Rozet et de Ménilson à Lespérut et Gény, Eurville, 11 février 1840.

\* Le « Fourneau Neuf »<sup>565</sup> (Clos Mortier, 1846) : Les fontes produites par Rozet et de Ménilson sont insuffisantes (1845), les intempéries compliquent la marche de l'usine, les hauts-fourneaux du Clos Mortier marchent au ralenti ou sont même arrêtés<sup>566</sup>. A la recherche de fonte, Rozet et de Ménilson s'en procurent 100.000 kg chez les amis Berthelin, de Doulevant-le-Château<sup>567</sup>. Un autre confrère, Donnot, offre ses fontes de Thonnance et d'Orquevaux (dans la haute vallée de la Manoise, affluent de la Sueurre puis du Rognon). Mais la qualité laisse parfois à désirer, ces fontes étant trop blanches, inaptées à la fabrication du fil de fer, tout juste bonnes « pour des fours à puddler »<sup>568</sup>. Donnot accepte de fournir un nouveau lot (100.000 kg) dans la qualité demandée par le Clos Mortier, c'est-à-dire en minerai de Roche et au charbon de bois, condition sine qua non. Survient un nouveau contretemps : alors que le Clos Mortier ne peut compter que sur les fontes d'un seul des deux fourneaux du Clos Mortier<sup>569</sup>, Donnot annonce qu'il est obligé de mettre le sien hors-feu et d'interrompre ses livraisons pour plusieurs mois. Cette accumulation de difficultés amène sans doute Rozet et de Ménilson à prendre la décision de construire deux nouveaux hauts-fourneaux, en face du Clos Mortier, sur la rive droite de la Marne. Le premier est terminé en juillet 1846 et reçoit l'appellation de « Fourneau Neuf ». De dimensions un peu plus importantes que ce qu'on fait dans la région (sa hauteur avoisine 12, 50 m pour 10,75 m aux hauts-fourneaux n°1 et n° 2), il est mis à feu le 15 juillet 1846. La première coulée de fonte commercialisable a lieu le 16 août à 7 heures du soir.

Dans leur demande, Rozet et de Ménilson annoncent qu'ils utiliseront du combustible végétal au début mais qu'il sera remplacé ultérieurement par du coke de Prusse ou de Loire. Consultés par l'administration, les Inspecteurs et le Conservateur des Eaux et Forêts rejettent le projet : à leur avis, les pétitionnaires ne pourront jamais se procurer le charbon de bois nécessaire sans nuire aux établissements voisins<sup>570</sup>. L'Ingénieur des Mines ne partage pas cet avis. Il établit son rapport seulement en 1849 (le dossier a été égaré par le Sous-Préfet pendant les événements de 1848), mais ses arguments sont assez solides pour déterminer l'Ingénieur en chef puis l'administration à donner une autorisation définitive. Au sujet des problèmes d'approvisionnement en bois, l'Ingénieur s'inscrit en faux contre les Eaux et Forêts et s'appuie sur les statistiques dressées chaque année par les Mines pour démontrer que la métallurgie de la Haute-Marne se développe « toujours et avec succès ». Il appelle de ses vœux les plus pressants la réalisation des voies de communication qui permettront de diminuer le prix des matières premières et celui des produits fabriqués et annonce que les forges au charbon de bois seront

---

<sup>565</sup> : Troisième selon l'ordre de construction, ce haut-fourneau n'est jamais appelé « n°3 » mais « Fourneau neuf ».

<sup>566</sup> : Ibid., Rozet à M. Donnot, maître de forges à Thonnance, 16 février 1845.

<sup>567</sup> : Ibid., Rozet à Mrs Berthelin, Doulevant, 19 avril 1845.

<sup>568</sup> : Ibid., Rozet à Donnot, maître de forges à Thonnance et à Orquevaux, 8 et 16 mai 1845.

<sup>569</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Copies de lettres, Rozet à Adam et Becquey, 2 juillet 1845. Journal 1845-1846.

remplacées par des forges à la houille et que « la presque totalité du bois sera appliquée à la fabrication de la fonte dont la production deviendra considérable. »

Comme on pouvait s'y attendre, et contrairement à ce qu'ils promettaient dans leur pétition, Rozet et de Ménilson n'utiliseront jamais que du charbon de bois dans le Fourneau Neuf, exception faite de la mise à feu et de quelques adjonctions minimales de coke au mois d'avril 1847 (1, 47 kg de coke pour 5 kilolitres de charbon de bois au mille). En marche normale, selon le rapport de l'ingénieur des Mines, la consommation est de 5, 30 m<sup>3</sup> de charbon de bois au mille. Au mois de novembre 1852, Rozet et de Ménilson cherchent même à se débarrasser du stock de « coak » qu'ils ont fait venir de Blanzey<sup>571</sup>. Comme dans les deux autres fourneaux du Clos Mortier, on adjoint de l'escarbille ou de la crasse aux charges de charbon de bois. Le Fourneau Neuf (appelé aussi « Fourneau des Lachats ») marche de manière très régulière et n'est interrompu que rarement et brièvement<sup>572</sup>. Dans les conditions normales, la production est comprise entre 100.000 et 110.000 kg par mois.

\* Fourneaux loués à Vieux Jean d'Heurs et Sermaize (1846-1848) : Plutôt que de construire le fourneau jumeau du « Fourneau neuf », Rozet et de Ménilson préfèrent prendre en location successivement le fourneau de Vieux Jean d'Heurs (mars 1846-avril 1847) et de Sermaize (mai 1847-décembre 1848). Il s'agit ici d'une montée en puissance de la capacité de production, dont une partie est vendue sous forme de fonte brute, et l'autre partie utilisée en fonte de seconde fusion pour mouler les coussinet de rails de chemin de fer commandés par la Compagnie du Paris – Strasbourg.

L'affaire se réalise en association avec les deux confrères de Chamouilley, Beugon et de Misery. Ensemble ils réparent la soufflerie à pistons et montent un appareil de soufflage à l'air chaud<sup>573</sup>. Le recours à l'air chaud paraît tardif. Mais il faut remarquer que si des établissements haut-marnais l'ont essayé, peu l'ont définitivement adopté (Noncourt, vallée du Rongeant, et le Châtelier, vallée de la Blaise). Malgré l'économie de combustible enregistrée grâce à ce procédé, on a préféré pendant quelques temps conserver la qualité de la fonte produite dans le haut-fourneau à l'air froid<sup>574</sup>.

Le bocard et le fourneau marchent en continu pendant tout l'été avec une production de 100.000 à 110.000 kg de fonte noire par mois. Dans les délais les plus brefs, la succession est

---

<sup>570</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 194, « Rapport de l'ingénieur des Mines sur la demande de Mrs Rozet et de Ménilson d'ajouter deux hauts-fourneaux à la forge à laminoirs au lieudit la Fosse Cadet », 18 octobre 1849.

<sup>571</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Journal, juillet 1852.

<sup>572</sup> : La première intervention sérieuse a lieu seulement au bout de trois ans, pendant l'été 1849.

<sup>573</sup> : Le recours au soufflage à l'air chaud paraît tardif. Si plusieurs établissements haut-marnais l'ont essayé, peu l'ont définitivement adopté (Noncourt, vallée du Rongeant, et le Châtelier, vallée de la Blaise). Malgré l'économie de combustible enregistrée, on préfère conserver la qualité de la fonte produite dans le haut-fourneau, notamment pour les moulages et le fil de fer (Serge BENOIT, « La consommation de combustible végétal », art. cité). Si Rozet et de Ménilson recourent ici à l'air chaud, c'est que le client principal demande de la fonte d'affinage.

<sup>574</sup> : Serge BENOIT, « La consommation de combustible végétal », art. cité, p. 127.

assurée par le haut-fourneau de Sermaize-les-Bains, toujours avec les mêmes associés. Le système à air chaud de Vieux Jean d'Heurs est démonté et réinstallé aussitôt. Le Fourneau est mis à feu le 15 juillet 1848 et produit entre 90.000 et 100.000 kg de fonte. Le coke importé de Rive-de-Gier est destiné non pas au haut-fourneau mais au Wilkinson.

\* Autres fourneaux de location ou d'essai (1851-1854) : En 1851 Rozet et de Ménilson reçoivent l'autorisation définitive de construire tout ce qu'ils avaient demandé précédemment, notamment un second haut-fourneau, rive droite à côté du « Fourneau neuf » (mis à feu en 1846). En fait, il y a longtemps qu'ils ont abandonné l'idée de l'édifier, préférant le système des locations multiples et temporaires<sup>575</sup>. En voici le recensement :

a) Saucourt (vallée du Rognon), loué pour un an, de mai 1851 à juillet 1852. Les réticences très vives rencontrées par Jules Rozet au moment du partage des coupes de bois de la vallée du Rognon entre maîtres de forges<sup>576</sup> l'amènent à faire appel à ses ressources de la Forêt de l'Etoile et même à un peu de coke. Le fourneau de Saucourt est mis à feu tardivement, au mois de novembre 1851. Sans système à air chaud, il produit environ 80.000 kg de fonte par mois, et un total de 637.000 kg pour la durée de la campagne.

b) Donjeux (vallée de la Marne, entre Chaumont et Joinville), loué par E. de Ménilson, au moins en 1851 et 1852.

c) Cheminon (entre St-Dizier et Revigny), loué par E. de Ménilson et un associé au moins en 1851, 1852 et 1853.

d) Jean d'Heurs (vallée de la Saulx, à ne pas confondre avec celui de Vieux Jean d'Heurs). Rozet fait une tentative infructueuse de location en décembre 1852, le propriétaire, Chantreaux, en demandant un prix trop élevé et Rozet ne pouvant accepter ses exigences.

e) Mussey (vallée de la Marne, un peu en amont de Joinville) : Rozet et de Ménilson font travailler les propriétaires en sous-traitance pour produire de la fonte « de roche » (successivement Jules Boulland 1851-1852, Jules Simon, 1854).

f) Clos Mortier (1854) : Seul de la liste à ne pas être pris en location, ce haut-fourneau appelé « n° 3 » est un cas particulier. Il est présenté en effet par Rozet et de Ménilson dans leur demande du 17 décembre 1853 comme une construction tout à fait provisoire ayant la taille d'un petit cubilot (6 mètres d'élévation pour 1 m, 50 de diamètre au cœur) et étant destinée à faire des essais comparatifs de fusion (sic) au charbon de bois et au coke avant d'achever la construction des deux hauts-fourneaux dont l'autorisation a été accordée le 5 septembre 1851.

Ainsi, Rozet et de Ménilson disposent de plusieurs hauts-fourneaux dispersés dans le nord de la Champagne métallurgique, soit en propriété, soit en location. Tout cela peut donner l'impression d'un ensemble hétéroclite, improvisé en fonction des occasions, dispersé sans plan

---

<sup>575</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres et Journal



logique. En fait, comme Rozet lui-même, il faut distinguer d'une part ce qu'on peut appeler un noyau central, constitué des trois principaux hauts-fourneaux du Clos Mortier et de celui d'Eclaron<sup>577</sup>, et d'autre part une sorte de zone externe et mouvante composée d'établissements loués ou construits à titre provisoire et en fonction des circonstances<sup>578</sup>.

Ce genre d'organisation ne constitue pas un cas isolé en Haute-Marne. Par contre, ce qui en fait sans doute l'originalité – mais on manque d'éléments de comparaison en l'état actuel des recherches et publications dans le département – c'est la durée très courte de certaines de ces locations. A cela, on peut trouver plusieurs raisons, chacune d'entre elles pouvant d'ailleurs se combiner à une autre. Dans le premier cas de figure, certains hauts-fourneaux (Vieux Jean d'Heurs et Sermaize) sont loués pour un an seulement, l'un après l'autre, pour répondre à une commande momentanée dont Rozet et de Ménilson savent qu'elle correspond à un marché très ponctuel et ignorent si elle sera poursuivie. Dans le second cas, il s'agit de se rapprocher au maximum des sources d'approvisionnement en charbon de bois (Eclaron, et les deux établissements qui viennent d'être cités). Dans le troisième cas, il faut consommer le plus rapidement possible les charbons de bois avant l'abaissement des droits sur les fers étrangers. Un quatrième cas est représenté par le recours aux hauts-fourneaux de Mussey (en sous-traitance), de Donjeux (loué par E. de Ménilson) et de Saucourt (loué par Rozet et de Ménilson) : assez éloignés du Clos Mortier (de 35 à 40 km environ), ces établissements offrent l'intérêt de produire des fontes exclusivement au charbon de bois. Celles-ci sont dirigées vers des forges voisines (Roches-sur-Rognon, Doulaincourt et Rachecourt) qui les transformeront en « machine » avant de les expédier à la tréfilerie du Clos Mortier.

Augmenter la production de fonte en construisant ou en louant des hauts-fourneaux est une chose, les alimenter en charbon de bois en est une autre, et l'on a vu qu'en plusieurs occasions, Rozet et de Ménilson ont essayé de produire leur fonte au plus près des forêts.

#### 4°) Economie dans la préparation du minerai

Le développement rapide de la production de fonte pose une autre question à Rozet et de Ménilson, celle des approvisionnements en minerai de fer. Si les mines ne font pas défaut en Haute-Marne métallurgique, il reste à les exploiter et à transporter le produit le plus économiquement possible.

On avait quelques motifs de craindre à la fin des années 1830 que les ressources en minerai de fer de la Haute-Marne soient limitées et même en voie d'épuisement. Les mines du Mont-Gérard avaient fait la prospérité des forges du Clos Mortier, de Marnaval, Chamouilley,

---

<sup>576</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Copies de lettres, Rozet à Guénard, Saucourt, 29 mars 1851

<sup>577</sup> : Ce noyau comprend précisément le haut-fourneau n°1 (le plus ancien), le n° 2 (construit en 1835), le « Fourneau neuf » (construit en 1846), et le Fourneau d'Eclaron (loué de 1833 à 1840 et de 184 à 1855).

<sup>578</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Copies de lettres, Rozet à Dumont & Cie Raismes, 9 février 1850 : « Nous avons quatre hauts-fourneaux qui marchent au charbon de bois. »

Eurville, Bienville et Bayard, mais elles avaient été tellement exploitées qu'elles ne laissent plus que 3 ou 4 hectares à concéder. C'est peut-être un fait qui a poussé en son temps Jules Rozet à préférer développer la valeur ajoutée de ses produits plutôt que de multiplier ses hauts-fourneaux et son volume de production.

Cependant, des découvertes en cours donnaient une nouvelle chance à l'industrie métallurgique<sup>579</sup>. Pour sa part, pouvant compter sur les minières accordées par la Famille d'Orléans dans la forêt de Marnesse (située dans le massif forestier du Der), il était assuré, à partir de 1833, de ravitailler le Fourneau d'Eclaron, de préparer la mine au bocard installé et alimenté par les eaux de la Blaise et même d'en vendre une partie.

Pour Jules Rozet, la préparation du minerai ne pose pas de problème d'ordre technique : là où est situé le bocard du Clos Mortier, la Marne est suffisamment abondante pour entraîner les roues hydrauliques et alimenter le patouillet pendant une grande partie de l'année. Il en profite pour le reconstruire en plus grand - il le fait passer de 5 à 9 pilons - pour répondre à l'augmentation du nombre de ses hauts-fourneaux et de la consommation de minerai. L'extension d'activité de cet atelier se traduit par celui des salaires versés. En avril et juin 1823, ceux-ci n'excédaient pas 50 francs. Avec la construction du fourneau n° 2 en 1835, ils progressent, se tenant entre 100 et 200 francs. De janvier 1837 à mai 1847, les salaires font un nouveau bond et sont alors compris entre 250 et 400 francs (sauf circonstances exceptionnelles).

Tout aussi manifeste est la progression du volume produit. Avant 1837, faute de renseignements, il faut faire des estimations. En 1827, le bocard du Clos Mortier consomme 15.750 queues de minerai. En considérant, d'après le Journal, que le concassage et le lavage entraîne une réduction de 3/4 pour le minerai provenant de Bettancourt et des 2/3 pour celui du Mont Gérard, on aboutit à une production moyenne d'environ 375 queues par mois. En 1834, le bocard du Clos Mortier consomme de 12 à 15.000 queues de mines de Bettancourt par an, et autant du Mont Gérard, au total 24 à 30.000 par an. En appliquant le même taux, on arrive à un total de 7.875 queues par an, soit 656 en moyenne par mois. Cette manière de calculer reste dans le même ordre de grandeur à la date de 1852 avec une légère amélioration qui s'explique par l'abandon de la mine de Bettancourt au profit de celle de Roches-sur-Marne (dans la forêt du Val) : au lieu de 66 % de rejets, ce n'est plus que 60 %<sup>580</sup>. En 1851, le bocard du Clos Mortier traite 5.000 m<sup>3</sup> de minerai ; si l'on admet en comparant les chiffres du Journal que 1 queue de minerai correspond à 5 hectolitres (environ), cela fait 10.000 queues par an soit une moyenne mensuelle de 833 queues.

---

<sup>579</sup> : *La Feuille commerciale de St-Dizier*, n° 106, 8 mars 1838, page 3, colonne 2.

<sup>580</sup> : A. D. Haute-Marne, S 129/1, Etat général des ateliers de lavage de l'Arrondissement de Wassy, 29 Juin 1852.

Bocard du Clos Mortier			
Production de mine bocardée et lavée			
Date	Nombre de queues	Source	Observations
Moyenne mensuelle 1827	<b>375</b>	<i>A. D. Haute-Marne, 259 M 1 et 2.</i>	estimation
Moyenne mensuelle 1833	<b>656</b>	<i>A.D. Haute-Marne, 50 J : Correspondance, Rozet à Chantreaux, 10 octobre 1834.</i>	estimation
Septembre 1837	<b>697</b>	<i>A.D. Haute-Marne, 50 J, Journal.</i>	
Mai 1838	<b>825</b>	<i>A.D. Haute-Marne, 50 J, Journal.</i>	
Moyenne mensuelle 1851	<b>833</b>	<i>A. D. Haute-Marne, S 129/1, 29 juin 1852, Etat général des ateliers de lavage.</i>	estimation

Même en tenant compte du fait que les deux valeurs de 1837 et 1838 sont ponctuelles, ce tableau confirme la progression d'activité du bocard du Clos Mortier qui fait plus que doubler. Ces chiffres s'accordent avec les impressions exprimées en 1836 par un négociant de St-Dizier, Coquard-Briquet ; il s'irrite des difficultés élevées par l'administration pour la construction du bocard qu'il projette installer et déclare ne pas comprendre pourquoi le bocard du Clos Mortier n'est l'objet d'aucunes restrictions ni limitations alors que la production de minerai y aurait été, selon lui, multipliée par quatre et même par huit<sup>581</sup>.

Les capacités de préparation du minerai des deux bocards du Clos Mortier et d'Eclaron permettent à Jules Rozet d'écouler de la mine bocardée et lavée chez d'autres maîtres de forges. Il conclut des marchés importants auprès des hauts-fourneaux de la vallée de la Saulx qui sont demandeurs : Hairoville, Jean d'Heurs, Vieux Jean d'Heurs et Pont-sur-Saulx. Rozet est prêt à s'engager à long terme : il propose un marché de 3 ans au maître de forges de Vieux Jean d'Heurs ; en octobre 1834, il s'engage à livrer 600 queues de mine à Hairoville pendant 6 ans (moitié à prendre à Eclaron et moitié au Clos Mortier)<sup>582</sup>. A partir de 1835, les renseignements deviennent si rares qu'on ne peut pas en tirer de conclusion. Cependant le témoignage du même Coquard-Briquet ne laisse pas de doute sur l'importance des ventes opérées par le bocard du Clos Mortier<sup>583</sup>. Après 1840, le commerce de la mine bocardée et lavée diminue d'importance et disparaît même complètement.

La répartition géographique des clients décrite par la carte pour la période allant de 1833 à 1840 montre qu'ils sont tous situés au nord-est de St-Dizier, principalement dans la vallée de la Saulx. Il faut penser que les capacités de bocardage de ces établissements n'ont pas suivi celles de la production de fonte. On relève à ce propos dans cette liste l'établissement des Lombroyes (Trois-Fontaines) appartenant à Roussel-Dumont, un maître de forges qui n'a pas été autorisé à construire un bocard sur l'Ornel à Chancenay à cause de l'opposition des municipalités de

<sup>581</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 193, Lettre de Coquard-Briquet au Préfet de la Haute-Marne, 23 novembre 1836.

<sup>582</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, Rozet à Chantreaux, Hairoville, 10 octobre 1834.

<sup>583</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 193, Lettre de Coquard-Briquet au Préfet, 23 novembre 1836 : Le maître de forges du Clos Mortier continue à vendre du minerai lavé et en grande quantité « à juger par le nombre considérable de voituriers qui conduisent de la mine brute au Clos Mortier et par le flot ( ? ) de voitures qui la transporte lavée. »

Chancenay, Bettancourt-la-Ferrée et de St-Dizier en 1822 et 1826<sup>584</sup>. Par ailleurs, faut-il croire que les forges de la vallée de la Saulx préfèrent les minerais fournis par les bocards du Closmortier et d'Eclaron à ceux de cette vallée ? Les réticences manifestées par tel ou tel maître de forges quant au minerai de Bettancourt-la-Ferrée pourraient justifier cette appréciation. Enfin, il faut remarquer que les sites et la force hydraulique de la Saulx sont limités car ils sont à partager avec des papeteries très anciennes et solidement établies<sup>585</sup>.

<b>Vente de mine bocardée et lavée par Jules Rozet, de 1825 à 1840</b> <i>Sources : A.P.V.M. ; Archives départementales de la Haute-Marne, A.D. Haute-Marne, 50 J.)</i> Cl : Client - : pas de renseignement						
	<b>Haironville</b> - Deminuid Fils. - Chantreaux, 1832	<b>Vieux Jean d'Heurs</b> - Chantreaux, Pierson & Thomas. - Pierson & Thomas (1832).	<b>Pont-sur-Saulx</b> - Roussel Fils - Arson (1832)	<b>Les Lombroyes</b> - Roussel-Dumont	<b>Jean d'Heurs</b> - Pétaïn	
1825						Mine du bocard du Closmortier
1826	Cl					
1827	-	-	-	-	-	
1828	-	-	-	-	-	
1829	-	-	-	-	-	
1830		Cl	Cl			
1831	-	-	Cl	-	-	
1832		Cl	Cl	Cl		
1833	Cl	Cl	Cl	Cl		Mine des bocards Du Closmortier et d'Eclaron
1834	Cl	Cl	Cl			
1835	-	-	-	-	-	
1836	-	-	-	-	-	
1837	-	-	-	-	-	
1838					Cl	
1839					Cl	
1840	Cl (1)					

(1) : par arrangement, la mine est à prendre au bocard du Buisson (Louvemont).

Cependant, avec le développement d'activité des bocards de la région, les « eaux boueuses » suscitent l'inquiétude des populations riveraines et les réactions de l'administration<sup>586</sup>. Le bocard du Clos Mortier n'est pas visé par cette vague de protestations, au contraire de celui que projette Coquard-Briquet, qui veut construire un haut-fourneau et un bocard en pleine ville, sur l'Ornel, le petit affluent de la Marne<sup>587</sup>. Par deux fois, sa demande

<sup>584</sup> : A. M. St-Dizier, S 328, Conseil municipal, 2 mars 1826.

<sup>585</sup> : Jean-Paul STREIFF, *Métiers meusiens d'autrefois (19<sup>ème</sup> siècle)*, Dossiers documentaires meusiens, O.C.C.E., n° 19, mai 1980, pp. 34-35 : La papeterie de Ville-sur-Saulx date d'au moins 1348, celle de Jean d'Heurs, du XVe siècle. Jean d'Heurs se modernise en 1826 avec une des premières machines à papier mécanique de France épaulée par une seconde en 1830 ; à cette date, l'établissement emploie 70 ouvriers. Ville-sur-Saulx s'équipe également d'une machine semblable en 1830 et fait travailler 40 ouvriers.

<sup>586</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 129 : Protestations contre les eaux boueuses.

<sup>587</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 192, Projets de haut-fourneau à St-Dizier déposés par Coquard-Briquet, (1835-1844).

rencontre une vive opposition au sein du conseil municipal de St-Dizier. Le bassin de décantation qu'il accepte de construire dans son second projet ne désarme pas les critiques. Coquard-Briquet s'étonne que sa demande de bocard soulève une telle levée de boucliers alors que celui du Clos Mortier a pris une extension et une activité autrement importante. Selon lui, il y a deux poids et deux mesures : pourquoi est-on opposé à son projet et pourquoi tolère-t-on le développement de celui du Clos Mortier ? Pour lui, la situation est simple : s'il n'obtient pas l'autorisation de construire son propre bocard, il tombera sous la dépendance de ceux de ses confrères, notamment ceux du Clos Mortier et d'Eurville (Lespérut)<sup>588</sup>. Les remarques de Coquard-Briquet concernant la puissance des bocards ci-dessus ne sont pas exagérées : en dehors des inévitables chômages provoqués par les inondations, ces bocards tournent à plein temps et Jules Rozet lui-même ne se fait pas faute d'excuser des retards de livraison en disant qu'il ne peut pas aller plus vite et que ses deux ateliers du Clos Mortier ou d'Eclaron marchent « jour et nuit »<sup>589</sup>. L'Ingénieur des Ponts et Chaussées fait une observation allant dans le même sens en disant que les bocards de la basse Marne roulent « en toute saison »<sup>590</sup>. Dans cette affaire, Coquard-Briquet oublie que le bocard du Clos Mortier fonctionne avec les eaux très abondantes de la Marne tandis que le sien marcherait avec celles de l'Ornel, un cours qui ne fait guère que deux à trois mètres de large et dont les eaux alimentent un lavoir juste en amont.

Certaines municipalités protestent contre le développement des eaux boueuses consécutif au succès de la méthode champenoise : dans le même rapport du 19 juin 1833, l'Ingénieur des Ponts et Chaussées note que plusieurs demandes d'indemnité ont été déposées sur la basse Blaise depuis l'introduction de « l'affinage anglais » aux forges du Buisson et du Chatelier et l'augmentation de minerai lavé pour subvenir aux besoins des hauts-fourneaux. L'administration commence à imposer l'installation de bassins de décantation aux bocards paraissant les plus nocifs. Le Clos Mortier échappe à cette coûteuse obligation. Cependant l'administration fait savoir en 1837 à Rozet et de Ménilson qu'ils doivent se pourvoir de nouvelles autorisations à cause des agrandissements considérables qu'ils ont faits à leur usine (fenderie et tréfilerie) et compte tenu de l'imprécision des textes qui datent de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle ou du début du XVII<sup>e</sup><sup>591</sup>. Un peu plus tard, elle remarque que les deux patouillets ne paraissent pas bénéficier d'une autorisation légale. La Direction des Mines, consultée par le Préfet, répond que l'existence de ces deux patouillets est légale mais qu'une autorisation est nécessaire pour se conformer aux nouveaux règlements de lavage et d'épuration<sup>592</sup>. Invité à se mettre en règle en formulant une demande d'autorisation pour son bocard, Jules Rozet répond qu'il n'a pas besoin d'effectuer une

---

<sup>588</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 193. Lettre de Coquard-Briquet au Préfet de la Haute-Marne, 23 novembre 1836.

<sup>589</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Rozet à Pierson & Thomas, 4 décembre 1833. Rozet à Chantreaux, 29 août 1834.

<sup>590</sup> : A. D. Haute-Marne, 129 S/1, pièce 65, Observations de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées, 19 juin 1833.

<sup>591</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 193, Avis de l'ingénieur des Mines, 2 février et 19 mars 1837.

<sup>592</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 192, 30 avril 1839, pièce 275.

telle démarche puisque son usine existe en vertu d'un titre très ancien, datant de 1575<sup>593</sup>. L'administration réitère sa demande en 1840 et en 1841, menaçant même de mettre les deux patouillets du Clos Mortier au chômage si une demande de maintenance n'est pas déposée dans un délai de trois mois<sup>594</sup>. Jules Rozet reste ferme sur sa position<sup>595</sup>. Sûr de son bon droit, il dépose une requête en Conseil d'Etat au mois de novembre 1842. Il s'appuie sur les Lettres patentes de 1575 et de 1605 et sur le Règlement de 1831 pour démontrer qu'une forge ne peut pas exister en Haute-Marne sans un bocard et que si le bocard et le patouillet ne sont pas expressément désignés dans les Lettres Patentes et le Règlement, leur existence est tellement évidente qu'elle est sous-entendue. Il ajoute que l'objet de ces anciens titres est de s'occuper des ressources en bois ou en eau, mais pas en minerai, car à cette époque, cette question ne se posait pas<sup>596</sup>.

Dans la séance du 7 juin 1844, le Conseil d'Etat rejette la requête de Rozet et de Ménilson pour la raison qu'ils ne justifient pas que les bocards et patouillets du Clos Mortier aient existé en vertu d'une permission antérieure à la loi du 21 avril 1810<sup>597</sup>. Rozet et de Ménilson doivent donc s'exécuter. Ils déposent leur demande (8 octobre 1844), et obtiennent une autorisation définitive pour un bocard à 9 pilons et un patouillet à deux huches par décret du 26 novembre 1849<sup>598</sup>.

Au moment où Rozet et de Ménilson sont enfin en règle avec l'administration, cela fait deux ans que le bocard du Clos Mortier ne fonctionne plus à son rythme d'avant 1840 et ne marche que de manière épisodique. Fait significatif de la réduction d'activité du bocard du Clos Mortier, il ne fournit plus de mine lavée aux hauts-fourneaux de la vallée de la Saulx depuis 1840. A cela on peut trouver deux raisons. La première est que Jules Rozet n'a pas réussi à renouveler le bail d'Eclaron, fourneau et bocard, et qu'il a perdu ainsi une grande partie de ses capacités de production. La seconde découle de la première : dans la configuration où il ne lui reste que le seul bocard du Closmortier, Jules Rozet ne peut s'approvisionner qu'aux minières les plus proches, celles de Bettancourt et du Mont-Gérard. Or ces mines, très chargées en terre et perdant 60 à 80 % au lavage, sont coûteuses à laver. C'est pourquoi Jules Rozet avait trouvé avantage à bocarder et laver à Eclaron les mines de la vallée de la Blaise et des environs de Joinville qui, elles, ne perdaient pas plus de 40 à 45 %. Maintenant qu'il ne dispose plus de ce bocard, il est obligé de se passer de ce minerai. Le conduire à celui du Clos Mortier ne lui paraît pas une solution, compte tenu des distances.

A ce problème, Jules Rozet trouve une réponse en s'adressant directement à des bocards pour se ravitailler auprès d'eux : Champgerbault (le plus près, dans la vallée de la Blaise, un peu

---

<sup>593</sup> : A. M. St-Dizier, Dossier « Closmortier », 2 F 5716, 13 janvier 1838.

<sup>594</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 192, pièce 269, 13 août 1841.

<sup>595</sup> : A. M. de St-Dizier, Dossier « Closmortier », 2 F 5716, 18 août 1842.

<sup>596</sup> : Archives privées, « Observations relatives à la solution des questions posées », 24 p., s.d. par J. Rozet.

<sup>597</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 194, pièce 139.

<sup>598</sup> : A. M. St-Dizier, 2 F 5706, Dossier « Closmortier », 8 octobre 1844 et 26 novembre 1849.

en amont de Louvemont, en 1840, 1848, 1850 et 1851), Chatonrupt (dans la vallée de la Marne, un peu en aval de Joinville, en 1849 et 1851, les « Petits-Champs » (à Wassy, vallée de la Blaise) dont le Journal signale la première livraison au mois de novembre 1843, puis d'autres en 1844, 1845, 1847, et encore de 1849 à 1856<sup>599</sup>. Le bocard des Petits-Champs connaît un important développement<sup>600</sup> à partir de 1847 quand celui d'Eclaron est gravement endommagé par les inondations et que la Famille d'Orléans traîne à le rétablir jusqu'au moment où, chassée par la Révolution de 1848, elle abandonne toute idée de reconstruction. Le bocard des Petits-Champs devient alors un des fournisseurs les plus réguliers du Clos Mortier puis du Fourneau d'Eclaron où Jules Rozet a entre temps repris place<sup>601</sup>.

D'autre part, il découvre que le minerai de certaines minières peut être dispensé de l'opération de bocardage et du lavage, notamment celui qui provient de la Belle Faysse, sur la rive gauche de la Blaise, dans le massif forestier du Der, juste à côté de Wassy, c'est-à-dire très loin du Clos Mortier. Ce minerai est donc livré « en cailloux » à l'usine puis cassé à la main avant d'être introduit dans le haut-fourneau, ce que mentionne le Journal pour la première fois au mois de novembre 1847. Dès lors, il n'est plus question de travail au bocard du Clos Mortier et les salaires versés ne concernent maintenant que des « casseurs de mine ».

Il est tentant d'essayer d'évaluer l'économie ainsi réalisée par rapport à la préparation traditionnelle par bocardage et lavage. Avec toutes les précautions s'imposant dans ce genre de calcul, on constate que le cassage manuel du minerai représente une économie de moitié environ. Et encore, il n'est pas tenu compte ici du prix du transport : dans le cas du « minerai en terre » une proportion d'au moins la moitié du poids – sinon les deux tiers - est constituée de terre, c'est-à-dire de matière inutile, tandis que dans le cas du minerai en cailloux, la totalité du poids transporté est utile, en principe au moins, si le destinataire fait surveiller soigneusement la qualité de ce qui lui est expédié.

<p align="center"><b>Comparaison des salaires versés au Clos Mortier pour le bocardage du minerai (jusqu'en 1846) puis pour le cassage manuel (à partir de janvier 1847).</b></p> <p align="center"><i>Source : Journal du Closmortier, , A.D. Haute-Marne, 50 J.</i></p>					
	Période de comparaison	Total des salaires versés pendant ces 14 mois	Moyenne mensuelle des salaires	Nombre de fourneaux	Moyenne pour un haut- fourneau
Bocardage et lavage	Juillet 1838 - Déc. 1843	3.468 F	247, 7 F	2	123 F
Cassage					

<sup>599</sup> : - A. D. Haute-Marne, 50 J, Journal du Fourneau d'Eclaron, août 1848.

- A.P.V.M., Bordereaux de livraison de mine du bocard des Petits-Champs, sept.-déc 1844, janvier 1845.

<sup>600</sup> : E.N.S.M.P., CR 1850 (443), LEBLEU, *Mémoire sur le travail du fer en Haute-Marne, 1850*, p. 38 : selon Lebleu, le bocard de Wassy fonctionne en consommant l'eau de manière particulièrement économique.

<sup>601</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Rozet à Lequin et Perrin-Moreau, 11 janvier, 26 février et 25 mars 1849.

à la main	Mai 1847 – Déc. 1848	2.253 F	160, 9 F	3	53,6 F
--------------	----------------------	---------	----------	---	--------

Jules Rozet tente d'étendre ce mode de préparation au minerai de Bettancourt-la-Ferrée, abandonné depuis peu. Si la proximité du gisement rendait le transport peu coûteux, en revanche, la proportion en terre, nettement plus élevée que celle du Mont Gérard (3/4 au lieu des 2/3), allongeait le temps et le prix du bocardage ; enfin la qualité était médiocre, obligeant impérativement à le mélanger à celui du Mont Gérard. Certains clients des fontes de Jules Rozet demandaient d'ailleurs à Jules Rozet d'en diminuer la proportion<sup>602</sup>. En 1845, Jules Rozet pensa qu'il pouvait désormais s'en passer et mit fin aux approvisionnements en provenance de Bettancourt<sup>603</sup>. Il pense maintenant pouvoir redonner une chance à ce minerai par le cassage. L'expérience est concluante et « Bettancourt » réapparaît donc dans le Journal du Clos Mortier au chapitre « Casseurs de mine ». Mais sa médiocre qualité continue de poser des problèmes et Jules Rozet cherche à en diminuer la proportion dans les charges de ses hauts-fourneaux. Il y parvient en 1850 et l'annonce à un de ses clients, maître de forges à La Villette<sup>604</sup>. Il fait une dernière tentative après avoir introduit l'air chaud dans ses hauts-fourneaux et espéré peut-être tirer meilleur parti du minerai de Bettancourt. Mais il constate que les résultats obtenus pour la fabrication du fer sont encore moins bons qu'avant. Persévérant malgré tout dans ses efforts, il fait parvenir en 1851 des échantillons de Bettancourt à un professeur de l'Ecole des Mines<sup>605</sup>. On peut penser que les résultats de l'analyse ne sont pas concluants car, à partir de 1853, le minerai de Bettancourt n'est plus utilisé que de manière très occasionnelle au Clos Mortier.

Jules Rozet réussit à trouver des nouvelles minières fournissant un minerai meilleur que celui de Bettancourt. Il obtient ainsi des concessions aux Tailles-sur-Eurville (1846), à la Côte-aux-Chats (1851) et la Fosse Fadoue (canton mitoyen) dans le massif forestier du Val. Le minerai des Tailles-sur-Eurville est un peu cher mais de bonne qualité. Comme il n'est pas toujours propre à être cassé manuellement<sup>606</sup>, Jules Rozet doit le bocarder et le laver au Clos Mortier, ce qui explique que des salaires y sont occasionnellement versés (moyenne mensuelle des salaires des ouvriers du bocard du Clos Mortier pendant les quatre mois de 1856 : 698.75 francs).

La dispersion géographique des sources d'approvisionnements (bocards et minières) contredit-elle l'observation de Jules Rozet selon laquelle seule la proximité de la mine et la facilité d'extraction donnent de la valeur à un bocard ? L'éloignement de certaines minières vient-elle infirmer le raisonnement bien établi d'après lequel un maître de forges a intérêt à

<sup>602</sup> : A. P. V. M., Adam et Drouot à Rozet et de Ménilson, 4 décembre 1833.

<sup>603</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, Rozet au maire de Bettancourt, 11 mars 1845.

<sup>604</sup> : Ibid., Rozet à Lagoutte, maître de forges à La Villette, rue des Ardennes, 15 et 20 décembre 1850.

<sup>605</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Copies de lettres, Rozet à Rivoud, professeur de métallurgie à l'Ecole des Mines, rue d'Enfer, Paris, 8 février 1851.

<sup>606</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 196, Rapport du Garde Mines, fourneau d'essai du Clos Mortier, 27 janvier 1857.



rapprocher ses hauts-fourneaux non pas de ses ressources forestières mais des gisements miniers<sup>607</sup> ? En fait, les distances et la dissémination des minières permettent – comme celle des ressources forestières – d’activer à l’occasion tel ou tel haut-fourneau. La location de celui de Saucourt en offre la démonstration : Rozet et de Méniesson se ravitaillent en minerai auprès des bocards des Petits Champs et de Chatonrupt car ils en connaissent bien les produits et les préfèrent à ceux des environs de Saucourt avec lesquels ils n’ont pas l’habitude de travailler.

Ainsi, s’agissant des approvisionnements en minerai, un changement important dans les approvisionnements en minerai intervient après 1840. Avant cette date, le schéma d’organisation repose sur le bocard du Clos Mortier (dont la capacité de production a été augmentée) et celui d’Eclaron (à partir de 1833). A eux deux, ils assurent la totalité du ravitaillement des hauts-fourneaux de ces deux usines et fournissent un excédent commercialisé avec profit auprès de quelques établissements voisins. En 1840, la perte du bocard d’Eclaron renverse la situation : de vendeur de minerai, le Clos Mortier devient client, ralentissant ou arrêtant même l’activité du bocard du Clos Mortier à partir de 1843. Dans cette nouvelle configuration, Jules Rozet s’épargne les frais de bocardage et de lavage ; il s’approvisionne en bons minerais auprès de bocards spécialisés dans la commercialisation de leur production, puis, à partir de 1847, il se fait livrer du minerai en cailloux dont le cassage manuel est deux fois moins dispendieux que le passage au bocard.

Ce changement d’organisation s’accompagne d’une modification de la même importance dans la géographie des approvisionnements. Concentrées dans un espace restreint au début des années 1830, les minières exploitées correspondent bien aux exigences de Jules Rozet quand il rappelle que ce sont les facilités d’extraction et la proximité qui donnent leur valeur à un bocard<sup>608</sup>. Une dizaine d’années plus tard, le tableau est bien différent : les minières sont multiples et parfois fort éloignées. S’approvisionner à de telles distances - il y a plus de 25 km entre les minières de la Belle Faysse (Wassy) et le Clos Mortier - paraît contraire à tout calcul économique, mais cela l’est beaucoup moins si l’on veut bien considérer que Jules Rozet se fait livrer ainsi non pas de la mine brute mais de la mine prête à l’emploi et beaucoup moins lourde puisqu’elle est débarrassée de sa gangue et ses impuretés. Enfin, cette dissémination géographique des sources d’approvisionnements (bocards et minières) n’est pas sans rappeler celle des ressources forestières. Comme cette dernière, elle peut servir à activer des hauts-fourneaux relativement éloignés tels ceux de Vieux Jean d’Heurs, Sermaize et Saucourt.

L’introduction du cassage manuel du minerai livré en cailloux représente un événement qui dépasse l’aire d’intérêt du seul Clos Mortier. Pourtant, en soi, c’est un recul technologique

---

<sup>607</sup> : *L’Ancre*, n°408, 21 décembre 1843 : « On a dû rechercher le voisinage des minières plutôt que celui des forêts ; car le minerai entre pour un plus fort poids que le charbon dans la production d’une quantité donnée de fonte. »

<sup>608</sup> : A.D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, Rozet au Sous-Préfet de Wassy, 25 mars 1840.

puisque la préparation du minerai par une machine et son moteur hydraulique est abandonnée au profit d'une opération manuelle et frustrante. Pourtant, cette nouveauté est saluée par l'Ingénieur des Mines en 1849. Celui-ci note que l'un des minerais utilisés au Clos Mortier, celui de Belle Faysse (près de Wassy), est « oolithique et en roche » et que son assez grande dureté en fait perdre beaucoup si on le concasse au bocard et au patouillet. Aussi retient-il que le Clos Mortier a cherché à l'utiliser brut ou en petits morceaux concassés à la main et non lavés et que cette expérience s'est soldée par le succès sans devoir pour cela consommer plus de charbon. Il conclut en soulignant que cette innovation s'est propagée dans d'autres établissements de Haute-Marne où l'on emploie désormais le minerai brut simplement cassé à la main<sup>609</sup>. Les mêmes appréciations sont faites dans le dossier de Légion d'Honneur de Jules Rozet, où l'on ajoute – ce qui a son importance – que ce procédé a permis de faire de grandes économies et qu'il a gagné la plupart des hauts-fourneaux des environs<sup>610</sup>.

Société Rozet et de Ménilson													
Minières exploitées et bocards fournisseurs de mine													
1823-1844													
<i>Sources : 1°) A. D. Haute-Marne, 50 J, Journal, correspondance ; 129 et 130 S ; 2°) A.P.V.M.</i>													
x : activité attestée													
- : pas de renseignement													
	Avant 1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844
Bettancourt-la-Ferrée	x	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x
Mont-Gérard	x	x	x	x	-	-	X	-	x	-	-	-	x
Marnesse		x	x	-	-	-	-	-	-				
Jean Duset		x	x	-	-	-	-	-	-				
Belle Faysse		x	x	-	-	-	-	-	-				
Cheminon								x	x				
Tailles-sur-Eurville									x				
Bocard Campgerbault									x				
Champ Chevalier													
Bocard de Wassy													
Narcy													
Côte-aux-Chats													
Bocard Chatonrupt													
Guindrecourt													
Bois Sottier													

<sup>609</sup> : A. D. Haute-Marne, 130 S 194, pièce 203, 18 octobre 1849, Rapport de l'ingénieur des Mines sur la demande des Mrs Rozet et de Ménilson d'ajouter deux hauts-fourneaux à la forges à laminoirs au lieudit La Fosse Cadet. Il est permis cependant de se demander si ce procédé a eu autant de succès que le dit l'Ingénieur des Mines. En effet, les élèves de l'Ecole des Mines n'en parlent pas même quand ils visitent plus particulièrement le Clos Mortier. Il faut attendre 1859 pour que l'un d'eux en dise un mot et précise que la proportion ne doit pas dépasser 1/8<sup>ème</sup> à Marnaval et 1/5<sup>ème</sup> au Clos Mortier sous peine de provoquer une ascension trop rapide des gaz et mettre en danger la bonne allure du fourneau (E.N.S.M.P., M 1859/1 (680), TISSOT, *Journal de voyage*, p. 23). En 1872, un autre élève en fait mention, mais sans indiquer dans quels établissements il est appliqué (E.N.S.M.P. J 1872 (480) CURIERES, *Usines et forges de la Côte d'Or, de la Haute-Marne, de Liège et de Prusse*, p. 48).

**Société Rozet et de Méniçon**  
**1832 – 1859**  
**Minières exploitées et bocards fournisseurs de mine**  
**1845-1858**

*Sources : A. D. Haute-Marne, 50 J, Journal, correspondance ; A.P.V.M. ; A. D. Haute-Marne, 129 et 130 S.*

x : activité attestée

x (1) : approvisionnement arrêté en mars 1845

- : pas de renseignement

	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858
Bettancourt-la-Ferrée	X (1)		X	X	X	-	X	X	X			X		
Mont-Gérard	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X				
Marnesse														
Jean Duset						X		X						
Belle Faysse			X	X	X			X	X	X	X	X		
Cheminon				X	X									
Tailles-sur-Eurville		X		X	X	X	X			X	X	X	X	
Bocard Campgerbault				X		X	X							
Champ Chevalier		X				X			X	X				
Bocard de Wassy	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		
Narcy				X								X		
Côte-aux-Chats							X			X	X	X	X	
Bocard Chatonrupt					X		X							
Guindrecourt										X				
Bois Sottier												X	X	

### 5°) Economies d'énergie et progrès de rendement

En Haute-Marne, on est bien conscient que les ressources forestières françaises sont limitées et que, pourtant, elles doivent assurer la fabrication de presque toute la fonte nationale puisque les hauts-fourneaux au coke n'ont pas entièrement répondu aux espoirs placés en eux en fournissant seulement 16,6 % de la fonte française. Dans ces conditions, le charbon végétal n'est pas condamné et cela d'autant moins que les droits pesant sur les charbons étrangers ne favorisent pas le recours à cette énergie en Haute-Marne, région dans laquelle on s'approvisionne traditionnellement dans le bassin houiller de la Sarre<sup>611</sup>. *L'Ancre* affirme que le charbon de bois a encore de beaux jours devant lui à condition que l'industrie du fer soit stimulée et non pas accablée par le prix du bois - critique destinée aux Eaux et Forêts - et que de son côté elle se livre à des économies de combustible - invitation adressée aux maîtres de forges -<sup>612</sup>. Les

<sup>610</sup> : A. D. Haute-Marne, 48 M 8 : Note remise à M. le Préfet de la Haute-Marne par M. Becquey et Döé, chargés par la Chambre de Commerce de St-Dizier de présenter au nom de la Chambre une demande à l'effet d'obtenir pour M. Rozet son Président la décoration de l'Ordre Impérial de la Légion d'Honneur.

<sup>611</sup> : E.N.S.M.P., J 1840 (63), DRIANT, *Notes de voyage*.

<sup>612</sup> : *L'Ancre*, n° 408, 21 décembre 1843 : « Sur 3 millions 700 mille quintaux métriques de fontes produites en France pendant l'année 1841, elle (la production au coke) ne figure que pour un sixième. Elle a donc encore d'immenses progrès à réaliser. Mais quelque accroissement que prenne la fabrication de la fonte au combustible fossile, elle ne peut prétendre à remplacer la majeure partie de la fabrication au combustible végétal. Comme d'après la constitution géologique de notre sol, les minerais les plus riches et les plus abondants se trouvent dans les contrées dépourvues de houille et assez bien boisées, une grande proportion de notre fonte devra toujours être fabriquée au bois. »

préoccupations exprimées en France à ce sujet sont bien connues maintenant par les travaux de Serge Benoît ; ce sont celles de Jules Rozet. Devant l'augmentation continue du prix du bois, il cherche à tirer meilleur profit de ses approvisionnements en bois, il fait porter ses efforts sur la récupération de la chaleur perdue, les techniques de soufflage et de l'air chaud, enfin il accorde une attention particulière à la préparation du combustible. Sur ces différents points, les archives du Fonds Rozet et les rapports des élèves de l'Ecole des Mines apportent quelques lumières<sup>613</sup>.

Jules Rozet porte son attention sur des points d'apparence secondaire mais produisant un résultat appréciable par effet de cumul. Un de ceux qui a le plus retenu l'attention des contemporains consiste à faire marcher ses hauts-fourneaux « à gueulard fermé ». L'élève-ingénieur Tissot ne manque pas d'en noter l'originalité dans la région<sup>614</sup>. Le dossier de Légion d'Honneur de Jules Rozet établi en 1860 le signale également : « Il a, le premier en Haute-Marne, construit des feux couverts ; ce nouveau mode de travail, comparé à l'ancien, produisit une économie de combustible de 15% sur le charbon de bois. » Cette expression de « feux couverts » pose un réel problème car elle n'est pas utilisée à l'époque : on n'en trouve aucune mention ni explication dans le *Dictionnaire de l'Industrie et des arts industriels* (1885) de Lami, au Conservatoire des Arts et Métiers, ni dans le très volumineux *Savoir Fer*, (Glossaire du Haut-Fourneau), de Jacques Corbion, 3<sup>ème</sup> édition, 1989). C'est grâce aux journaux de voyage des élèves de l'Ecole des Mines qu'on trouve les éclaircissements nécessaires.

Jules Rozet récupère la chaleur de chaque haut-fourneau et chaque feu d'affinerie et l'utilise pour chauffer les chaudières à recuire le fil de fer et un four à réchauffer les barres de fer<sup>615</sup>. Cela peut paraître assez mince à première vue mais l'est moins si l'on n'oublie pas que le traitement du fil de fer impose plusieurs « recuits » dont la mise en température et la durée demande de nombreuses heures. Aucune économie d'énergie n'étant négligeable, Rozet en profite pour faire chauffer un four à pain et une chaudière à lessive<sup>616</sup>. Quelque temps plus tard, il établit un système semblable pour conduire le gaz du haut-fourneau au four de sa fenderie avec

---

<sup>613</sup> : En ce qui concerne le revêtement intérieur et la section des hauts-fourneaux, le Fonds Rozet ne nous apporte pas d'éléments qui puisse compléter ce qui a été présenté récemment par Gilles Alvès (Gilles ALVES, art. cit). Le Journal et la correspondance signalent des commandes de briques réfractaires (1828 et 1854), notent les périodes de réfection des parois mais ne donnent pas de renseignements sur les formes et la géométrie internes ni sur les raisons de ces travaux. On sait seulement par l'élève de l'Ecole des Mines Braconnier que les hauts-fourneaux du Clos Mortier ont tous (sauf le petit, appelé n° 3) une cuve de forme d'elliptique (E.N.S.M.P., M 1863 (816), BRACONNIER, p. 23).

<sup>614</sup> : E.N.S.M.P., M 1859/1 (680) TISSOT, *Mémoire sur la fabrication du fer et de la fonte en Haute-Marne entre Chaumont et St-Dizier*, p. 22.

<sup>615</sup> : E.N.S.M.P., J 1835 (44), CHATELUS, *Voyage, 1° Marne, 2° Champagne*, p. 33.

<sup>616</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, Rozet à Thiriote, Vesoul, 10 juillet 1839.

des tuyaux en tôle<sup>617</sup>. En conséquence, la chaleur de tous les hauts-fourneaux et feux d'affinerie est récupérée d'une manière ou d'une autre.

Pour économiser le charbon de bois, Jules Rozet s'applique à utiliser le charbon minéral dans les opérations ne risquant pas d'altérer la fonte ou le fer, d'abord dans les fours à réchauffer (à partir du mois de mai 1838), et ensuite dans les hauts-fourneaux, lors de la remise à feu après une période de chômage ou de travaux (à partir de septembre 1839). Déjà au cours des années précédentes, il avait utilisé un peu de houille lors de la mise à feu du haut-fourneau. Le Journal du 5 février 1832 nous explique comment : après avoir établi une grille sous une voûte construite avec des taques de feu de forge, on commence le feu avec du bois de charbon pendant deux jours, puis on continue avec de la houille. Lors d'une nouvelle mise à feu, le 10 juillet 1833, le feu de bois de charbon (1/4 de corde seulement) ne dure plus que 4 heures et cède la place aux 1.300 kg de houille qui brûlent pendant 34 heures. Un peu plus tard, le 1<sup>er</sup> juin 1834, Jules Rozet revient à des proportions plus proches de son premier essai : il utilise un peu plus d'une corde de bois de charbon pendant 12 heures ; puis il fait monter le fourneau en température avec 1.550 kg de houille pendant 34 heures. Le 18 août 1835, le démarrage au bois de charbon ne dure plus que 5 à 6 heures, les 1.500 kg de houille brûlant pendant 40 heures. Lors de la mise à feu du « Fourneau neuf » le 7 septembre 1835, il utilise le même procédé, mais avec des proportions assez proches du premier essai de février 1832. L'exemple de Jules Rozet – s'il est bien le premier à l'avoir utilisé – est suivi dans le département et bénéficie aux autres forges<sup>618</sup>.

Très prometteurs paraissent les avantages à retirer de l'utilisation du bois vert, du bois desséché et du bois torréfié<sup>619</sup> ainsi que du système de carbonisation de bois à l'usine (et non plus en forêt). Recommandé par les ingénieurs des Mines, le procédé de torréfaction doit économiser le combustible dans une proportion de 35 à 36 %<sup>620</sup>. Intéressés, Rozet et de Ménilson prennent des renseignements auprès d'un confrère de la vallée de la Saulx. Celui-ci ayant exprimé sa satisfaction et annoncé qu'il allait l'utiliser en grand<sup>621</sup>, le Clos Mortier applique à son tour le système de carbonisation à l'usine – il est le premier en Haute-Marne –, ce qui ne passe pas inaperçu dans la presse : à la fin de l'année 1837, *La Feuille commerciale de St-Dizier* informe ses lecteurs le 7 décembre 1837 par un court entrefilet que les appareils sont sur le point d'entrer en action.

---

<sup>617</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Registre « Caisse 1843-1846 », 22 novembre 1843 : « 59,70 francs de tôle pour conduire le gaz du fourneau au four de la fenderie ».

<sup>618</sup> : E.N.S.M.P., M 1839 (243), GUILLEBOT et BOYE, *Mémoire sur la fabrication du fer par la méthode mixte*, p. 25 : « Une amélioration a été établie dans ce pays depuis quelques années qui consiste à employer la houille de Saarebruck pour l'échauffement préalable des fourneaux, au lieu de charbon de bois qu'on employait auparavant. »

<sup>619</sup> : Serge BENOIT, « La consommation de combustible végétal », art. cit., p. 105 et suiv..

<sup>620</sup> : - E.N.S.M.P., M 1836/2 (194), SAUVAGE : *Mémoire sur la substitution dans les hauts-fourneaux du bois en partie carbonisé au charbon en meule*.

- *L'Ancre*, n° 408, jeudi 21 décembre 1843.

- Serge BENOIT, « La consommation de combustible végétal », art. cit., p. 127 et suiv..

Le Journal du Clos Mortier révèle que les préparatifs remontent au mois de juillet 1837 avec l'apparition d'une rubrique nouvelle « Découpage de la charbonnette ». Cette opération est effectuée à l'usine, ce qui suppose que tout le bois nécessaire a été acheminé des coupes de bois jusqu'au Clos Mortier. Le travail demande du soin et peut occuper une vingtaine d'ouvriers. Le Journal de février 1838 fait mention de différentes méthodes de préparation : le bois scié et fendu est payé 7 centimes la rasse, le bois découpé non fendu, 5 centimes, le bois fendu, 3 centimes. Les petits morceaux de bois, appelés « biblots » (septembre 1838), représentant l'équivalent d'une demi-corde de bois, sont introduits dans les fours pour être carbonisés, opération durant en 15 à 16 heures. Ces fours sont disposés au-dessus du gueulard (haut-fourneau n° 2) à l'exemple des Ardennes et selon les prescriptions des Annales des Mines. Plusieurs mois sont nécessaires avant de disposer d'un stock suffisant : le commis de bois fait alors la distinction entre le « charbon de forêt » et le « bois de four » obtenu par la nouvelle méthode.

Le premier essai a lieu dans le haut-fourneau n° 2 au mois de février 1838 et dans le haut-fourneau n° 1 au mois d'avril suivant. Dans les deux cas, le charbon de four est utilisé conjointement au charbon de bois traditionnel. Apparemment satisfait des premiers résultats, Jules Rozet poursuit l'expérience et l'étend même aux feux de son affinerie. Puis il se livre à un essai d'utilisation de « bois découpé » ajouté au « bois de four ». Ce dernier est l'objet d'une rubrique particulière dans le Journal à partir du mois de mars 1838 et reçoit à l'occasion la dénomination de « charbon roux » à partir du mois de mars 1839. La consommation de ce combustible est soigneusement notée : « Du 17 au 28 février, le Fourneau a produit 19.689 kg de fonte. Il a consommé le produit de 239 fours à bois carbonisé contenant chacun ½ corde de bois à charbon, ce qui fait 119 cordes ½ ; ce qui donne 6 cordes 07 de bois à charbon et 2,81 queues de mine au mille de fonte. »<sup>622</sup>.

Mais, finalement, les résultats sont décevants sur le plan technique, comme le notent les élèves Guillebot et Boyé en 1839 car le nouveau combustible brûle à une trop grande hauteur dans la cuve et n'arrive pas en assez grande quantité dans l'ouvrage<sup>623</sup>. A plusieurs reprises, Jules Rozet met donc son haut-fourneau hors feu pour en modifier les dimensions intérieures : le ventre est élargi et passe de 5 à 6 pieds et même 6 pieds et demi, mais les résultats sont encore plus mauvais. Jules Rozet fait également procéder à un découpage du bois encore plus méticuleux en distinguant l'origine du bois : en volume, les meilleurs résultats étant obtenus dans l'ordre croissant avec le chêne, le charme et enfin le hêtre<sup>624</sup>.

Bien évidemment, la question se pose également de savoir si l'utilisation de ce charbon de

---

<sup>621</sup> : A.P.V.M., Fonderies de Montiers-sur-Saulx, le 17 juillet 1837, Colas à Rozet et de Ménilson.

<sup>622</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Journal, février 1838

<sup>623</sup> : E.N.S.M.P., M 1839, GUILLEBOT, (243), *Mémoire sur la fabrication du fer par la méthode mixte*, p. 39 et suiv..

<sup>624</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Journal, septembre 1838.

four débouche sur de réelles économies. Il ne semble pas : Jules Rozet abandonne ses essais et expériences : dès le mois de juillet 1839, le charbon roux et le bois découpé ne sont plus utilisés que de manière occasionnelle ; au mois d'octobre 1839, par une lettre adressée à ses confrères Danelle et Delarbre, il les informe qu'il serait préférable, d'après ce qui se fait en Franche-Comté, d'utiliser le bois cru, comme au haut-fourneau d'Audincourt : avec une hauteur sensiblement plus élevée qu'en Champagne, fonctionnant avec de l'air chaud à 400 degrés, il fabriquerait depuis trois mois avec du bois seul 120.000 kg de fonte par mois en ne consommant que 300 kg au mille<sup>625</sup>.

En décembre 1839, il n'est plus question de charbon roux. Presque épuisé en février 1840, le stock n'est pas renouvelé. Jules Rozet a-t-il fait le bilan de cette opération ? A-t-il réellement calculé à combien lui revenait le prix du transport des cordes de bois à charbon depuis les coupes jusqu'à l'usine ? Si encore ces coupes étaient aux abords du haut-fourneau, cela pourrait se comprendre, mais elles sont toutes éloignées de plusieurs kilomètres. Est-ce vraiment plus économique que de transporter le charbon de bois en banne, bien plus léger (et même avec l'inconvénient d'en perdre presque 10 % en poussière) ? Les élèves Guillebot et Boyé en tirent la conclusion que le maître de forges du Clos Mortier n'a plus qu'une seule ressource, tenter le système de l'air chaud.

Comme d'autres, se serait-il laissé impressionner par les publications des ingénieurs des Mines vantant ces procédés ? C'est ce que laisse entendre *L'Ancre* dans son numéro du 21 décembre 1843 : le journal raille ouvertement ceux qui croient encore aux vertus du bois torréfié, du charbon roux et du bois vert, tous ces procédés qui n'ont eu pour résultat que de « jeter de nombreux maîtres de forges dans de grandes dépenses dont ils n'ont retiré aucun profit » (ce qui est bien le cas de Jules Rozet). *L'Ancre* rappelle que ce procédé a pris naissance dans les Ardennes<sup>626</sup> où il est resté appliqué à quelques fourneaux situés au milieu des forêts, mais qu'il a été abandonné dans toutes les usines de Champagne, d'Alsace et de Franche-Comté qui en avaient tenté l'emploi sur la foi des sieurs Bineau et Sauvage. Au nombre de ceux qui se sont laissé convaincre se trouve le Clos Mortier : Jules Rozet aura beaucoup usé de temps et d'argent dans cette affaire, mais sera vivement félicité plus tard pour avoir tenté l'expérience<sup>627</sup>.

Délaissés, les fours à carboniser seront envoyés à la casse (15.277 kg) et recyclés au mois de janvier 1846 dans les fours à puddler de la Forge Neuve. Il faut croire cependant que Jules Rozet a gardé un faible pour la carbonisation en four car deux ans plus tard, il demande à un confrère s'il a bien utilisé au cours de l'année 1847 un certain système Turok et s'il en est

---

<sup>625</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, Rozet à Danelle et Delarbre, 29 octobre 1839.

<sup>626</sup> : E.N.S.M.P., M 1836<sup>2</sup> (196), Gabriel PIGEON, *Mémoire sur la nouvelle méthode de carbonisation employée dans plusieurs forges des Ardennes*. M. 1836<sup>2</sup> (194) SAUVAGE, *Mémoire sur la substitution dans les hauts fourneaux du bois en partie carbonisé au charbon en meule*.

<sup>627</sup> : A. D. Haute-Marne, 48 M 8 et 9, Propositions de Légion d'Honneur, Dossier de J. Rozet, 1860 et 1861.

satisfait<sup>628</sup>. Un confrère reste attaché au système de la carbonisation en l'utilisant non pas à l'usine, mais au milieu des coupes de bois ; ce faisant, il évite de devoir transporter le bois vert entre la forêt à l'usine, opération excessivement onéreuse, et il n'a qu'à acheminer du charbon de bois, beaucoup plus léger. Cependant le coût du déménagement des fours d'une coupe de bois à l'autre fait douter de l'intérêt financier final de l'opération<sup>629</sup>.

Le bilan des économies de charbon de bois et d'énergie au Clos Mortier est donc inégal, parfois décevant, souvent discret et utile. On peut mesurer les résultats obtenus grâce aux témoignages des élèves de l'Ecole des Mines : en 1839, Guillebot et Boyé saluent les efforts accomplis par Jules Rozet et chiffrent les économies réalisées à 10.000 francs par an ; en 1859, Lebleu observe qu'à quantité égale de fonte produite, les hauts-fourneaux du Clos Mortier « brûlent beaucoup moins de charbon » que ceux du reste de la Haute-Marne mais sans donner aucune explication de cette performance<sup>630</sup>.

#### 6°) Le développement de la production unitaire

Cette appréciation positive est due également aux progrès enregistrés dans la production unitaire des hauts-fourneaux. C'est sous la contrainte du prix du bois que Jules Rozet y parvient.

En effet, si les crises de rareté et cherté du bois sont un leitmotiv de l'histoire de la forêt et de la métallurgie haut-marnaises, les maîtres de forges sont toujours parvenus jusqu'ici - notamment au XVIIIe siècle - à prendre le dessus sur les autres consommateurs, y compris la Provision de bois de Paris et même le commissaire du Pouvoir Royal<sup>631</sup>. La crise de 1828-1832 s'est résolue d'elle-même avec la multiplication des fours à puddler à la houille. Mais celle qui se profile à partir de 1836 et se développe brutalement en 1840 impose de tirer le meilleur parti possible des ressources de charbon de bois.

La production des hauts-fourneaux exploités par Jules Rozet - tant anciens que neufs - reste bridée par le manque de combustible et elle plafonne aux alentours de 60 à 70.000 kg par mois. Dans celui d'Eclaron, pourtant édifié de manière ambitieuse et bénéficiant d'une soufflerie extrêmement moderne, Rozet va jusqu'à dire qu'il y éprouve des « pertes considérables ». Il les explique par la médiocrité des « charbons blancs » tirés des affouages de la forêt du Der où les bois

---

<sup>628</sup> : Ibid., 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, Rozet à Vivaux, Dammarie-sur-Saulx (Meuse), 10 juin 1848.

<sup>629</sup> : E.N.S.M.P. M 1857<sup>2</sup> (628), BRACONNIER, *Mémoire sur la fabrication du fer dans la Haute-Marne et constitution géologique du département*, page 29 : Braconnier décrit l'appareil utilisé par Marcel Colas (maître de forges à Bienville) pour carboniser le bois en vase clos et qui donne de bons résultats techniques mais ne peut être appliqué en grand : « Ce qui empêche M. Colas d'appliquer son procédé en grand, c'est la difficulté de transport de l'appareil qui revenait presque à celui du transport du charbon carbonisé sur place à l'usine elle-même. »

<sup>630</sup> : E.N.S.M.P., M 1850 (443), LEBLEU, *Mémoire sur le travail du fer dans le Nord du département de la Haute-Marne*, Description des usines du Clos Mortier.

<sup>631</sup> : Ph. DELORME, *Forêts et Hauts-Fourneaux en Haute-Marne, Meuse et Marne, XVIe – XXe siècle*, Clos Mortier Patrimoine, St-Dizier, 1995, p. 32-34 : Assailli de protestations contre le coût excessif du bois de chauffage, le Conseil du Roi nomme un commissaire, M. de Courtagnon, et l'envoie en Champagne procéder à des réductions autoritaires de feux de forges (1731). Devant les réclamations énergiques de maîtres de forges (les Le Blanc et Jean Mollerat), soutenus par le Duc d'Orléans, le Conseil du Roi tenu à Versailles le 10 mars 1733 désavoue M de Courtagnon et prononce la réouverture des feux de Louvemont, Thonnance et Chamouilley.



durs sont encore plus sous-représentés par rapport aux bois tendres ou « bois blancs » que dans d'autres forêts et qui le contraignent à faire d'importantes adjonctions d'escarbille<sup>632</sup>. C'est pourquoi il demande à la Maison d'Orléans de lui donner en affouage des coupes nettement plus éloignées mais mieux fournies en bois durs<sup>633</sup>.

Au Clos Mortier, la situation s'améliore sensiblement à partir du mois de janvier 1836, les productions mensuelles des deux fourneaux approchant et même dépassant 80.000 kg par mois. Cette augmentation est confirmée par le tableau des chiffres de production du haut-fourneau n° 1 qui a été établi de la manière suivante : on a pris des périodes relativement étalées dans le temps afin d'amortir les effets d'une année particulièrement sèche ou froide, et on a retenu des séries de 16 mois actifs, exception faite des mois entièrement ou partiellement en chômage.

Haut-fourneau n°1 du Clos Mortier <b>Production moyenne</b> (en dehors des périodes de chômage) <i>Source : A.D. Haute-Marne, 50 J, Journal.</i>	
Période de 16 mois actifs	Production moyenne par mois
Août 1826 – Février 1831	70.218 kg
Août 1833 – Octobre 1834	71.799 kg
Décembre 1835 – Décembre 1837	79.126 kg
Avril 1838 – Juin 1840	79.718 kg
Décembre 1840 – Novembre 1842	78.254 kg

On observe que la moyenne mensuelle est basse pendant la crise des approvisionnements de 1826 à 1832 mais qu'elle ne remonte guère ensuite, quand le bois devient moins cher mais reste assez peu disponible. Elle se relève très sensiblement en 1835-1837 et en 1838-1840 alors que les prix sont déjà repartis à la hausse, et elle ne diminue guère en 1840-1842 quand ils atteignent des sommets. On peut penser qu'au Clos Mortier, la production unitaire dépend plus de la quantité des approvisionnements que du coût du bois. Visiblement, Jules Rozet est prêt à faire les sacrifices nécessaires pour faire marcher ses hauts-fourneaux. On se souvient à cet égard qu'il a été l'un des rares maîtres de forges à ne pas jouer la politique de la chaise vide aux adjudications de 1843 et qu'il a accepté les prix imposés par les Eaux et Forêts.

<sup>632</sup> : E.N.S.M.P., CHATELUS, J 1835 (44), *Voyage, 1° Marne, 2° Champagne*, p. 35. E.N.S.M.P., J 1836 (48), DYMEKO, *Voyage en Champagne, dans les Vosges et à St-Etienne*, p. 26 : Le haut-fourneau d'Eclaron a été construit à une hauteur inusitée en Champagne, 36 pieds au lieu de 22 à 24 normalement. A l'expérience, les résultats ont été décevants, eu égard à la trop grande légèreté du charbon de bois. Aussi, on l'a réduit de 11 pieds et on a supprimé une des deux tuyères, ce qui a beaucoup diminué la consommation de combustible et rendu la marche plus régulière. »

<sup>633</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Fonds Rozet, Copies de lettres, Rozet à Rouchet, Directeur du Domaine privé du Roi, 11 juin 1840 : « Je vous demanderai de donner en affouage au Fourneau d'Eclaron la coupe de la forêt de Mathons et de l'Esparmont en échange de celle du Dert qui lui est attribuée actuellement. Ces bois quoique plus éloignés sont nécessaires à cette usine, les bois blancs ne convenant nullement à la fusion des minerais de la Blaize et à la fabrication de la fonte. »

Les progrès de la production unitaire s'accompagne de la réduction du nombre et de la durée des périodes de chômage, en dehors des arrêts imposés par les travaux d'entretien ou de réparation. Le haut-fourneau n°1 était resté quelquefois en chômage pendant quatre, cinq et même six mois de suite, avec une pointe d'au moins 11 mois, de mars 1831 à janvier 1832 et peut-être au delà car les exemplaires du Journal manquent ensuite. Dans la deuxième moitié des années 1830, les arrêts ne sont que de quelques jours ou semaines tout au plus.

Par contre, l'année 1840 voit ces chômages se reproduire et s'allonger, au fourneau n° 1 (inactif de mai 1845 à février 1846) ou au n° 2, soit aux deux en même temps (à partir de 1845). Cependant, au cours de l'année 1846, la production unitaire fait un bond sensible. Cela s'explique par l'introduction du soufflage à air chaud, procédé tenu en défaveur jusque là mais auquel Rozet a été obligé de se convertir à cause d'une certaine pénurie de charbon de bois.

Laissant espérer une économie d'un quart de combustible, le soufflage à air chaud a été expérimenté pour la première fois à Eurville avec la chaleur des fours à puddler<sup>634</sup>. Il s'agit maintenant de récupérer la chaleur du haut-fourneau lui-même selon un procédé développé en Haute-Marne pendant les années 1840, assez tardivement par rapport à d'autres régions de la France<sup>635</sup>. Jules Rozet équipe d'abord le haut-fourneau n° 1. Comme le gueulard de celui-ci est déjà occupé par les chaudières à recuire le fil de fer, le système est installé au sol<sup>636</sup>. Au mois de décembre 1845, les diverses pièces et tuyaux de fonte coulés dans les fonderies des environs sont réceptionnées. En janvier, on monte la tuyère à eau fondue chez Capitain, Delarbre & Cie. La mise à feu a lieu à la fin de février. Immédiatement, la production atteint des chiffres sensiblement supérieurs : dans les quatre premiers mois elle dépasse toujours 90.000 tonnes. A partir du mois d'août (il n'y a pas de chômage d'été cette année-là), la production s'établit la plupart du temps au dessus de 100.000 kg. Le maximum du fourneau n° 1 est atteint en août 1846 avec 114.863 kg.

Le même système est installé aussitôt après sur le haut-fourneau n° 2 puis sur le Fourneau Neuf en cours d'édification à côté de la Forge des Lachats (1846), sur la rive droite de la Marne. L'air chaud est insufflé à une température d'environ 250 à 280 degrés<sup>637</sup>. Jules Rozet se félicite d'avoir adopté ce procédé car il parvient à conserver la même qualité qu'à l'air froid et il constate

---

<sup>634</sup> : E.N.S.M.P., J 1835 (44), CHATELUS, op. cit. Selon Chatelus, les premiers essais d'air chaud auraient été faits à Eurville, (Haute-Marne), par M. Beugon, en récupérant la chaleur des fours à puddler. Malgré les difficultés initiales, ce procédé aurait donné satisfaction par la suite et conduit d'autres maîtres de forges à l'utiliser. Mais ils n'auraient pas obtenu de succès et seraient tous revenus à l'ancienne technique.

<sup>635</sup> : E.N.S.M.P., M 1839 (243), GUILLEBOT et BOYE, op. cit., p. 67. En 1839, Guillebot pressait les maîtres de forges de Haute-Marne de ne pas différer plus longtemps l'application de l'air chaud à la méthode champenoise : « M. Guényveau indique successivement dans son mémoire sur l'avenir des forges, tous les perfectionnements que la méthode champenoise doit chercher à emprunter à l'emploi de l'air chaud. »

<sup>636</sup> : E.N.S.M.P., CR 1850 (443), LEBLEU, op. cit., p. 47.

<sup>637</sup> : Selon Lebleu, la température est de 180 à 250 degrés : elle est poussée à 280 degrés pour les fontes grises.

que ce genre de fonte se comporte mieux à l'affinage<sup>638</sup>.

Comment le soufflage à l'air chaud se traduit-il en termes d'économie de charbon de bois ? Le calcul est difficile car on ne parvient pas à faire la comparaison entre la situation précédente et la nouvelle. En effet, c'est au moment où est installé l'air chaud que le Journal change de système de mesure, passant des « tonnes » aux « kilolitres ». Toute tentative d'estimation se révèle décourageante. On se bornera donc à constater que les résultats obtenus donnent suffisamment satisfaction pour que Jules Rozet maintienne ce système et en équipe aussitôt et successivement les fourneaux de Vieux Jean d'Heurs puis de Sermaize et enfin d'Eclaron<sup>639</sup>.

Ainsi, par la multiplication des hauts-fourneaux, les progrès techniques et les économies d'énergie, Rozet et de Ménilson accroissent leur production de fonte. A quoi répond cette augmentation quand on sait que le débouché principal en est le fil de fer et la chaîne, articles ne réclamant pas une grosse consommation de fonte et ne connaissant qu'un développement mesuré ? Ce n'est plus pour la convertir en fers marchands au bois, cette fabrication ayant été progressivement abandonnée. Ce n'est pas non plus pour alimenter en grand la fenderie car cet atelier poursuit modestement son activité en roulant sur sa vitesse acquise, semblant fonctionner seulement pour le service des forges voisines. Quant à la Forge des Lachats, qui aurait du absorber de grandes quantités de fonte d'affinage, sa construction est presque entièrement suspendue.

---

<sup>638</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Copies de lettres, Rozet et de Ménilson à Lagoutte, maître de forges à La Villette, 20 déc. 1850 : « Il est vrai comme vous le dites que nous nous servons de l'air chaud, mais tous les fourneaux de la Haute-Marne s'en servent à l'exception de 2 ou 3. Nous avons commencé à l'employer en 1846. Nous nous sommes aperçus que nos fontes, loin d'avoir perdu de la qualité, se comportaient mieux qu'auparavant dans nos affineries pour la fabrication du fil de fer. »

<sup>639</sup> : A. D. Haute-Marne, 50 J, Journal des Fourneau du Vieux Jean d'Heurs, de Sermaize et d'Eclaron : à la fin du bail de Vieux Jean d'Heurs, l'appareil à air chaud est démonté et réinstallé à Sermaize. Dans les mois qui précèdent la mise à feu du Fourneau d'Eclaron, le Journal signale la réception de fontes pour l'appareil (août 1848) puis l'installation de « l'appareil et de la machine soufflante » (septembre-novembre 1848).