

N O T I C E

Sur la fabrication des Faulx en Suède.

ON ne forgeait les faulx en Suède, il y a 25 ans, qu'avec des marteaux à main. Les martinets à eau n'étaient point employés à cette fabrication. Le forgeron *Jonas Klockman*, paraît être le premier qui s'avisait d'en faire usage, vers l'année 1778; il forgea des faulx sous le martinet avec beaucoup de succès, et il imagina un mécanisme particulier appelé *régulateur* (*Styrningen*), qui sert à tenir la faulx sur l'enclume, et rend le travail plus facile: plusieurs forgerons des cantons voisins ne tardèrent pas à suivre le procédé de Klockman, et l'un d'eux, *Bengt Kolling*, y fit même quelques améliorations.

Cette nouvelle méthode, introduite dans l'art de forger les faulx, attira l'attention du Collège royal des mines de Stockholm, qui en fit faire des épreuves authentiques.

Nous avons entre les mains la copie du Rapport qui lui fut alors présenté (10 juin 1779). Nos lecteurs nous sauront gré sans doute de leur en donner l'extrait (1).

(1) Ce Rapport a été communiqué par le Cit. Lastérye, à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, qui nous a permis d'en faire usage. A. B.

EXTRAIT

EXTRAIT D'UN RAPPORT fait au Collège royal des mines de Suède, sur la fabrication des Faulx.

I. *Faulx fabriquées sous le martinet à eau, à l'aide d'un régulateur, sur des enclumes à surface convexe.*

1. Le maréchal *Jonas Klockman* coupa deux morceaux de fer de la longueur de $7\frac{1}{2}$ pouces, larges de 1 pouce $\frac{1}{2}$, et épais d' $\frac{1}{2}$ de pouce.
2. Il les fendit en deux dans le sens de leur épaisseur; il y introduisit ensuite l'acier corroyé et préparé d'avance, et il rassembla et serra le tout à coups de marteau.
3. Il en souda la moitié en commençant par un bout, et en opérant de la manière ordinaire, sous le martinet à eau, et sur une enclume très-lisse.
4. Il les souda ensuite de l'autre bout. L'opération du soudage et de l'étirage des deux pièces fut exécutée en dix minutes.
5. Il les fit rougir de nouveau par une extrémité, et façonna le dos de la faulx depuis la pointe jusqu'au milieu, sur une enclume bombée, et en s'aidant du régulateur, (*fig. 11.*)
6. Il procéda de même pour l'autre moitié, et lui donna, d'une seule chaude, la courbure requise: ces deux opérations se faisaient en cinq minutes.
7. Il substitua ensuite une autre enclume à

Volume 13.

O

la première, et ayant fait rougir chaque lame, il les promena sous le martinet à eau, peu-à-peu, depuis la pointe jusqu'au milieu, et de la même chaude, il acheva de façonner le dos des faulx, et forma le *croc* ou talon qui sert à fixer la faulx au manche. Pendant ce travail le régulateur *d* fut écarté de l'enclume par un coin poussé par un ressort, et l'intervalle augmentant de plus en plus, donna la proportion juste de l'épaisseur du dos qui diminue, comme on sait, vers la pointe.

8. Il tourna les pièces et les façonna de la même manière, de l'autre bout; puis il les courba, à l'aide du marteau, avant de les mettre sur l'enclume pour leur donner le dernier degré de courbure.

9. Il les fit rougir successivement sur l'étendue de sept à huit pouces, et il les étira sur la largeur depuis le dos jusqu'au tranchant, en les tournant sans cesse sur la bosse de l'enclume.

10. Les lames ainsi étirées en tous sens à l'aide de cinq chaudes successives, furent dressées sur l'enclume avec le marteau à main, ce qui fut fait avec beaucoup d'adresse.

11. Il fit rougir ensuite le bout destiné à entrer dans le manche, il en souda la queue, et par un procédé habile, il porta le bout sous le martinet à eau, pour lui donner un dos ou renfort, comme il avait fait pour toute la longueur de la lame; dans cette opération, il tourna les lames sur les deux faces.

12. Il dressa la queue avec le marteau à main, et courba le *croc* ou talon.

13. Enfin, il fit rougir la pièce entière de nouveau, très-également et très-promptement,

jusqu'à la chaleur blanche; et, tout de suite, il la plongea dans l'eau froide, le dos tourné en bas.

14. Après la trempe, il la dressa encore une fois avec le marteau à main. Il ouvrit, avec un poinçon aigu, les vésicules ou boursoufflures, et il les abattit ensuite avec le marteau.

Observations sur cette première épreuve.

a. Il est à remarquer que depuis que le fer neuf fut soudé et étiré la première fois, jusqu'au moment où les deux faulx furent achevées, il s'écoula 58 minutes; mais on peut conclure, avec raison, vu les retards occasionnés par le déplacement des enclumes et par la durée des rechauffes, que pendant le même tems, et avec la même quantité de charbon, on pourrait fabriquer au moins 4 faulx: on épargnerait encore un peu de tems, si l'on changeait le poids des marteaux, les dimensions des enclumes, etc.

b. On employa à la fabrication de cinq faulx deux paniers de charbon, évalués chacun à $\frac{2}{7}$ tonneau.

c. Les faulx ordinaires ont 30 pouces de France de longueur. Il faut pour 12 faulx 16 livres de fer, et 1 liv. 6 à 7 onces d'acier.

d. Klockman n'emploie que du fer de Vexna, qu'il trouve le meilleur, et de l'acier d'Eefharon (l'isle de Eefhar): il est obligé de le corroyer plusieurs fois.

e. Suivant le rapport général des taillandiers et forgerons d'*Iggessand* et des environs, Klockman peut facilement fabriquer seul, en un

jour, au martinet à eau, 12 faulx de 30 pouces de longueur, en supposant qu'il soit obligé d'employer les barres de fer brutes. Quant à lui, il prétendit qu'à l'aide d'un homme, il pourrait fabriquer 50 faulx en un jour, en commençant par la barre de fer brute, ou 60, en employant du fer préparé d'avance.

f. Le prix de telles faulx est actuellement de 2 dollards (15 à 16 sous de France); on paie les plus larges 3 dollards.

g. Le marteau frappe communément 300 coups par minute, quand il faut étirer; 200 quand on forme le dos, et même seulement 150. Afin de pouvoir régler avec facilité la vitesse du marteau selon les circonstances, Klockman avait à côté de lui un levier qu'il maniait adroitement de la main gauche, pour lever ou baisser la vanne.

Quand on fabrique des faulx très-larges et minces, le marteau donne 400 coups par minute, afin de faire l'étirage d'une seule chaude.

Le poids de la plus grande enclume était de 15 liv., et celui du marteau de 48, ce qui sans doute est très-disproportionné.

h. Les paysans aiment beaucoup qu'il y ait des boursofflures sur les faulx. Ils pensent que les faulx en sont plus tranchantes (1).

i. On pourrait, pour gagner du tems, mieux proportionner l'enclume au marteau, et employer plusieurs marteaux, placés à côté les uns des autres, et mus par la même roue; les

(1) Cette opinion n'est pas sans fondement. Les boursofflures accompagnent ordinairement une forte cémentation.

enclumes seroient plus solidement établies, les opérations plus promptes, etc.

II. *Faulx fabriquées sous le martinet à eau à l'aide de deux régulateurs, sur une enclume plane.*

Cette seconde épreuve fut faite dans une forge à faulx, qui a été construite par l'inspecteur Quist, près de la fonderie d'*Iggesund*, et où l'on suit le procédé de Klockman, avec quelques améliorations qui sont dues au taillandier Bengt Kolling. La différence des deux méthodes consiste moins dans l'application d'un double régulateur, au lieu d'un régulateur simple, que dans la manière d'étirer la faulx. Klockman étire par l'enclume, et il se sert, pour cet effet, de plusieurs enclumes bombées et d'un marteau à face plane. Kolling, au contraire, étire par le marteau, et il emploie une enclume plane et unie.

1. Deux morceaux de fer, destinés à faire des faulx, furent apprêtés, forgés et courbés sous le marteau et par des chaudes successives, étirés peu-à-peu jusqu'à ce qu'ils eussent acquis presque entièrement la forme et les dimensions convenables depuis la tête jusqu'à la pointe. Par cette opération qui dura 12 minutes, les deux faulx ne furent qu'à moitié achevées; elles étaient tournées comme pour faucher à gauche: on les forgea ainsi à rebours par le premier étirage, pour donner au dos une solidité suffisante, et, pour cet effet, le forgeron se servit du régulateur à droite de l'enclume,

et forma le dos de ce côté. Voy. *fig. 12* et son explication.

2. On chauffa successivement les deux pièces, et on les porta sous le martinet, en ayant soin, cette fois, de présenter le dos de la faux sur la gauche de l'enclume, et d'exposer aux coups du martinet la face de la faux qui avait été en contact avec l'enclume, dans l'opération précédente; par cette seconde manœuvre, qui dura 10 minutes pour les deux faux, le dos des faux fut façonné, comme il devait l'être, et dans son vrai sens.

3. L'ouvrier forgea ensuite le *croc* ou talon, à l'aide du marteau à main; il prit un ciseau très-tranchant, et abattit les bords du dos de la faux, et le réduisit à l'épaisseur requise: ce travail dura 15 minutes.

4. Il trempa les faux de la même manière que Klockman, l'une après l'autre, ce qui dura 6 minutes.

5. Il les applanit ensuite et les redressa, ce qui prit 5 minutes.

Observations sur cette deuxième épreuve.

a. Il fallut 46 minutes pour achever entièrement les 2 faux. Mais il n'y a pas de doute qu'il ne faudrait pas tout ce tems, ni tout le charbon qui a été consommé, pour faire 4 faux semblables, si on avait voulu en forger un plus grand nombre à la fois.

b. Les deux hommes qui travaillèrent presque sans interruption, furent occupés, l'un à souffler le feu et à régler l'ouverture de la vanne qui verse l'eau sur la roue, tandis que l'autre,

tre, tranquillement assis, ne cessa d'étirer. Ils furent pourtant employés tous deux en même-tems, à différentes époques, à courber et à dresser les lames.

c. Ils furent très-adroits à forger sous le martinet à eau; mais Klockman savait mieux se servir de ses mains: ce qu'on observait surtout dans la troisième opération, quand il fallait couder la lame pour faire le talon. Alors ils se servirent d'une tenaille qui tenait la faux par le milieu, et qu'ils serraient entre les genoux, tandis qu'ils tenaient la pointe de la faux dans la main gauche, et le marteau dans la main droite, à l'aide duquel ils plièrent le bout de la lame, et forinèrent le talon. Klockman exécuta cette manœuvre beaucoup plus adroitement.

d. Le marteau qui servit à étirer pesait 350 livres, et donnait 97 à 100 coups par minutes.

e. Ces ouvriers ne se servirent pas du marteau à main, comme Klockman, pour façonner la lame et battre le dos sur les deux côtés.

f. Si on savait ici ménager le tems, et rendre le dos des faux plus mince, comme cela est nécessaire pour les faux qui sont exportées en Allemagne, la méthode de Kolling serait bien préférable à celle de Klockman. Les faux du premier ont une plus belle apparence, elles sont plus lisses et plus polies.

g. Enfin on pourrait éviter une partie du travail, en forgeant le dos tout d'abord sur le côté droit; mais il paraît qu'on préfère le forger deux fois sur les deux côtés, pour le rendre plus solide et plus ferme.

III. *Faulx fabriquées sous le martinet à eau, sans régulateur.*

Cette troisième épreuve a été faite par Klockman dans la forge qui avait servi à la première épreuve.

On choisit, dans 150 pièces destinées pour fabriquer des faulx de Soderland, dont on fait usage dans la contrée de Roslagen, deux pièces qu'on avait déjà travaillées sous le martinet à eau, sur une enclume carrée très-unie.

1. Klockman ébaucha les lames, ce qui se fit en 5 minutes.

2. Il façonna le dos de chacune, en les chauffant trois fois de suite, ce qui dura 16 minutes.

3. Il changea d'enclume, ce qui prit 3 minutes.

4. Il rebattit le dos des faulx sur l'autre enclume, afin de le rendre plus mince et plus uniforme, et lui donner l'épaisseur requise; ce qui exigea 12 minutes.

5. Il étira les lames en largeur, du dos au tranchant, en leur donnant plusieurs chaudes, et sans se servir du régulateur, ce qui prit 19 minutes.

6. Il courba la queue sous le martinet à eau, et forgea en même-tems le talon; ce qui prit 9 minutes.

7. La trempe s'exécuta en 10 minutes. Ainsi il employa 64 minutes pour achever deux faulx, tirées du fer brut en barre; mais dans le même-tems, et avec le même feu, il aurait pu en forger au moins quatre.

Explication des figures 11 et 12.

Figure 11. Elévation du régulateur de Klockman.

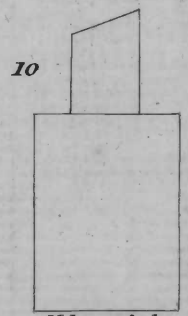
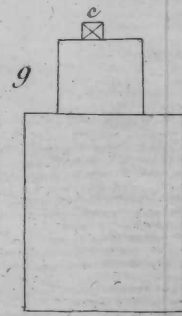
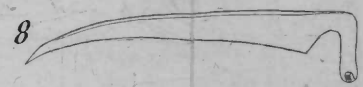
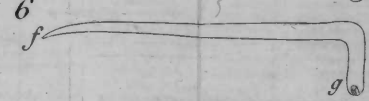
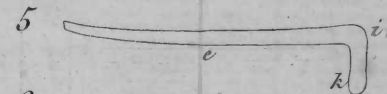
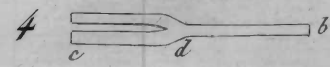
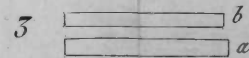
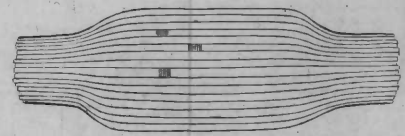
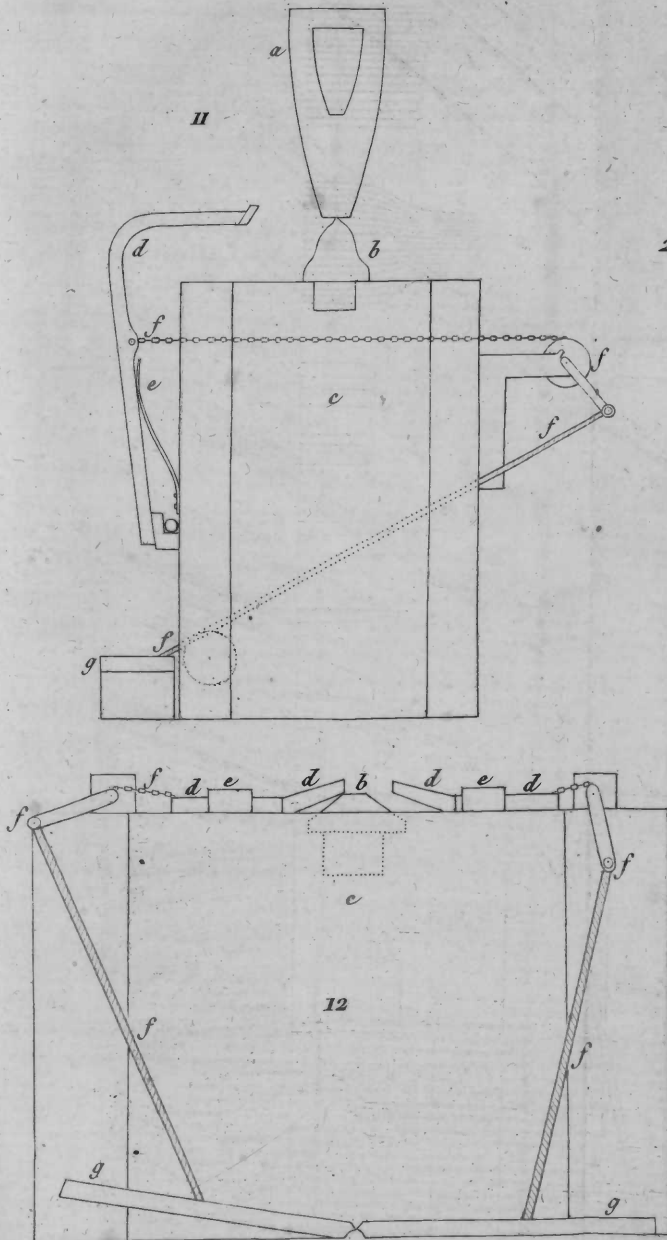
- a.* Le marteau.
- b.* L'enclume bombée.
- c.* Le stoc ou le billot de l'enclume.
- d.* Le régulateur.
- e.* Ressort pour écarter le régulateur.
- fff.* Chaîne et mécanisme pour rapprocher le régulateur de l'enclume, quand on met le pied sur la pédale ou bascule *g.*

Figure 12. Elévation du double régulateur de Kolling.

- b.* Enclume plane.
- c.* Billot ou support de l'enclume.
- d d* et *d d.* Deux régulateurs placés sur les deux côtés de l'enclume.
- e, e.* Coulisseries dans lesquelles passent les queues des régulateurs.

Ces régulateurs sont poussés continuellement vers l'enclume, chacun par deux ressorts qui n'ont pu être représentés dans la figure.

fff. Chaîne et mécanisme pour écarter les régulateurs, quand on appuie sur les pédales *g.*



sant 60 livres au plus ; l'ouvrier la tient par les deux bouts avec deux petites tenailles, les pointes tournées en avant ou vers l'arbre du martinet : il la promène sous le marteau en travers de l'enclume, ou de droite à gauche, et il étend et élargit ainsi cette lame sur la moitié de sa longueur, en conservant, avec beaucoup d'adresse, le renfort ou l'arête du dos de la faux. Il recommence de suite l'étirage de la même moitié, en tenant la lame obliquement, et en croisant, par ce moyen, les traces laissées par les premiers coups de marteau.

Par une seconde chaude, il achève d'étirer et de façonner la seconde moitié de la faux.

Les lames de faux ainsi platinées sont voilées. On les redresse à froid et avec le marteau à main, dans un atelier destiné à ce travail. On les fait chauffer ensuite, on les trempe et on les recuit. Enfin on les redresse au marteau à main, et on en aiguise le taillant sur la meule.