

martinet , et qui pèsent quinze livres les deux ; on emploie de nouveau ces *ribelons* aux affineries. Donc sur les cent cinquante-trois livres de *mises* employées pour la fabrication d'un essieu de quatre , il y a un déchet réelle de vingt livres , déchet qui provient des manipulations successives décrites plus haut.

4°. Pour faire le corps d'un tel essieu , à compter du moment où les mises sont fabriquées , c'est-à-dire , du moment où le fer va au second feu , jusqu'au moment où l'essieu ébauché va au martinet , on emploie environ deux cent cinquante livres de charbon.

5°. Pour achever l'essieu au martinet , on emploie à-peu-près trois cent soixante-quinze livres de charbon.

CINQUIÈME PARTIE.

5°. Em-
ploi de
temps.

On a vu plus haut que deux feux d'affinerie travaillent toujours ensemble dans le même atelier pour la fabrication des corps d'essieux. A l'un de ces feux on prépare les mises , à l'autre on ébauche le corps d'essieu. Le travail d'une ébauche au second feu dure deux heures $\frac{1}{2}$; il faut à-peu-près le même temps pour faire les mises au premier feu , ainsi , en total , de quatre à cinq heures.

Le travail au martinet dure une heure. Ainsi la fabrication d'un essieu de quatre demande six heures de travail.

On peut calculer , d'après ces détails , tout ce qui a rapport à la fabrication des essieux de dimensions quelconques , le calibre de la pièce étant donné.

I N S T R U C T I O N

Sur la Fabrication des Lames figurées , ou des lames dites Damas.

(Oeuvre posthume de CLOUET) (1).

§. I. L'ART de la fabrication des lames figurées consiste principalement à étirer l'acier dont on veut les former , en lames très-minces ou en baguettes de différentes formes ; à réunir ensuite ces lames ou ces baguettes en faisceaux , et à les souder ensemble. Cette opération doit être faite au feu de charbon de bois. Il faut se servir de terre ou de sable pour conserver à l'acier sa nature , et avoir attention de ne point l'altérer par de trop fortes chaudes , qui auraient aussi l'inconvénient de détruire les dessins qu'on se proposerait d'exécuter.

§. II. Pour fabriquer des lames figurées , il faut employer des aciers de la meilleure qualité. On peut aussi introduire , dans cette fabrication , du fer qui doit être bien corroyé et nerveux : s'il est nécessaire que les lames soient très-élastiques et résistantes , il ne faudra faire entrer que de l'acier dans leur composition. On pourra cependant , sans aucun inconvénient , introduire du fer non-seulement dans la partie

(1) Voyez page 435 , la Note historique sur les principaux Ouvrages de Clouet.

voisine de la poignée, qui ne doit pas beaucoup faire ressort, mais encore dans le reste de la lame : on augmentera même sa dureté, si toutefois on se sert, en petite quantité, d'un excellent fer bien corroyé, et si, à l'aide d'une manipulation soignée, on conserve à chacune de ces matières employées la nature qui lui est particulière.

Les lignes des dessins qu'on exécutera en suivant cette méthode, seront d'autant plus apparentes, qu'on aura mieux conservé les qualités qui sont propres d'une part à l'acier, et de l'autre au fer. En général, plus les aciers qu'on emploie diffèrent en finesse, mieux ils se distinguent dans le dessin. C'est pour cette raison que l'acier et le fer donnent les figures les plus apparentes. La plus petite différence qui se trouve entre les aciers dont on se sert devient très-sensible dans la composition des lames, si on a soin de ne pas altérer les aciers par de trop fortes chaudes : ainsi on peut employer, pour la composition des lames figurées, plusieurs sortes d'aciers de différens degrés de finesse. On peut aussi y introduire de l'acier fondu, qui a sa manière particulière d'être : c'est d'après l'usage auquel on destine les lames qu'on se propose de fabriquer, qu'on doit se décider à employer telle ou telle espèce d'acier, et qu'on doit déterminer la portion de fer qu'il convient d'employer.

§. III. Le fer qu'on destinera à la composition des lames figurées, doit non-seulement être de première qualité, mais il faut encore qu'il ait été bien travaillé, et qu'il ait acquis un

nerf fin et serré. Alors la portion de fer qu'on introduit, donne du corps à l'acier, et met dans le cas de donner au tranchant de la lame, si c'est une lame de ce genre qu'on fabrique, une dureté très-grande, en conservant à cette lame toutes les qualités qu'elle doit avoir. Dans ce cas, on doit composer la lame de trois pièces, savoir : de deux bandes d'étoffes et d'une bande d'acier pure qu'on met entre les deux premières.

Lorsque les étoffes sont d'acier pur sans mélange de fer, on peut en composer entièrement la lame ; mais cependant il vaut encore mieux, si c'est une lame à trancher, employer de l'acier fin pour le tranchant. J'observe aussi que tous les aciers qu'on fait entrer dans la composition de ces lames, même ceux des tranchans, doivent être corroyés, excepté l'acier fondu.

§. IV. On voit que pour la composition des étoffes figurées, il faut prendre des aciers de différentes qualités, par exemple, de l'acier fin et de l'acier à ressort, ou des fers nerveux : on pourrait aussi n'employer que de l'acier fin ; mais il exige plus d'attention dans le travail, et un corroyage plus long.

Pour préparer les étoffes, il faut commencer par étendre en lames très-minces, de 2 millim. au plus d'épaisseur sur 25 millim. au moins de largeur, les aciers qu'on a choisis ; on en forme des troupes composées d'une douzaine de ces lames au moins, en mettant alternativement une lame d'acier à ressort ou de fer, et une lame d'acier fin. Les lames extérieures doivent toujours être de l'acier le moins fin ou de fer,

pour obtenir un dessin suffisamment net. Par cette méthode, il faut au moins une trentaine de lames soudées ensemble; mais il est facile d'y parvenir en faisant l'opération en deux fois. La première opération peut donner un barreau composé de douze lames; en coupant ce barreau en trois, et en soudant ces trois barreaux ensemble, on pourra faire un seul barreau de trente-six doubles, ou qui contiendra trente-six lames parallèles.

On compose aussi ces troussees de petits carrillons ou de baguettes façonnées dans des estampes, et ayant différentes formes, suivant les dessins qu'on veut se procurer sur la lame qu'on fabrique.

§. V. Les figures ci-jointes (*Pl. VI.*) indiquent les différens moyens qu'il faut employer, et les différentes formes qu'il faut donner aux lames et baguettes dont on compose les faisceaux destinés à faire l'étoffe figurée, pour avoir sur la lame les dessins qu'on désire.

On réunit ensemble toutes les lames ou petits barreaux ayant différentes figures, au moyen d'anneaux quarrés ou cylindriques, suivant la forme du faisceau qu'on veut souder, et on les serre avec des coins, afin de les assujettir solidement; ensuite on chauffe le bout avec précaution, on l'enduit d'une couche de terre à souder; on a soin de ménager le feu, afin qu'il ait le tems de pénétrer. Lorsque le bout est suffisamment chaud, on le soude, ensuite on passe au bout opposé sur lequel on fait la même opération. Le milieu devient alors plus facile à traiter, les deux bouts étant bien assujettis.

Fig. 1.

Il faut sur-tout avoir attention de ne point trop chauffer. La beauté et la bonté de ces lames consistent principalement dans ceci. Il faut que chacune des matières qu'on emploie se conserve sans se dénaturer. Il est nécessaire que l'acier conserve sa qualité et le fer la sienne; de trop fortes chaudes les confondraient ensemble.

§. VI. La méthode générale à suivre pour obtenir les étoffes figurées, et leur donner toute la solidité qu'on peut désirer, consiste principalement à disposer les soudures suivant la longueur des lames dont elles sont composées; des lames soudées obliquement seraient peu solides, sur-tout s'il s'y rencontrait quelques défauts de soudure. On sait en général que l'acier et le fer résistent moins dans le sens de leur largeur que suivant sur leur longueur; ainsi on ne pourrait pas, avec sûreté, se servir d'une méthode semblable à celle qu'on emploie pour la mosaïque, pour composer les lames; d'ailleurs le travail en serait difficile et long. Mais on peut parvenir au même but et produire même un plus bel effet, en suivant la méthode ordinaire de forger le fer et l'acier suivant leur longueur, et de les souder de même. De cette manière, on compose les faisceaux qui doivent donner les étoffes figurées, de prismes ou de cylindres ajustés les uns à côté des autres; ce qui devient facile à exécuter. Lorsque le faisceau est formé et soudé, on le tord en lui faisant faire autour de son axe un certain nombre de tours déterminés par la forme du dessin qu'on veut exécuter sur la lame.

§. VII. Il n'est pas toujours nécessaire non plus, de tordre les barres d'étoffes préparées pour se procurer certains dessins. Les barreaux composés de lames parallèles, peuvent déjà donner une assez grande variété de figures formées, par des lignes dont le contour est terminé, et qui sont emboîtées les unes dans les autres. Ces figures s'obtiennent facilement, en gravant avec le burin et en creux sur le sens de la largeur des lames. On en coupe ainsi un certain nombre, qui se présenteront par leur tranchant à l'endroit buriné, lorsqu'on forgera le barreau pour l'amincir et former la lame. On aura attention de ne pas faire cette opération sur une barre trop mince, et de tracer les dessins plus petits qu'on ne veut les avoir sur la lame finie.

§. VIII. Cette méthode, quoique susceptible de donner, en la variant, un assez grand nombre de dessins, ne donne pas encore tous ceux qu'on pourrait désirer; mais on pourra se les procurer par la méthode suivante, qui consiste à tordre, d'une certaine quantité, des barreaux d'étoffes composés de plusieurs baguettes de différentes formes déterminées, d'après le dessin qu'on veut se procurer sur la lame, et à partager en deux ce barreau suivant sa longueur, par une section qui passe par son axe de torsion. C'est dans le plan de cette section que se trouve la figure qu'on veut avoir; c'est par le milieu du barreau et par son axe de torsion qu'il faut faire passer le plan sur lequel on veut avoir les figures; c'est l'endroit où il se trouve le plus d'espace pour placer des dessins. Cependant, quoique le plan des figures passe par l'axe de torsion, il faut

avoir soin que ces figures ne soient pas coupées par cet axe; si elles en étaient trop près ou trop loin, elles disparaîtraient; en les tenant peu éloignées, elles y auront plus de régularité, et seront plus faciles à exécuter.

La méthode de tordre et de fendre ensuite le cylindre ou le prisme tors, fait paroître dans la section qui passerait par l'axe de torsion, toutes les veines et les nuances de fer et d'acier qui peuvent s'y rencontrer, de manière qu'un faisceau composé au hasard d'aciers de différentes qualités, donnera un dessin plus ou moins bigarré, suivant la finesse des veines qui s'y rencontreront. Pour fendre, après la torsion, le cylindre ou faisceau composé de baguettes, il faut l'aplatir, et lui donner en largeur au moins le double de son épaisseur; ensuite avec une tranche mince, on le partagera à chaud dans toute sa longueur suivant son axe; cependant il est nécessaire d'observer, que si on veut avoir bien exactement le dessin qu'on a déterminé, il faut conserver à une des moitiés un peu plus de largeur qu'à l'autre; cet excès d'épaisseur sera enlevé par le feu, la lime ou l'aiguillage: quant à la moitié la plus mince, elle servira pour une lame, dont le dessin offrira moins de précision.

§. IX. La méthode de tirer l'acier en baguettes ou en lames, qu'on soude ensuite ensemble pour en composer les lames d'armes blanches est fort bonne; elle est usitée dans les fabriques de bonnes lames: c'est ainsi qu'on peut obtenir de très-bonnes armes, et qu'on peut parvenir à leur donner la dureté et la résistance qu'on doit désirer, en ména-

geant bien les aciers à la chaufferie, et en les travaillant au charbon de bois. On ne peut pas faire de bonnes lames, si on ne corroie pas l'acier avant de l'employer; lorsqu'on se sert des aciers de fusion comme ceux d'Allemagne, il est encore plus nécessaire de suivre cette méthode, à cause de leur grande inégalité: on est même obligé de réitérer plusieurs fois cette opération sur ces aciers; ce qui peut se faire sans de trop grand frais dans les usines mues par l'eau.

§. X. Le corroyage de l'acier lui donne le corps nécessaire pour tout ce qui doit avoir une forte résistance. Il se forme, lorsqu'on chauffe les lames à corroyer, une petite surface de fer sur chacune. Cette petite surface donne du corps à l'acier, et en augmentant les surfaces, on augmente la résistance. Lorsque l'acier est trop fin, on lui donne du corps par le corroyage, soit en le mêlant avec du bon fer, soit seulement en le corroyant un grand nombre de fois; mais on abrège beaucoup ce corroyage si nécessaire, en faisant légèrement calciner les lames d'acier, ou même en les faisant rouiller; ce qui vaut mieux que d'y mêler du fer qui ne serait pas d'excellente qualité.

Le corroyage produit encore un autre bon effet; il rend l'acier plus égal, plus uniforme; l'acier de cémentation même se perfectionne aussi par cette opération; car, quoiqu'il soit plus égal que celui de fusion, il ne laisse pas que d'avoir des parties tendres et dures qu'on mêle et qu'on distribue d'une manière plus uniforme par le corroyage; et si on veut éta-

blir des fabriques de bonnes lames, il ne faut pas négliger cette opération; elle est essentielle.

§. XI. Quoique la méthode employée par les peintres en mosaïque et les ébénistes pour faire leurs dessins; ne soit pas celle qui conviendrait seule pour les figures et les dessins qu'on voudrait exécuter sur les lames, à cause des inconvéniens dont j'ai parlé plus haut, cependant on peut s'en servir partiellement pour quelques petits détails, avec l'attention de disposer obliquement les pièces dont on formera le dessin. Si les dessins qu'on veut exécuter doivent être répétés dans différentes lames ou sur la même, il faut former par cette méthode des barreaux, dont on coupera ou sciera des portions pour les employer dans des cases où on voudra placer ces dessins particuliers; on peut aussi employer cette portion de barre figurée dans la méthode de torsion.

§. XII. Je ne vois actuellement aucune sorte de dessin qu'on ne puisse exécuter par le moyen des trois méthodes que je viens d'indiquer, 1°. savoir, celle des lames parallèles, 2°. celle de torsion, et 3°. celle des mosaïques.

La méthode des lames parallèles, c'est la première dont j'ai parlé, consiste à creuser avec le burin une étoffe composée de lames parallèles. Ces creux et ces entailles faits avec le burin, se remplissent et se remettent de niveau avec le reste de la lame dans le travail, et forment des figures composées de lignes à-peu-près parallèles enfermées les unes dans les autres.

La méthode de torsion consiste à former un

faisceau composé de différentes baguettes ou lames, qui, réunis, offrent un dessin qui, ne s'aperçoit qu'au bout de la barre, qu'on tord ensuite après l'avoir bien soudée, et qu'on fend en deux suivant son axe de torsion pour développer les figures qu'on veut faire paraître.

La méthode des mosaïques, qui est employée dans celle de torsion pour la composition des barreaux ou cylindres qu'on veut tordre, consiste à disposer et à ajuster à côté les unes des autres les différentes pièces dont on veut former un dessin; il est bon de faire ces pièces longues, afin d'en composer un faisceau qu'on puisse souder facilement, et dont on scie un bout qu'on incruste dans la lame pour l'y souder ensuite, comme je l'ai indiqué plus haut; on ne fait des barres pour être employées de cette manière, que lorsqu'on a un certain nombre de figures semblables à répéter sur différentes lames, ou sur plusieurs points de la même lame.

§. XIII. *Construction de la base d'une baguette qui donnera sur la section, passant par l'axe de torsion d'un cylindre ou d'un prisme à base carrée, un contour demandé.*

Le contour de la figure étant donné, on le place dans un cadre, *fig. 25*; on divise ce cadre en autant de parties qu'on le juge nécessaire. On suppose ici ce contour placé sur le plan qui passe par l'axe de torsion du cylindre, auquel il faut donner un diamètre suffisant pour contenir un peu plus du double de la figure, car il la faut placer un peu à côté de l'axe de torsion, afin qu'elle soit plus facile à exécuter, et qu'on puisse tirer du même cy-

lindre deux lames figurées. Si on ne veut obtenir qu'une seule lame, on fera passer la figure par l'axe. Dans le premier cas, c'est-à-dire, si la figure doit être placée à côté de l'axe, elle se construit ainsi: après l'avoir enfermée dans son cadre, et placée sur un plan qui est supposé passer par l'axe du cylindre, on divisera la hauteur en un nombre de parties suffisantes et par tous les points de division, on élèvera des perpendiculaires à l'axe du cylindre. Ici la hauteur de la figure est divisée en huit parties; la portion du cercle qui doit indiquer le chemin que doit faire cette figure lorsqu'on tordra le cylindre, sera aussi divisée en un même nombre de parties; ici elle est supposée parcourir un demi-cercle. Ceci étant déterminé, on portera les ordonnées de la figure tracée sur la section qui passe par l'axe du cylindre, sur les rayons correspondans du cercle, savoir, $a b$ en $a' b'$, $a c$ en $a' c'$, $a d$ en $a' d'$, etc. On fera ensuite passer par tous les points tracés de cette manière une ligne qui sera le contour demandé.

Note du Cit. Hachette. Des trois méthodes de figurer les lames, la plus générale étant celle de torsion, il n'est peut-être pas inutile d'en aider l'intelligence, en la présentant sous un autre point de vue. Qu'on prenne plusieurs bâtons de cire un peu molle, différemment colorés, et qu'on les réunisse en un faisceau cylindrique et circulaire; en fixant ce faisceau par une extrémité, et le tordant par l'autre, on obtiendra un nouveau solide, qui étant coupé par un plan passant par l'axe ou parallèle à cet axe, présentera une section dont la figure dépendra de la forme qui aura été donnée aux bâtons de cire, élémens du faisceau; ce solide sera susceptible de définition rigoureuse, si on suppose qu'en opérant la torsion, l'axe du faisceau primitif est resté fixe, et que toutes les parallèles à l'axe qu'on peut concevoir dans l'intérieur du faisceau, se sont changées en hélices de même pas, tracées sur des cylindres qui ont un axe commun. En effet, ayant admis cette hypothèse qui s'écarte peu de la vérité, le faisceau après la torsion est un solide qui occupe l'espace que parcourt une figure plane, dont tous les points décrivent des hé-

lices de même pas sur des cylindres qui ont un axe commun ; d'où il suit qu'étant donnés la figure plane mobile et le pas de l'hélice décrite par chacun de ces points, le solide de torsion est déterminé ; donc si on prend pour la figure génératrice du solide, le dessin qu'on veut obtenir sur le faisceau après la torsion, en coupant ce faisceau parallèlement à l'axe ou selon l'axe, on pourra en déduire la section faite dans le solide par un plan perpendiculaire à l'axe, ce qui, d'après les règles de la géométrie, se construit comme il est dit paragraphe 13.

Explication des Figures.

- Fig. 1.** Faisceau de lames d'acier et de fer, ajusté au bout d'une tenaille et disposé pour être soudé.
- Fig. 2.** Cette figure représente la disposition d'un second faisceau, plus long que le premier, et serré avec des coins dans deux anneaux carrés.
- Fig. 3.** *a* représente un autre faisceau carré soudé, composé de quatre carillons ; les jonctions sont formées de lames d'une autre nature, c'est-à-dire, que si ceux-ci sont d'acier, les lames seront de fer. Le développement de cet assemblage est représenté par les figures qui suivent, et marquées des lettres *b, c, d, e, f, g*. La lame *c* se met entre les deux pièces *b* et *d*, et la lame *f* entre les deux pièces *e* et *g*.
- Fig. 4.** Autre assemblage dans lequel il se trouve des lames d'acier disposées diagonalement.
- Fig. 5.** *a, b, c* représentent les trois formes qu'il faut donner à une barre carrée, qui contient dans son milieu une lame d'acier parallèle à deux de ses faces, pour faire passer cette lame par ses arêtes.
- Fig. 6.** *a* représente un assemblage cylindrique composé de lames qui tendent à l'axe du cylindre. *b* représente un des élémens de cet assemblage qu'on fait passer à la figure *c*. Cet assemblage se tord et s'emploie sans être fendu.
- Fig. 7, 8 et 9.** Estampes de différentes formes.
- Fig. 10.** *a* représente un autre assemblage composé de quatre baguettes de la forme *d* ; *b* représente cet assemblage vu par le bout ; *c* section d'une des baguettes : pour former ces baguettes on se sert de l'estampe (*fig. 7*) et de la contre-estampe *a*.
- Fig. 11.** *a* représente la section d'une de ces baguettes figurées, et composées de plusieurs lames de différentes espèces dans son enveloppe carrée ; *b* représente la même section plus en grand

grand pour l'exécution ; *c* représente l'enveloppe ; *s ds* représentent la section développée de cette enveloppe, qui se façonne dans l'estampe (*fig. 9*) ; *e* baguette (1).

a représente la coupe d'un faisceau de lames parallèles, destiné à prendre successivement les figures *b, c, d*. La figure *b* se forme de la figure *a*, par le moyen de l'estampe, *fig. 13*. La figure *c* se courbe au moyen d'une chasse ou d'un marteau à panne cylindrique dans l'estampe, *fig. 14*, qui, pour produire cet effet, est plus profonde et plus étroite que l'estampe, *fig. 13*. La figure *c* devient à coups de marteau la figure *d*, qui se finit et se termine dans l'estampe, *fig. 7*, après quoi on l'enveloppe avec la lame dont la section est représentée par *s ds*, *fig. 11*. Cette lame se façonne dans l'estampe, *fig. 9*, et se creuse dans l'estampe, *fig. 14*, pour recevoir la baguette *e*, sur la face *ss*.

Estampes de différentes formes.

Assemblage des élémens détaillés ci-dessus, qu'on peut rendre cylindrique, en y ajoutant les quatre portions de cylindre indiquées par la ligne ponctuée qui passe par les angles de la surface supérieure.

a représente le même assemblage de quatre baguettes de même forme que celles de la *fig. 10*. Cet assemblage diffère de l'autre, en ce qu'il est cylindrique, et qu'il faut le souder dans une estampe creuse, *fig. 17*. La figure *d* représente la coupe perpendiculaire à la longueur de l'enveloppe fermée ; *c* représente cette section développée ; *b* section de quatre baguettes assemblées dans leurs enveloppes.

Estampe.

Faisceau cylindrique composé de lames et de baguettes qui tendent vers son axe, et disposé pour être soudé ; les ba-

(1) Pour faire le développement indiqué dans l'explication de la *fig. 11*, il faut, 1°. rectifier la courbe contenue dans le carré *c*, et l'appliquer sur la droite *ss* ; 2°. abaisser des perpendiculaires du contour du carré sur la courbe, et marquer sur le développement *ss* de cette courbe, les points où elle est coupée par les perpendiculaires ; 3°. mener par ces points d'autres perpendiculaires à la droite *ss* qu'on fera égales aux premières.

En enveloppant le prisme dont la base est *s ds* sur la baguette *e*, ses quatre surfaces courbes se confondront avec les plans rectangulaires du prisme *c*, et la surface plane *ss* s'appliquera sur la surface courbe de la baguette. (Note du Cit. Hachette).

Fig. 12.

Fig. 13 et 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

guettes, dont une séparée est représentée en *a*, peuvent contenir des lettres.

Fig. 19 et 20. Faisceau composé de lames parallèles, buriné sur le plat. La *fig. 19* représente ce faisceau creusé au burin. *m*, *n* sont deux cannelures, dont l'une est angulaire, et l'autre cylindrique. *o*, *o*, *o*, portions creuses coniques ou sphériques. *p*, *p*, autres figures creusées aussi au burin. La *fig. 20* représente la même lame reforgée et diminuée d'épaisseur, de manière que les cannelures et les autres figures creusées au burin sont remplies par la matière du dessous. On voit sur le côté de la lame comment s'est effectué le déplacement de matière qui a eu lieu pour remplir les deux cannelures, d'où l'on peut conclure que le même effet a eu lieu pour les autres figures, et les a fait arriver à la surface, comme on le voit en *m'*, *n'*, *o'*, *o'*, *o'*, *p'*, *p'*.

Fig. 21. *a*, barreau carré qui ne contient qu'une seule lame parallèle à une de ses faces, et passant par son axe de torsion. *b*, autre barreau contenant plusieurs lames passant par son axe. On voit que ces deux dispositions donnent le même résultat, avec cette différence cependant que le barreau *b* ne doit pas être tordu autant que le barreau *a*, pour donner des figures égales. *c*, section d'un autre faisceau composé de lames parallèles.

Fig. 22. *d* représente la section de l'assemblage, *fig. 15*; *e* représente la section de deux quarts de cylindres joints ensemble, et contenant chacun un dessin différent.

Fig. 23. Faisceau contenant de l'écriture: on y voit la disposition des lettres.

Fig. 24. *a* et *b* représentent deux faisceaux prêts à être tordus. On a marqué avec des points la hauteur de la ligne qui doit contenir le dessin, lorsque le faisceau aura fait un demi-tour.

Fig. 25. Voyez son explication (§. XIII ci-dessus).

Fig. 26. Sous l'accolade de cette figure sont comprises les différentes formes et l'arrangement qu'il faut donner à des baguettes pour enfermer les deux lettres *E* et *B*. On y voit la manière de les décomposer en élémens faciles à exécuter, et ensuite la manière d'assembler ces élémens pour en former la lettre. *fff*, pièces qui forment le corps vertical et les deux petites figures horizontales de la lettre *B*; *f' f'*, pièces qui composent les deux parties arrondies de la même lettre; sous l'ac-

colade *g* est comprise une des pièces *f'*, séparée en deux portions *g'*, *g'* qui s'emboîtent l'une dans l'autre.

Sabre exécuté en entier par Clouet, d'après les procédés indiqués ci-dessus.

Fig. 27.

Note historique sur les principaux Ouvrages de Clouet; par le Cit. HACHETTE.

Clouet professant la chimie à l'École du Génie de Mézières, s'occupait spécialement de la partie de cette science, dont les officiers du génie et de l'artillerie font habituellement l'application; sous ce rapport, le fer a dû être l'objet principal de ses recherches. Aucun chimiste, avant lui, n'avait donné sur ce métal des notions aussi précises que celles qui sont contenues dans un Mémoire imprimé, *Journal des Mines*, tome 9, page 3; il joignait aux connaissances théoriques les plus étendues, les talens d'un artiste distingué. Lorsqu'il eut trouvé le moyen de faire en grand l'acier fondu, découverte dont Fourcroy disait, dans une de ses leçons à l'École Polytechnique, que seule elle méritait à son auteur une statue sur la place publique; il se hâta de publier ce moyen, et de communiquer toutes les observations de pratique dont il avait reconnu l'importance pour le succès de la fusion: la facilité de se procurer de l'acier fondu en lingots qu'il coulait lui-même dans son laboratoire, lui donna l'idée de l'employer au perfectionnement des lames de sabre. Jaubert, l'un des commandans, lui avait souvent parlé de damas, et avait mis à sa disposition quelques morceaux de ces lames, en l'invitant d'en étudier le dessin et la composition. Ce double problème de géométrie et de chimie fut résolu; Clouet fit pour ses amis plusieurs sabres aussi admirables par la poignée que par la lame; le sabre représenté *figure 27*, et qui appartient au Citoyen Gillet de Mézières, égale en beauté de dessin les damas de Perse, et il les surpasse en élasticité: il doit cette dernière qualité à la lame d'acier fondu, placée entre les deux étoffes figurées.

Clouet avait cessé de s'occuper des lames de sabre en 1790; la guerre de la révolution éclata; tous les citoyens se dévouèrent à la défense de la patrie; il fut appelé par le Comité de Salut public, et c'est d'après son invitation qu'il a composé l'*Art de faire les Lames figurées*, écrit qui mérite d'être placé à côté des ouvrages qui ont paru dans le même tems et pour le même objet, l'*Art de fondre des canons, de fabriquer des armes blanches, de convertir le fer en acier*, etc.