

**ANNALES**  
DE LA SOCIÉTÉ LIBRE  
**DES BEAUX-ARTS,**  
PUBLIÉES PAR CETTE SOCIÉTÉ,  
ET MISES EN ORDRE  
**PAR M. MIEL,**  
L'UN DE SES MEMBRES.

TOME VI. — ANNÉE 1856.



**Se trouvent :**  
AU BUREAU DU RECUEIL DES BEAUX-ARTS ET DE L'INDUSTRIE,  
RUE NEUVE-DES-CAPUCINES, N° 13 BIS;  
Chez BACHILLIER, quai des Augustins, n° 55;  
Dans les départements et à l'étranger, chez les principaux libraires.

1856

**SUR LE PROCÉDÉ DU MÉTAL BATTU OU  
SPHYRELATON DES ANCIENS,**

Et sur les avantages de l'emploi de cet art à la reproduction des sculptures d'une dimension colossale, particulièrement de celles qui sont destinées à surmonter le sommet des édifices,

PAR M. HITTORFF.

Messieurs,

Les frais énormes où l'on fut entraîné par la fonte des statues équestres de Henri IV et de Louis XIV, élevées, la première, sur le Pont-Neuf, la seconde, sur la place des Victoires, ainsi que les autres ouvrages de sculpture coulés en bronze dans ces derniers temps, me suggérèrent l'idée de faire des recherches sur les moyens d'arriver aux mêmes résultats sous le rapport de l'art, mais avec des dépenses beaucoup moindres. Les études auxquelles je me livrai dans cette vue, sur la foi des auteurs anciens et d'après un grand nombre de monuments antiques, m'eurent bientôt fait reconnaître que le procédé de la fonte n'avait pas été employé seul pour reproduire en bronze

ou en métal précieux les sculptures exécutées dans la Grèce et dans l'Italie, surtout lorsqu'il s'agissait d'œuvres colossales.

La fonte massive ou pleine, sans noyau, la fonte dans un moule à noyau, avec une épaisseur de métal plus ou moins considérable, le métal repoussé au marteau ou sphyrelaton, enfin le métal plaqué, tels furent les procédés divers mis en usage chez les anciens. Je ne m'occuperai ici que du sphyrelaton, que j'examinerai dans l'antiquité, à l'époque de la renaissance et de nos jours.

La haute ancienneté de ce procédé ne peut être contestée. Les objets métalliques dont parle Homère sont toujours travaillés avec le marteau, qui est l'instrument de Vulcain. Si le poète décrit un bouclier enrichi d'ornements en relief, le travail n'en est pas obtenu par la fonte, mais à l'aide du marteau. L'invention du sphyrelaton appartient à l'époque intermédiaire entre l'enfance de l'art, où les fontes se font en plein, et son développement le plus avancé. Il exige une habileté pratique dans la manipulation des métaux, qui suppose des connaissances déjà nombreuses et variées, et les difficultés ont dû augmenter à raison des progrès de l'art dans l'imitation de la forme humaine. Quand Pausanias parle de la statue de Jupiter élevée à Sparte, et attribuée à Léarque de Rhegium, il dit qu'elle n'est pas d'une seule pièce, mais qu'elle se compose de parties fabriquées séparément à coups de marteau, puis ajustées les unes aux autres avec des clous. On ne peut méconnaître dans cette description le résultat d'une application du sphyrelaton. Quelque légèreté que l'on puisse donner au métal par la perfection du moule à noyau, elle n'atteindra jamais celle de la feuille de cuivre repoussée. Du moule le mieux exécuté, il sortira toujours des parties pleines et tellement épaisses, que tout fragment de cette fonte, mis en parallèle avec un morceau battu de même métal, paraîtra comparativement plus ou moins massif. De là l'économie de matière et par conséquent de dépense, qui dut faire préférer ce procédé pour l'exécution des colosses. Le colosse de Babylone, dont parle Dio - dore de Sicile, devait être un produit du sphyrelaton. Le colosse en or consacré à Jupiter par Cypselus et destiné par lui à Olympie, était également repoussé au marteau. Quand on considère le grand nombre de colosses en toutes sortes de métaux, qui durent être exécutés au moyen du sphyrelaton, on peut affirmer que cette manière de travailler les substances métalliques fut d'un usage multiplié chez les Grecs, et qu'elle était en vogue au temps de Phidias et de Polyclète.

On trouve dans la plupart des musées beaucoup de fragments précieux en sculpture exécutés par le moyen du moulage au marteau, et qui font voir que la pratique en fut presque générale à toutes les

époques de l'antiquité, surtout pour les statues en or et en argent. L'exécution de ces morceaux montre, dans le sphyrelaton, la faculté de reproduire, avec toute la perfection désirable, les modèles les plus beaux et les plus compliqués de l'art statuaire. Il doit suffire de citer les objets trouvés récemment à Berthonville, près de Bernay, et que possède le Cabinet des Antiques, chefs-d'œuvre de sculpture, dont plusieurs furent exécutés par ce procédé.

Un grand nombre de productions en or, en argent et en cuivre, également relevés au marteau et appartenant à différentes périodes de la renaissance, présentent les mêmes preuves de la perfection dont ce travail est susceptible. Benvenuto Cellini nous a laissé à cet égard de précieuses notions. Le sphyrelaton était le procédé favori de l'orfèvrerie, alors l'école de presque tous les arts, et les opérations de celle-ci se liaient particulièrement avec celles de la sculpture en métal. Le procédé du repoussé était fort pratiqué en France aussi bien qu'en Italie, et si les Italiens l'emportaient, c'était plutôt par la beauté et le bon goût du dessin que par l'habileté manuelle. Un des défauts que Benvenuto reproche aux artistes français et allemands qui travaillaient à Paris, consistait dans la mauvaise jonction des pièces de métal battu dont les statues se composaient. On y employait ordinairement la méthode de Léarque de Rhegium, précédemment appelée, c'est-à-dire les clous et les rivures, qui dissimulaient mal l'assemblage. C'est du moins ce que Benvenuto donne à entendre, lorsque, parlant d'une figure en argent haute de six pieds, qui représentait Hercule portant le globe terrestre, et que François 1er destinait en présent à Charles-Quint, il dit que c'était surtout par l'art des joints que péchait ce grand ouvrage. Il paraît que le secret de l'artiste florentin fut de substituer la soudure aux rivures.

Le sphyrelaton fut peu à peu délaissé, à mesure que l'ait de la fonte fit des progrès. Benvenuto a été lui-même un de ceux qui contribuèrent à ce résultat, étant devenu un très habile fondeur ; néanmoins l'orificeria fut toujours son art de prédilection. Entre autres documents qu'il nous a laissés à cet égard, le fait suivant, relatif à l'économie procurée par ce procédé, n'est pas un des moins curieux. Le roi François 1er fit mettre à sa disposition 300 livres pesant d'argent, pour être employées à une statue de Jupiter. L'artiste devait exécuter en même métal les statues des douze grands dieux, et il avait déjà fait les modèles de trois de ces statues. La matière ne lui fut donc pas livrée pour une seule figure, mais à charge d'emploi pour les autres et d'en tenir compte. Après avoir exécuté son Jupiter, l'artiste n'appliqua pas le reste du métal à la confection d'une des autres figures, mais il en fit un grand vase à deux anses, haut de trois pieds. On en peut conclure qu'il n'employa pas plus de trois ou quatre cents marcs d'argent à la statue de Jupiter, laquelle drapée à mi-corps, tenait un globe dans une main, un foudre dans l'autre, et avait plus de six pieds de haut.

Ce n'est pas ici le lieu de soumettre à un calcul rigoureux les détails par trop techniques d'une telle économie ; d'ailleurs, les circonstances font varier les éléments de ce calcul. Ainsi les statues en métal battu d'une médiocre dimension peuvent se passer d'une armature en fer, tandis que les colosses doivent être montés sur des armatures plus ou moins puissantes, ou exigent au moins des traverses et des tenons pour empêcher les vacillations. À tout prendre, on peut poser en fait que la différence du sphyrelaton à la fonte en moule à noyau, est, quant au poids et à la dépense du métal, dans le rapport d'environ 1 à 5.

C'est bien ici le lieu de regretter que la sculpture en or et en argent, si multipliée et si généralement adoptée en Grèce et en Italie, que les ouvrages en bronze doré, comme la statue de Marc Aurèle, les chevaux de Venise, et les précieux fragments découverts à Lillebonne, aient perdu la vogue dont ils jouissent. Cette répugnance des modernes pour un emploi semblable de la dorure, que les anciens, nos maîtres, recherchaient, comment l'expliquer, si ce n'est parce que souvent, en matière de goût, on attribue à un sentiment éclairé du beau, une opinion qui n'est qu'un préjugé ou qui résulte d'une habitude aveugle ? Pindare a dit que l'or est le roi des métaux, et qu'il brille au milieu d'eux comme la flamme dans les ténèbres. Si de nos jours le bronze et le fer ont détrôné l'or, ils ne lui ont pas ravi sa beauté ni son prix. Sans doute, on ne reverra plus ces temps éminemment propices aux arts, où tout un peuple imposait silence à Phidias, qui voulait mettre l'économie au nombre des raisons de préférer une matière moins précieuse pour l'exécution de la Minerve destinée à orner le Parthénon. Mais il ne faut pas désespérer de voir refleurir tôt ou tard un genre de sculpture, qui permet de

réunir à la perfection artistique des œuvres de la plastique l'attrait des matières les plus précieuses, et qui assurerait aux artistes de nouvelles ressources et à l'art de nouveaux effets.

Vers le milieu du siècle dernier, plusieurs grands ouvrages de sculpture au repoussé se sont produits avec éclat. Le sphyrrelaton, qui n'est plus guère connu en France que dans l'orfèvrerie, n'a jamais entièrement cessé d'être pratiqué au-delà des Alpes et du Rhin. La statue colossale de saint Charles Borromée, haute de plus de 60 pieds, érigée sur les bords du lac Majeur, et celle de l'Hercule Farnèse, haute de 31 pieds, placée au-dessus de la belle cascade de Wielhelmshoehe, près de Cassel, sont d'importants exemples de cette pratique conservée. Si leur exécution n'offre pas toute la perfection désirable, elles sont d'une beauté suffisante pour les localités qu'elles décorent. Sur un vase d'argent exécuté à Vienne en 1828, le bas-relief de Thorwaldsen représentant le Triomphe d'Alexandre a été admirablement reproduit au repoussé, quoique les figures n'eussent pas plus de 18 lignes de hauteur. Je citerai encore, comme une production récente et fort estimable de l'art français, la Vierge en argent faite à Marseille par le même procédé, et qui a occupé un rang distingué à la dernière exposition de l'industrie.

Mais c'est particulièrement dans les monuments érigés en 1789 et depuis 1816 dans la capitale de la Prusse, que l'on peut reconnaître tous les mérites du sphyrrelaton. Le quadrigue qui surmonte la porte de Brandebourg, à Berlin, composé d'un char, de quatre chevaux de 11 pieds de haut et d'une Victoire ailée double de la grandeur naturelle, exécutés sur les modèles du célèbre sculpteur Schadow par le moulage au marteau, est un ouvrage d'art très remarquable. On en a vu les chevaux à Paris, où Napoléon les fit amener comme un trophée de la gloire de nos armes, qu'il destinait à l'arc de triomphe de l'Étoile. Les artistes français furent unanimes sur la perfection du travail. Le public confirma ce jugement sans le savoir, en donnant des éloges à l'auteur de la statue équestre de Henri IV, en plâtre, élevée sur le Pont-Neuf en 1814, et transportée ensuite au Louvre ; le cheval en avait été moulé sur un des chevaux du quadrigue de Berlin.

Quand on compare la dépense à laquelle ce grand monument donna lieu et qui n'atteignit pas, pour les quatre chevaux, le char et la Victoire, la somme de 60 000,00 francs, avec le prix d'environ 200 000,00 F qui a été payé pour le groupe à peu près semblable, mais d'une dimension moindre, qui couronne l'arc du Carrousel, on est étonné d'une différence aussi énorme ; on l'est encore plus de ce qu'un procédé aussi avantageux que le sphyrrelaton n'ait pas été employé chez nous dans les mêmes circonstances.

Ayant été à portée de suivre moi-même l'exécution de plusieurs figures que le roi de Prusse fit faire en 1820, et qui furent exécutées sous la direction de M. Schinckel, son premier architecte, j'ai pu étudier la pratique de ce genre de sculpture. Voici un exposé des moyens employés, 1° pour reproduire le modèle, soit dans sa grandeur réelle, soit au double, au triple ou au quadruple de cette grandeur ; 2° pour repousser le métal au marteau ; 3° enfin pour réunir les parties préparées séparément.

Reproduction du modèle. Le modèle étant moulé en plâtre, on commence par établir sur ses principales parties des lignes horizontales et perpendiculaires. À droite et à gauche de chacune de ces lignes, on pratique un rebord en terre, de façon à laisser entre les deux rebords un espace libre formant un canal d'à-peu-près un pouce de large. Après avoir passé dans l'intérieur de cette rigole un pinceau chargé d'huile, on y coule du plâtre, lequel s'adapte naturellement et de la manière la plus immédiate à la surface du modèle. Le plâtre sec, on enlève la lame, et la fendant en deux avec précision dans le sens de sa longueur, on a sur cette section médiane le contour le plus exact de la ligne qu'il s'agissait de relever. On applique ensuite le profil de cette section sur une surface plane formée par des planches assemblées, et en suivant ce profil avec une pointe, on a un tracé qui est identiquement la ligne relevée. Cela fait, rien ne devient plus facile que de transporter cette ligne sur un autre assemblage de planches en l'agrandissant à l'aide d'ordonnées ou de carreaux, selon le rapport qu'on veut établir entre la grandeur du modèle et celle de la copie. Il ne reste plus qu'à découper l'une ou l'autre surface, suivant le carton réel ou le carton agrandi, pour avoir une reproduction de la ligne telle qu'elle est dans le modèle ou sur une échelle plus grande. En

multipliant ces relevés, on obtient autant de lignes qu'on le juge convenable, c'est-à-dire, autant de règles ou de calibres au moyen desquels l'ouvrier peut estamper son travail et obtenir matériellement une imitation parfaite du modèle, soit dans ses dimensions véritables, soit sur une échelle double, triple et quadruple. D'où il suit que le modèle peut être fait à la moitié, au tiers ou au quart de la grandeur de l'exécution, tandis que pour la fonte, le modèle doit toujours être exécuté de la grandeur de l'objet qu'il s'agit de reproduire, opération qui augmente considérablement le travail et qui le rend beaucoup plus coûteux par cette simple disposition préparatoire.

Repoussage au marteau. Il faut l'exécuter à froid ; le métal est alors plus malléable, et il reste plus compact que si on le travaillait à chaud. L'ouvrier exercé parvient à façonner librement et au simple coup-d'oeil la lame de cuivre destinée à représenter chaque partie du modèle. Le grand soin consiste à ne pas trop amincir le cuivre avant de le vérifier avec le calibre, afin que la matière ne puisse pas être en défaut dans les endroits où il y a le plus à repousser. Les habiles n'y manquent jamais. Il y en a qui acquièrent une telle habitude, que leur imitation offre une fidélité comparable à celle des praticiens qui travaillent le plus soigneusement le marbre. La forme des marteaux et des enclumes est ce qu'il y a de plus essentiel dans cette main-d'œuvre, l'ouvrier devant s'en servir pour battre, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, sa plaque de métal, afin de lui faire prendre les formes variées de toutes les parties d'une figure ou de tout autre objet qu'il exécute. Comme le nombre et la diversité de ces instruments dépendent toujours de l'objet à reproduire, l'expérience et l'adresse de l'exécutant peuvent seules en diriger la fabrication et la rendre la plus avantageuse pour arriver à une exécution facile et exacte.

Réunion des parties. Les tables en cuivre dont on se sert pour le repoussé, étant d'une grandeur très circonscrite, les grands morceaux de sculpture sont préparés en plusieurs parties qu'il faut ensuite réunir. Pour cela, on découpe les parties à joindre en forme de redents qui s'engrènent de part et d'autre, puis on les joint au moyen d'une soudure en cuivre jaune, en ayant soin de placer ces soudures dans les endroits appareils, où il y a le plus de surfaces planes et qui présentent le plus de commodité. Si l'on voulait cacher les jonctions dans des plis ou des angles rentrants, on augmenterait inutilement la difficulté du travail, puisque les traces de la soudure sont imperceptibles.

Les armatures en fer, quand on est dans le cas d'en faire usage, n'ayant rien de particulier, et l'enveloppe de cuivre rendant leur adhérence facile, de plus longs détails en ce qui les concerne, seraient superflus. Tel est le précis du sphyrélaton, procédé qui offre pour la reproduction du modèle statuaire plus de ressources que la fonte, plus même que la traduction en marbre. Dans l'une, le retrait de la matière et la nécessité du ciselage sont un double obstacle à l'imitation identique ; dans l'autre, un éclat de marbre, une légère inadvertance du praticien peuvent compromettre le résultat et quelquefois l'endommager d'une manière irréparable. Les mêmes causes d'imperfection n'existent pas dans l'emploi du moulage au marteau ; car aucun de ces inconvénients n'y est à craindre, et les accidents qui peuvent survenir dans le cours de l'exécution, sont toujours réparables.

Observez que la pratique de ce moulage avait été entièrement abandonnée à Berlin depuis 1789, lorsqu'on l'y a reprise, et cela faute d'occasions d'en faire usage. Quoique l'habile architecte ait eu à recréer tout en 1816, les difficultés furent bientôt vaincues, et le groupe, composé de deux griffons, de neuf pieds de hauteur chacun, attelés à un char, et d'une figure d'Apollon de douze pieds et demi de proportion, groupe qui surmonte le principal fronton de la nouvelle salle de spectacle due au talent du même artiste, fut exécuté avec le plus grand succès. Les modèles, la matière, le travail du repoussoir, l'armature en fer, la plinthe, les frais de pose à une élévation de cent pieds, tout cela ne coûta ensemble qu'une somme d'environ 60 000,00 F. Un Pégase ailé de dix pieds de hauteur, qui couronne le fronton opposé, ne coûta que 18 000,00 F, y compris la pose, et la dépense de deux figures ailées, hautes de onze pieds quatre pouces, ne s'éleva pas à 15 000,00 F pour chacune.

Ces résultats doivent paraître concluants pour faire juger que le sphyrélaton ne laisse rien à désirer quant à la partie artistique, et qu'il présente des différences énormes quant à la dépense, même dans la

comparaison entre objets d'une dimension moyenne. Ils sont encore plus concluants pour l'application de ce procédé aux figures éminemment colossales, comme celle qu'il s'agit d'élever au sommet de la lanterne du Panthéon, comme les sujets de sculpture qui doivent surmonter un jour l'arc de l'Étoile.

Dans la fonte d'une figure de 25 à 30 pieds de proportion, les frais du modèle, du métal, et souvent de l'établissement spécial d'une fonderie avec ses fourneaux, joints aux chances de la non-réussite, suivent une sorte de progression cubique. Une semblable figure exécutée au moyen du moulage au marteau n'exige aucun établissement particulier, aucune construction de fourneaux, ne présente aucune chance de non-réussite, et comme la matière ainsi que la main-d'œuvre n'augmentent que dans une progression superficielle, c'est-à-dire, dans le rapport du développement des surfaces, la différence entre les dépenses occasionnées par l'un ou par l'autre de ces deux procédés serait immense. De plus, le colosse du Panthéon devant être élevé à 226 pieds de hauteur, si l'on considère la différence des frais de transport et de pose qui résulterait de celle des poids, la statue en fonte pouvant peser de 30 à 35 milliers, tandis que la même statue en cuivre repoussé n'en pèserait peut-être que le cinquième ou le quart, on trouvera un nouveau surcroît d'avantage, lequel aurait lieu non seulement sous le rapport de l'économie, mais encore et bien plus utilement sous le rapport de la construction qui doit porter la statue. Il y a plus ; cette dernière considération, appréciée à sa juste valeur, eu égard à la solidité de l'édifice qu'un tel poids pourrait compromettre, cette considération seule ferait peut-être juger l'emploi de la fonte, sinon impossible, au moins très hasardeux (1)

- (1) *M. Gosse, architecte du Havre et membre correspondant de la Société libre des Beaux-Arts, m'a cité une Renommée en cuivre repoussé, qui formait girouette sur la Maison-de-Ville, à Bruxelles ; elle avait quinze pieds de hauteur, et deux hommes pouvaient la porter facilement*

À ces motifs il faut ajouter celui de l'égalité de durée dans le cuivre repoussé au marteau et dans le bronze ciselé, égalité démontrée par les fragments de sculpture de la plus haute antiquité exécutés par les deux procédés, et qui nous sont parvenus dans un état de conservation pareil.

Il serait donc dans l'intérêt de l'art comme dans celui du gouvernement, de faire exécuter en cuivre relevé au marteau tous les morceaux de sculpture d'une dimension colossale. Cette branche de la plastique s'accréditant en France par suite d'une application aussi capitale et aussi apparente, la possibilité de faire exécuter en bronze un plus grand nombre d'ouvrages remarquables de nos sculpteurs en éveillerait probablement le désir, et le talent de nos artistes pourrait être plus souvent employé à orner les sommités de nos édifices publics par le riche couronnement de la statuaire monumentale.

C'est pour atteindre ce but, Messieurs, que j'ai adressé depuis 1830 le fruit de mes recherches à l'administration compétente ; un accusé de réception a été jusqu'à présent le seul résultat. Cependant la question semble assez importante pour avoir pu mériter d'être soumise à l'examen des artistes distingués et bien capables, que l'administration pouvait consulter, et dont l'opinion, si elle avait été favorable, aurait certainement contribué à la résurrection et au perfectionnement du moulage au marteau en France. Les applications de cet art eussent été, dans de nombreuses circonstances, incontestablement plus avantageuses que le procédé de la fonte, seul en usage chez nous, et dès lors son emploi eût été préféré, en même temps que le gouvernement y aurait trouvé les moyens d'exercer le talent de nos artistes dans un genre de travail où nos voisins nous ont surpassés, mais où il n'a pas dépendu de nous de devancer nos rivaux. Du reste, ce qui n'a pas encore été fait, se fera peut-être à la suite de la communication que je viens d'avoir l'honneur de vous faire. Déjà l'architecte de l'arc de triomphe de l'Étoile est venu recueillir chez moi quelques renseignements sur le sphylaton, dont j'ai essayé de vous retracer sommairement les phases historiques et les procédés techniques.

Annales de la Société libre des beaux-arts

**Auteur :** Société libre des beaux-arts (Paris)

**Éditeur :** bureau du Recueil des beaux-arts et de l'industrie (Paris)

**Éditeur :** Carillan-Goeury et V. Dalmont (Paris)

**Éditeur :** Impr. de Ducasso (Paris)

**Éditeur :** A. Johanneau (Paris)

**Éditeur :** Librairie Renouard (Paris)

**Date d'édition :** 1836

**Contributeur :** Miel, François (1775-1842). Éditeur scientifique

**Contributeur :** Sage, Alphonse. Éditeur scientifique

**Type :** texte

**Type :** publication en série imprimée

**Langue :** Français

**Format :** application/pdf

**Description :** 1836 (T6).

**Description :** Note : GRAV.

**Droits :** domaine public

**Identifiant :** ark :/12148/bpt6k5425103n

**Source :** Bibliothèque nationale de France, département Littérature et art, V-24388

**Relation :** <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb32694040r>

**Relation :** <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb32694040r/date>

**Provenance :** Bibliothèque nationale de France

**Date de mise en ligne :** 19/01/2011