

FRANCOEUR, Louis-Jean-Jacques
Lernond, Louis-Sébastien

1822-1826 (26 vol.)
Tome 2.

DICTIONNAIRE

TECHNOLOGIQUE,

ou

NOUVEAU DICTIONNAIRE

UNIVERSEL

DES ARTS ET MÉTIERS.

J'écris sur chaque ligne la différence entre le prix moyen 50^f et les prix des parties à mélanger, en échangeant respectivement les places de ces différences : 50^f diminués de 40 donnent 10, que j'écris près 56; 56 moins 50 donnent le reste 6, que j'écris près 40. Ces différences m'apprennent que je dois mêler 6 livres de café à 40^f avec 10 à 56^f, ou 3 sur 5, pour que la livre du mélange coûte 50^f.

De même, dans quelles proportions doit-on mêler de l'argent à 0,86 et à 0,95 de fin, pour que l'alliage soit au titre légal de 0,9? Voici le calcul :

$$\text{Titre moyen } 0,9 \left\{ \begin{array}{l} 0,86 \dots \text{différence } 0,04. \\ 0,95 \dots \text{différence } 0,05. \end{array} \right.$$

Donc il faut prendre 4 centièmes de l'un sur 5 centièmes de l'autre, ou 4 hectogrammes sur 5, ou 28 sur 45, ou, etc.

La preuve de ces calculs se fait par la règle directe, que nous avons exposée ci-dessus. Il serait superflu de donner plus de détails à ces opérations, dont nous avons d'ailleurs résumé les principes dans une formule générale, au mot ALGÈBRE. *V.* page 311 du 1^{er} volume.

FR.

ARITHMÉTIQUES (*Machines*). L'ennui des calculs numériques, le peu d'aptitude de certaines personnes pour les mettre en pratique, l'inconvénient des erreurs inévitables lorsqu'on est obligé de calculer dans le tumulte ou dans la foule des affaires, ont conduit à chercher des moyens mécaniques propres à donner à vue le résultat de toutes les opérations. La première de ces machines est due au célèbre Pascal; mais, tout ingénieuse qu'elle était, les procédés y sont si compliqués et si lents, que ce n'est plus qu'un objet de curiosité consigné dans les collections académiques. Cette machine, perfectionnée par Boistissandeau, Leroy et Diderot, n'a pas encore atteint le degré d'utilité qu'on en attendait (*V.* l'Encyclopédie, au mot ARITHMÉTIQUE.)

En partant de principes entièrement différents, M. Thomas, de Colmar, a réussi à composer une machine d'une conception à la fois neuve et ingénieuse, et qui ne laisse rien à désirer. Nécessairement compliquée et dispendieuse, cette mécanique ne semble

pas de nature à se répandre beaucoup; mais il était convenable de l'indiquer ici. Nous n'entreprendrons pas de la décrire, à raison de la complication des rouages; elle est gravée et expliquée dans les Bulletins de la Société d'Encouragement pour 1822, et nous renvoyons à cet ouvrage pour de plus amples développemens. Cette machine n'est d'ailleurs pas commodément portable, surtout lorsqu'on veut la rendre propre aux calculs composés qui se rencontrent souvent dans le commerce et les Arts.

On fait un grand usage en Angleterre de deux règles, dont l'une plus étroite peut glisser dans une coulisse pratiquée sur l'autre; ces règles portent une suite de chiffres et de traits qui en subdivisent la longueur suivant une certaine loi. Ce petit appareil, simple et portatif, est nommé *sliding rule*: il sert à faire, de suite et à vue, les calculs les plus composés, et ne laisserait rien à désirer s'il se prêtait à donner aux résultats une plus grande précision. Quoi qu'il en soit, l'invention de ces règles est due à Gunther; elles ont été long-temps en usage avant qu'on ait imaginé de faire glisser l'une sur l'autre pour en composer un tout unique. M. Jomard, ayant vu en Angleterre que ce petit instrument, du prix le plus modique, était entre les mains des plus simples ouvriers, et qu'il était même utile, pour des approximations, aux hommes qui étaient exercés aux calculs numériques, fit construire, par M. Lenoir, de ces *règles à calculer*. M. Collardeau s'est livré au même genre de travail et a même publié un opuscule sur la manière de se servir de ces règles. M. Clouet a pareillement réussi à en fabriquer de très précises. Enfin, maintenant on peut aisément se procurer à Paris des règles à calculer, qui ne le cèdent en rien, sous le rapport de l'exactitude, aux meilleures règles anglaises. Il serait bien à désirer que, dans les ateliers, les manufactures, et même la navigation, l'usage de ces instrumens devint commun.

Quant à la manière de diviser ces règles, il nous suffira de dire que les traits y sont espacés comme les nombres des tables de logarithmes. Les personnes qui désireraient plus de détails à ce sujet, consulteront le mot *échelle* de l'Encyclopédie.

Il faut sans doute une grande habileté et des machines à diviser très précises, pour arriver à donner à ces règles toute l'exactitude dont elles sont susceptibles. Si l'usage s'en répandait ici, comme cela a lieu en Angleterre, nos plus habiles artistes, trouvant un prix suffisant de leur travail, ne dédaigneraient pas de s'adonner à ces constructions, qui deviendraient encore plus précises et moins chères qu'elles ne le sont. Au reste, les résultats qu'on a déjà obtenus en France sont très satisfaisans.

Les règles à calculer changent les multiplications en additions, en sorte que, pour multiplier, par exemple, 3 par 4, il suffit d'ajouter la longueur qui porte sur une des règles le n° 3 à celle qui, sur l'autre, porte le n° 4; cette addition se fait en portant bout à bout ces deux longueurs, et le produit demandé est le nombre 12, dont le n°. répond à la somme. La division se fait de même par une simple soustraction. Rien n'est plus ingénieux et moins compliqué que cette opération, et les calculs les plus difficiles ne sont réellement qu'un jeu. On est surpris que quelques instans suffisent pour arriver au résultat d'un calcul long et pénible de toute autre manière.

Ces règles présentent encore divers avantages qui ne sont pas sans prix; elles servent à résoudre des triangles rectilignes et sphériques, à extraire des racines de tous les degrés, à estimer les volumes des corps d'après leurs poids, ou réciproquement, etc.; enfin toutes les conditions de la société sont appelées à jouir de cette invention. Plus la règle a d'étendue, et plus les calculs ont de précision; mais dès que la règle passe la longueur de 3 décimètres, elle perd l'avantage d'être portable avec commodité, car il n'est pas possible de la replier sur elle-même à l'aide de charnières: ce n'est donc que pour le travail du cabinet qu'on peut se servir des grandes règles, ce qui en restreint beaucoup le débit. M. Hoyer a imaginé de tracer les divisions de la règle sur le contour d'un cylindre; il a ainsi exécuté des *tabatières* qui sont très portatives, et ont une assez grande précision.

Nous ne dirons rien ici de l'*arithmographe* de Gatheby, décrit et figuré p. 30 du Bulletin de la Société d'Encouragement

pour 1816; cet instrument, construit d'après les principes des règles anglaises, n'a jamais été d'aucun usage, et les tabatières de M. Hoyal l'ont remplacé avec beaucoup d'avantage. Fr.

ARMATURE. Les fondeurs de statues équestres et de grands ouvrages de bronze appellent ainsi un assemblage de différents morceaux de fer, qui forment une sorte de charpente pour porter le noyau et le moule de potée d'un ouvrage de bronze. Ceux dont la forme est pyramidale n'ont pas besoin d'une forte armature, parce que la base soutient les parties d'au-dessus qui vont en diminuant de grosseur; il suffit donc d'y mettre quelques barres de fer, dans lesquelles on passe d'autres fers plus menus, qu'on appelle *lardons*, pour lier le noyau avec le moule de potée. (*V. FONDEUR.*)

Quelques fers de l'armature sont destinés à rester toujours dans le bronze; parce qu'ils ajoutent à la solidité des parties qui portent le fardeau; les autres sont faits de manière qu'on peut les retirer lorsque l'ouvrage est fondu. On fait ces derniers de plusieurs pièces réunies les unes aux autres avec des vis, des boulons et des clavettes, afin de les pouvoir détacher et tourner dans le vide du bronze, lorsqu'on en ôte le noyau. En forgeant les fers de l'armature, on a soin de leur donner une forme favorable à cette opération. Pour mettre en place les différentes pièces qui composent l'armature, on commence par démolir la grille et le massif qui portait dessus, de façon qu'on puisse facilement assembler et river les principaux fers sur la base de l'armature.

On donne encore le nom d'ARMATURE, en maçonnerie et en charpenterie, à toutes les barres de fer, les boulons, les clefs, les étriers et tous les liens de fer qui servent à maintenir un assemblage de charpente. Fr.

ARMES BLANCHES. On nomme ainsi la *baïonnette*, le *sabre*, l'*épée* ou *glaive*, le *poignard*, la *lance* ou *pique*, parce que ces diverses armes, étant d'acier trempé et poli, sont naturellement blanches. Les anciens connaissaient les armes blanches; et jusqu'à l'époque de l'invention de la poudre, dans le 14^e siècle, les combats entre les armées ne se livraient et ne