

Deshayes
1834-

RAPPORT DU JURY CENTRAL

SUR LES PRODUITS

DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE

EXPOSÉS EN 1834,

PAR LE BARON CHARLES DUPIN,

MEMBRE DE L'INSTITUT,

RAPPORTEUR GÉNÉRAL ET VICE PRÉSIDENT DU JURY CENTRAL.

TOME TROISIÈME.

DEUXIÈME PARTIE DU RAPPORT.



PARIS.
IMPRIMERIE ROYALE.

M DCCC XXXVI.

494.

Digitized by Google

Rappel
de médailles
d'argent.

M. DESHAYS, à Paris, rue Montmartre, n° 66.

Il a reçu la médaille d'argent en 1827, pour ses grands régulateurs et pour un échappement à rouleau dont il est inventeur. Il présente, en 1834, un régulateur de cheminée avec échappement d'Arnold, d'une exécution remarquable. M. Deshays est un des artistes qui fabriquent le plus de régulateurs et de pendules de voyage, soit à grande soit à petite sonnerie. Il est toujours digne de la récompense qu'il a précédemment obtenue.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Médailles
d'argent.

M. VINCENTI et compagnie, à Montbelliard (Doubs).

M. Vincenti, depuis peu d'années, a créé dans la ville de Montbelliard une fabrique de blancs de pendules dont les productions sont très-remarquables et très-nombreuses. Il exécute chaque année plusieurs milliers de mouvements. Ses ateliers sont pourvus de machines d'une grande exactitude, pour exécuter à la fois les mouvements d'horlogerie avec économie, précision et célérité. De tels résultats justifient la médaille d'argent accordée à M. Vincenti.

M. HANRIOT, à Mâcon (Saône-et-Loire).

M. Hanriot professait l'horlogerie à l'école de Châlons, sous l'inspection du célèbre Bréguet. Il a depuis fondé dans la ville de Mâcon une école libre d'horlogerie; là, quarante-cinq élèves sont instruits dans les connais-

1140

8-Xae 19

Dashaus
1839.

EXPOSITION
DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE.

RAPPORT
DU JURY CENTRAL
EN 1839.



Le jury décerne à M. Garnier le rappel de la médaille d'argent qu'il avait déjà obtenue aux deux dernière expositions.

MÉDAILLES D'ARGENT.

M. DUCHEMIN, à Paris, place du Châtelet, 2.

M. Duchemin a exposé deux petites pendules construites avec cette pureté, cette précision qui caractérisent tous les ouvrages qui sortent des mains de cet habile et consciencieux artiste. Il avait proposé une compensation qui consistait à soulever plus ou moins la lentille par la dilatation de lames métalliques (acier et cuivre), qui se courbent. Il emploie, dans une de ses pendules, ce système bimétallique modifié au moyen de deux tasseaux qui, en s'approchant plus ou moins de la tige du pendule, changent la position du centre de gravité et du centre d'oscillation. Dans l'autre pendule, la lentille est remplacée par le système de six petits tubes contenant du mercure. La compensation se règle en inclinant convenablement ces tubes. Cette ingénieuse disposition est nouvelle et bien entendue.

Le jury déclare M. Duchemin digne d'une médaille d'argent.

M. DESHAYS, à Paris, rue Cadet, 26.

M. Deshays a exposé à la fois des objets d'horlogerie et de mécanique ; il a présenté une petite pendule de voyage à grande sonnerie et à réveil, dont la cadrature, de son invention, produit, avec la plus grande simplicité, un ensemble d'effets que l'on n'obtient pas aussi facilement par

les moyens ordinaires. M. Deshays s'est beaucoup occupé du perfectionnement des machines à percer les plates-formes, dont la précision est si nécessaire. Sa machine a sur les anciennes l'avantage de ne pas s'altérer par l'usage, parce qu'elle trouve dans son emploi tous les moyens de rectification.

La machine à bourses de M. Pecqueur fait seulement quatre mailles par tour de manivelle; M. Deshays l'a tellement modifiée, en substituant notamment des contre-ellipses aux ressorts, pour maîtriser, malgré une grande vitesse, les organes en fonction, qu'il lui fait faire quatorze mailles par tour de manivelle, et mille huit cents par minute. Cette nouvelle machine exécute les opérations les plus délicates, les plus compliquées, avec autant de précision que de rapidité.

Le jury accorde à M. Deshays une médaille d'argent.

M. Brocot, à Paris, rue d'Orléans, au Marais, 15.

On trouve des dispositions ingénieuses dans les petites pendules de cheminée exposées par M. Brocot; dans un grand régulateur; dans un mécanisme qui règle promptement, par quelques essais, la longueur d'un pendule de manière à lui faire faire, dans une heure, un nombre donné d'oscillations; dans son échappement à repos ou à recul, au moyen de deux roues qui marchent en sens contraire. Cet échappement est à repos ou à recul, suivant que la cheville en pierre qui s'engage alternativement dans les dents des roues se trouve sur la ligne des centres des roues ou bien en dehors.

Le jury décerne la médaille d'argent à M. Brocot.

Deshayes
1844

EXPOSITION
DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE EN 1844.

RAPPORT
DU JURY CENTRAL.

—
TOME DEUXIÈME.



PARIS.
IMPRIMERIE DE FAIN ET THUNOT,
Rue Racine, 23, près de l'Odéon.

—
M DCCC XLIV.

NOUVELLES MÉDAILLES D'ARGENT.

M. DESHAYS, à Paris, rue Bleue, 2.

M. Deshays a exposé une machine à faire des bourses et des mitaines. Cette machine, dont la première idée appartient à M. Pecqueur, avait déjà été remarquée à l'exposition de 1839 à cause des perfectionnements qu'y avait apportés M. Deshays, qui fut alors récompensé par une médaille d'argent.

Depuis cette époque, M. Deshays a encore perfectionné son métier. Celui de 1839 ne faisait que trois points différents, celui de 1844 fait cinq points de nature diverse, et travaille à volonté avec deux fils de la même couleur ou deux fils de couleur différente; de plus il peut exécuter une pièce de forme triangulaire, ce qui permet de fabriquer des mitaines. Le corps de la mitaine s'exécute à part comme les bourses fendues, et le pouce se fait aussi à part; le pouce est une pièce triangulaire terminée par un tricot cylindrique, dont les mailles sont ensuite réunies, à l'aiguille, au corps de mitaine.

M. Deshays a encore exposé une petite machine à refendre les roues en hélices. Cette machine qui est très-ingénieusement conçue et fort bien exécutée peut refendre sous toute inclinaison voulue et quel que soit le nombre de dents demandé.

Le jury décerne à M. Deshays une nouvelle médaille d'argent comme récompense bien méritée par l'ensemble de ses travaux.

Joshays
1848.

PUBLICATION INDUSTRIELLE
DES
MACHINES
OUTILS ET APPAREILS
LES PLUS PERFECTIONNÉS ET LES PLUS RÉCENTS

EMPLOYÉS
DANS LES DIFFÉRENTES BRANCHES DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE ET ÉTRANGÈRE

PAR
M. ARMENGAUD AINÉ

INGÉNIEUR, PROFESSEUR AU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT ET DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE

—•••—
TEXTE
—•••—

TOME SIXIÈME



PARIS

CHEZ L'AUTEUR, 19 QUATER, RUE SAINT-SÉBASTIEN

L. MATHIAS, 15 QUAI MALAQUAIS

—
1848

PETIT TOUR UNIVERSEL

APPLICABLE AUX SURFACES PLANES, CYLINDRIQUES, CONIQUES OU SPHÉRIQUES,
ET AU FILETAGE DES VIS,

PAR

M. DESHAYS, Horloger-Mécanicien, à Paris.

(PLANCHE 19.)

Nous avons publié, à de nombreuses reprises, différents systèmes de tours de toutes dimensions, soit à engrenages et à pointes, à vitesses variables, soit parallèles, ou en l'air, soit pour roues de wagons, ou encore servant de machine à percer, etc. Nous allons donner maintenant la description d'un petit tour universel pour tourner de toutes manières les métaux, les bois, etc., et pour fileter les vis de tous diamètres. Nous insistons particulièrement sur ces descriptions d'outils, parce que nous reconnaissons que c'est en effet de l'outillage que dépendent la réussite et la réputation des établissements de construction, et qu'on n'a pas encore assez compris tout ce qu'il doit en résulter de bien-être pour les classes travaillantes et de perfection pour les produits fabriqués. Déjà, il est vrai, la plupart de nos grands ateliers, en tête desquels on peut citer ceux de MM. Cavé, Derosne et Cail, Lemaitre, Decoster, etc., ont donné un noble exemple en ne reculant devant aucuns sacrifices pour réaliser les premiers la mise en pratique de ces principes. Mais, qu'on nous permette de le dire, il reste encore beaucoup à faire sur l'étude et l'organisation de ces machines-outils, la base et le soutien de nos ateliers et de notre gloire industrielle, et nous ferons continuellement tous nos efforts pour propager, autant que possible, le goût, l'étude, les données et la construction de ces intéressants travailleurs mécaniques.

Le tour de M. Deshays, que nous allons décrire, doit prendre place au premier rang parmi les appareils utiles et indispensables dans les petits ateliers, en ce qu'il permet d'effectuer les opérations les plus diverses et les plus variées du tournage des pièces mécaniques et principalement de celles qui ont besoin, par la petitesse de leur volume et par leur emploi, d'un soin et d'une précision particulières.

**DESCRIPTION DU TOUR UNIVERSEL,
REPRÉSENTÉ SUR LES FIGURES DE LA PLANCHE 19.**

Les dimensions du tour de M. Deshays étant naturellement fort restreintes, en raison de la grandeur des pièces qu'il travaille, nous avons supprimé les montants en fonte qui l'élèvent à la hauteur convenable pour n'avoir égard qu'au mécanisme proprement dit et le dessiner sur une plus grande échelle.

La fig. 1 représente donc le tour ainsi dégagé muni de son banc et de ses poupées, et coupé longitudinalement suivant la ligne 1-2.

La fig. 2 en est le plan vu en dessus.

La fig. 3, une vue par bout du côté de la poupée mobile.

Comme les fonctions de l'outil que nous allons décrire sont très-variées, nous allons nous occuper de l'étude proprement dite de ses organes; puis nous reviendrons séparément sur chacune de ses applications en en faisant voir les manœuvres distinctes.

DU BANC ET DES POUPÉES. — Le banc A est formé de deux flasques parallèles, fondues d'un seul morceau avec les traverses qui les ferment à chaque extrémité et surmontées dans toute leur longueur des deux saillies *a a'*, dont la première est plane pour supporter le gros chariot B, et la seconde taillée en grain d'orge pour le guider dans le sens de la longueur. Ces deux parties sont dressées avec le plus grand soin, afin d'obtenir, sur les pièces que l'on travaille, des plans parfaitement parallèles, et pour que ces dernières soient élevées à la hauteur convenable. Le banc lui-même est supporté par deux châssis en fonte C, à l'un desquels est adapté le volant ou grande poulie de commande et la pédale qui sert à donner le mouvement.

Deux poupées sont rapportées sur la partie dressée du banc A; la première D, y est fixée à demeure par la vis *b*, la traverse *c* et l'écrou *d* qu'on a eu le soin d'éloigner de l'intérieur du banc, pour la facilité du serrage, par la douille *e*. La seconde D' est mobile et peut s'y promener à volonté dans toute sa longueur. La poupée fixe reçoit, dans ses deux supports *f f'*, l'arbre de commande E, sur lequel sont montées ordinairement trois poulies à gorge en bois F F' F², correspondant avec celles montées sur l'axe du volant. Ces deux supports sont parallèles entre eux, mais le second *f'* forme à la base une partie rentrante qui a pour but de laisser plus d'espace au chariot porte-outils, tout en donnant une assise convenable aux pièces que l'on veut tourner. On serre à volonté l'arbre E dans ses coussinets, qui ne sont autres que le corps même de la poupée, par un moyen très-ingénieux, que nous retrouverons constamment appliqué dans ce tour et qui repose sur la théorie du levier. Ainsi, l'on voit, par la fig. 4, que chaque support de la poupée D est recouvert par un chapeau *g*, ou *g'*, agissant directement sur l'arbre de commande; or, à côté de celui-ci est fixé le goujon taraudé *h*, qui pénètre dans toute l'épaisseur des deux parties et qui empêche, par suite, tout mouvement d'oscillation dans le sens de la longueur du tour;

mais là seulement n'est pas son utilité, car si l'on veut bien remarquer que le chapeau *g* est traversé par deux vis *i* *i'* qui pénètrent dans le corps du support, on reconnaîtra facilement qu'en agissant sur la plus rapprochée *i'* de l'arbre de commande, on fera basculer le chapeau qu'elle retient autour de son point fixe ou goujon taraudé *h*, et qu'on obtiendra graduellement sur cet arbre une pression variable, d'autant plus grande que l'on serrera la vis davantage. L'effet contraire aurait lieu si, au lieu de faire tourner la vis *i'*, on agissait sur celle qui lui est opposée; car, dans cette circonstance, le chapeau *g* remplirait l'office d'un levier de premier ordre, qui, comme on sait, fonctionne comme le fléau d'une balance; tandis qu'au contraire, dans le premier cas, il agirait comme un de deuxième ordre, c'est-à-dire ayant son point d'appui *h* à une extrémité, sa puissance *i'* à l'autre, et sa résistance *E* au milieu. On comprend dès lors toute la simplicité et en même temps toute l'importance de ce mode de serrage, puisqu'il suffit d'un tour de vis pour serrer à volonté l'arbre des poulies et qu'on n'a pas à craindre le ballotement des chapeaux qui se fait sentir si fréquemment, si les vis ne sont pas parfaitement ajustées, si la pièce à tourner est considérable, ou si les coussinets ont pris du jeu. Néanmoins, ce moyen tout simple et tout rationnel serait insuffisant pour empêcher le jeu latéral ou le mouvement dans le sens de la longueur, s'il n'était complété par l'addition de la pièce *j* (fig. 1 et 2), engagée dans la rainure *k* de l'arbre *E*, et le maintenant plus ou moins fortement appliqué et fixe dans les coussinets, selon que l'on agit sur l'une ou l'autre des vis *ll'* (fig. 4), taraudée la première dans le support *f* et libre dans la pièce *j*, tandis que l'autre est au contraire taraudée dans cette dernière pièce et libre dans le support, où elles produisent le même effet que précédemment en faisant basculer l'arbre dans un sens ou dans l'autre, mais toujours avec une énergie et une précision incroyables, obligeant les poulies, l'arbre, et par suite les plateaux ou mandrins qui soutiennent les pièces à travailler, à tourner dans des plans réguliers et sans la moindre apparence de voilement ou d'oscillation. Ce résultat est, au reste, indispensable lorsqu'il s'agit de pièces précises dont les contours ou les surfaces doivent avoir, au sortir de cet outil, l'apparence et la perfection du poli.

La poupée mobile *D'* se compose d'une flasque en fonte beaucoup plus légère que celles de la poupée fixe, mais ayant néanmoins la même base pour glisser sur le même banc. Sa partie supérieure reçoit la pointe d'acier *m* qui, de concert avec celle *m'* fixée sur la poupée *D*, maintiennent les pièces à tourner. Cette pointe, légèrement conique à sa base, s'ajuste dans un canon creux en fer *n* qui est retenu solidement par le chapeau *G*, et qui, au lieu d'être percé d'un trou circulaire muni de coussinets, forme au contraire, avec le corps de la poupée mobile, une ouverture carrée variable de dimension, suivant la grosseur ou la pression à exercer sur le canon *n*. Ainsi ajusté dans cette ouverture, ce canon n'est en contact que par quatre points appartenant aux quatre côtés du carré; mais ce con-

tact devient excessivement énergique si l'on fait agir la vis o (fig. 3), qui fixe le chapeau G, et, comme cette dernière forme seulement l'extrémité d'un levier dont le centre est en o' , sur une vis privée de mouvement, on conçoit, disons-nous, que la pression devient assez puissante pour retenir la pointe m comme dans un étau et l'empêcher, non-seulement de reculer, mais encore de vibrer en aucune façon.

Lorsqu'on veut la faire avancer, on desserre le chapeau G au moyen d'un tour ou d'un demi-tour de la vis o , et l'on agit simplement sur la vis butante p , à l'aide de la manivelle H (fig. 1 et 2); comme cette dernière traverse l'écrou fixe I, on force donc la pointe et son canon n à avancer graduellement jusqu'à une position et un serrage convenables.

La poupée D' se fixe sur le banc A au moyen du boulon à fourchette b' et de la traverse c' , toujours avec un serrage à levier aussi simple qu'énergique. Il consiste en une espèce de bascule inégale J (fig. 1 et 3), ayant son centre d'oscillation r sur la tête en fourchette du boulon b' , et recevant à chacune de ses extrémités une vis s s' , dont la première est fixe et la seconde mobile avec la manivelle K. Il résulte de cet assemblage que le boulon b' étant taraudé dans la base de la poupée D', on forcera, en agissant sur la manivelle K, la vis s à presser sur la traverse c' et à l'appliquer contre les parties angulaires d' du banc; par la même raison, on sollicitera le boulon b' à descendre, et, par suite, la poupée mobile sera fixée alors avec la plus grande solidité, par un simple demi-tour de manivelle.

C'est un même mécanisme qui établit à volonté l'adhérence du gros chariot B avec le banc du tour.

DU CHARIOT ET DU PORTE-OUTILS. — La partie importante, la partie réellement curieuse et intéressante du tour que nous décrivons est, sans contredit, le chariot et son porte-outils. Nous en avons représenté l'ensemble sur les fig. 1 à 6, et les détails sur les fig. 7 et 8. On peut remarquer d'abord que la base B, dressée sur sa surface supérieure et fondue avec des coulisses à queue d'hyronde pour recevoir le second chariot B', est solidaire avec deux pattes ou équerres en fer t entre lesquelles est maintenu l'écrou en bronze L. Celui-ci, formé de deux coquilles à brides qu'on réunit par des vis, reçoit et transmet l'impulsion longitudinale parallèle à l'axe du tour, que lui communique la forte vis à filets carrés M, portant d'un côté la manivelle N, et de l'autre un prolongement M' destiné à recevoir les engrenages nécessaires au filetage des vis. Le même moyen de serrage que précédemment est effectué à l'aide du boulon b^2 , de la traverse c^2 et du levier J.

Sur le devant du chariot B est pratiqué un long taraudage v , qui sert d'écrou à la vis u , dépendante du deuxième chariot B', qu'elle entraîne dans son mouvement suivant une direction perpendiculaire à l'axe du tour. Cette vis est commandée par une petite manivelle x montée sur un axe intermédiaire y , tournant librement dans les supports e' e'' , de manière, au besoin, à pouvoir changer de place et à faire embrayer, par la fourchette

à poignée p' , l'une ou l'autre des roues $h' h^2$, selon que l'on veut avoir une vitesse de chariot plus ou moins grande. Il est essentiel de remarquer que l'axe de la vis u , portant également deux petites roues j' de différents diamètres qui engrènent avec celles $h' h^2$, est maintenu par le même support e' que l'axe y ; de sorte que tout cet assemblage, solidaire avec le chariot B' par ce support e' et par les traverses k' , suit toujours les mêmes mouvements que lui transmet la manivelle x .

La série de mouvements qu'accomplissent les supports $B B'$ est complétée par l'addition sur ce dernier d'un plateau en bronze O , taillé sur tout son pourtour suivant une denture correspondante aux degrés du cercle ou en 360 parties et commandée par une vis tangente l' , qu'on fait mouvoir par la manivelle x , et qu'on embraye ou débraye à volonté au moyen de l'équerre n' . Cette opération a lieu ici d'une manière très-simple et toujours basée sur la théorie du levier; on a imaginé pour cela de fixer simplement l'axe de la vis tangente, d'un côté avec un peu de jeu dans le support q' , et de l'autre dans une encoche cylindrique où il peut prendre toutes les inclinaisons possibles, cette dernière extrémité étant taillée en fer de toupie. Il suffit donc d'agir sur la vis buttante t' qui, obligeant un des côtés de l'équerre à s'approcher ou à s'éloigner du support B' en pivotant autour du point fixe u' (fig. 2 et 6), tend par suite à produire l'effet contraire sur le côté de l'encoche, et à éloigner suffisamment la plate-forme pour qu'on puisse aisément la faire tourner à la main d'une grande quantité sans employer la vis tangente, qui produirait d'ailleurs le même effet, mais beaucoup plus lentement. On l'emploie néanmoins pour fixer cette plate-forme d'une manière précise, lorsqu'on veut régler définitivement la position de l'outil.

Le disque ou plate-forme O est fixé sur le support B' au moyen d'un fort axe en acier v' , vissé lui-même dans ce support et retenu, en outre, par deux petits prisonniers, de sorte qu'il n'y a à craindre ni jeu, ni soulèvement.

Nous venons d'examiner les trois mouvements principaux des supports à chariot, c'est-à-dire ceux parallèle et perpendiculaire à l'axe du tour et le troisième circulaire par rapport au goujon fixe v' ; il nous reste à étudier les mouvements parallèle et perpendiculaire à l'axe du porte-outils. Nous compléterons ainsi la partie la plus digne d'intérêt, et nous reconnaitrons qu'on peut, sur ce merveilleux petit outil, raboter des surfaces planes, tourner des surfaces cylindriques, coniques, ou sphériques, en creux comme en relief; et enfin, percer des trous ou fileter des vis.

Immédiatement au-dessus de la plate-forme O est vissé un troisième chariot B^2 , qui suit tous les mouvements de cette dernière, et qui permet au porte-outils proprement dit P , de se déplacer suivant une direction parallèle à son axe. Voici comment: l'une des extrémités de ce chariot porte un petit axe transversal x' , commandant par deux paires de roues d'angle $a^2 a^2$ la vis longitudinale e^2 , qui tourne entre pointes et collets, et qui, par conséquent, fait avancer à chaque révolution l'écrou f^2 et le chariot porte-

outils avec lequel il est solidaire. Ce mouvement s'obtient par une petite manivelle montée sur le carré g^2 de l'axe transversal, et que les petites dimensions du tour mettent toujours à la portée de l'ouvrier. Pour éviter que les copeaux ne salissent la vis longitudinale, on l'a recouverte par une espèce de canon creux i^2 que l'on voit bien sur le plan fig. 2.

On obtient le mouvement perpendiculaire au précédent en faisant glisser à la main le porte-outils P sur la plate-forme j^2 , fondue avec la patte en retour d'équerre j^2 , et on l'y fixe d'une manière convenable par la large vis à main k^2 . Enfin ces mêmes mouvements perpendiculaires peuvent s'effectuer mécaniquement au moyen de deux vis l^2 engagées dans un même écrou m^2 (fig. 6) et mises en jeu, par l'un des deux carrés à manivelle n^2 et des pignons o^2 . La partie supérieure de cet écrou est reliée avec une platine p^2 solidaire avec le porte-outils et munie d'une petite vis p^2 , qu'il suffit de serrer ou de desserrer pour obtenir l'embrayage ou le débrayage et marcher par conséquent à la main ou mécaniquement, comme aussi dans l'un ou l'autre sens. Vers le milieu de la hauteur du porte-outils P est fixée une platine q^2 recevant à demeure l'extrémité d'un axe vertical r^2 , dont la tête est armée d'une poignée ou palette s^2 . En manœuvrant cette palette en avant ou en arrière, on déplace la manivelle ou l'excentrique t^2 dont elle est munie (fig. 1 et 8), et l'on détermine l'avancement dans un sens ou dans l'autre des outils fixés sur le chariot supérieur P. Nous verrons de quelle utilité peut être ce mouvement lorsqu'il s'agit de fileter des vis. La platine q^2 , ainsi que celle q^2 qui forme le couronnement des divers chariots décrits précédemment, sont réunies par les vis u^2 (fig. 2). C'est entre l'intervalle qui existe entre elles que se placent les outils a^2 , qu'on y retient avec une grande solidité par un mécanisme à levier mis en jeu comme précédemment à l'aide des deux vis b^2 b^4 (fig. 6 et 7), dont la première sert de point d'appui et les autres de centre de pression sur la bascule c^2 . Nous avons suffisamment décrit ce mode d'ajustement et de fixité pour que nous regardions comme superflu d'y revenir ici.

FONCTIONS DU TOUR.

Après avoir décrit les divers ajustements des parties travaillantes du tour de M. Deshayes, nous pensons qu'on ne verra pas sans quelque intérêt les principales manœuvres ou fonctions que cet outil est susceptible de remplir; c'est pourquoi nous allons les examiner, en commençant par les opérations les plus simples.

TOURNAGE CYLINDRIQUE. — Pour tourner un corps cylindrique on le fixe ordinairement entre les deux pointes m m' du tour, à moins que sa dimension ne permette, soit de le cimenter avec un mastic contre un plateau particulier r' , soit de l'y retenir entre deux portées par des vis d^4 , comme fig. 2. Puis après l'avoir muni d'un toc ordinaire d^2 (fig. 1), on débraye la vis tangente l' et on tourne la plate-forme de manière à amener le 3^e chariot B²

dans une position parallèle à l'axe du tour, et comprise entre le centre de la plate-forme et la partie antérieure du 2^e chariot B'. En faisant avancer ou reculer ce 2^e chariot, on amène l'outil à la portée de la pièce à tourner P', puis approchant l'outil a^3 , jusqu'à ce qu'il soit en prise, on lui donne un mouvement de translation parallèle à l'axe du tour, par la vis e^3 , et si la pièce a trop de longueur, on change tout le système de place par la grosse vis M.

FILETAGE D'UNE VIS. — Les opérations pour le filetage sont analogues, seulement on fait mouvoir la vis-mère par le tour même au moyen des engrenages $e^3 f^3 g^3 h^3$, que l'on place, les deux premiers sur l'arbre de commande E, et l'extrémité de cette vis et les autres sur le goujon k^3 (1) fixé dans la pièce à coulisser Q qui, pouvant se rapprocher ou s'écarter de l'arbre ou de la vis, permet d'appliquer des engrenages de rechange pour fileter des vis de pas différents. A chaque passe de l'outil, on fait revenir le chariot rapidement, en ayant soin d'agir sur la palette s^3 pour dégager l'outil de quelques millimètres, et de serrer la vis p^3 qui se trouve sur le côté du porte-outils, de manière que lorsqu'on remettra l'outil en prise, il se trouve exactement à la même distance de l'axe de la vis.

DRESSAGE D'UNE SURFACE PLANE. — Pour dresser une surface plane, on débraye la vis tangente l' , on tourne à la main la plate-forme O, de manière à amener le petit chariot P, dans une position perpendiculaire à l'axe du tour, à droite ou à gauche du centre de la plate-forme, suivant la dimension de la pièce que l'on dresse. Puis à l'aide de la grande vis de rappel M, on amène le grand chariot B, assez près de la pièce P² (fig. 2) pour que l'outil puisse mordre. Une fois en prise, on lui donne un mouvement de translation du centre à la circonférence, ou réciproquement, à l'aide de la vis e^2 fixée dans le petit chariot. Cette vis est commandée, comme nous l'avons reconnu, par un double engrenage a^2 de 46 et 47 dents et a^3 de 42 et 41 dents, de manière à corriger le pas de la vis et à faire avancer le chariot de 0^m,001 pour un tour de manivelle; le pas n'est que de 55/96^e de millimètre.

TOURNAGE CONIQUE ET SPHÉRIQUE. — Quand il s'agit de tourner une surface conique, on débraye la vis tangente; on place le 3^e chariot B², parallèle à l'axe du tour, puis on embraye la vis l' , et l'on fait tourner la plate-forme O, du nombre de degrés que la génératrice du cône doit faire avec l'axe. En manœuvrant alors la vis e^2 , on fait avancer l'outil parallèlement à cette génératrice (fig. 2). Dans le premier volume nous avons donné les détails d'un tour à engrenages propre à tourner et aléser des surfaces coniques et cylindriques.

Dans le cas d'une surface sphérique, les préliminaires sont analogues, mais on se sert de la vis l' , commandée par la manivelle x , pour faire pas-

(1) Voir les détails très-complets sur le filetage des vis que nous avons donnés 2^e volume, en décrivant le tour parallèle de M. Decoster.



ser l'outil successivement par des circonférences de plus en plus rapprochées ou éloignées du centre, selon que la sphère doit être en relief ou en creux.

ALÉSAGE CYLINDRIQUE OU CONIQUE. — Pour effectuer ces opérations, les dispositions sont les mêmes que pour tourner; seulement on ne peut aléser à une grande profondeur quand la pièce est appliquée au plateau du tour, parce que l'outil se trouvant fixé dans une position exceptionnelle risquerait de *browter*. Pour aléser des pièces d'une certaine longueur, il faudrait les fixer sur le chariot, et monter un porte-lames entre les deux pointes, comme nous l'avons indiqué dans le tour de Withworth, t. 2^e.

PERÇAGE. — En remplaçant les outils ordinaires par des mèches ou forets, on peut percer ou fraiser des trous dans une infinité de pièces susceptibles d'être fixées au nez du tour. On pourrait même s'arranger, si cette opération devait avoir quelque importance, pour faire avancer le foret mécaniquement en conservant la même disposition que pour le filetage des vis, mais en adoptant alors des engrenages capables de ralentir très-sensiblement la vitesse de la vis M.

Nous avons déjà examiné la marche de la vis e^2 et de la plate-forme O, servant à obtenir tous les mouvements obliques et circulaires. Nous dirons pour terminer que le pas de la grosse vis longitudinale est de 5^{m/m} et qu'on fait avancer par suite l'écrou en bronze L et le gros de chariot B, de cette même quantité à chaque révolution de la manivelle N, et nous ajouterons que les engrenages de commande de la vis u sont disposés de manière à faire avancer le chariot B' de 2^{millim.} 25, si l'on fait embrayer la roue h' avec la plus petite des deux roues j' ; et du quart de cette quantité seulement si l'on embrayait la plus grande avec la roue h^2 . Par cet aperçu, on peut reconnaître que le tour est dans les meilleures conditions de vitesse pour l'usage auquel il est destiné.

Puisque nous sommes chez M. Deshays, nous croyons devoir ne pas le quitter sans dire un mot des intéressantes machines qu'il exécute avec une précision que l'on ne rencontre peut-être que dans l'horlogerie et dans les instruments d'astronomie.

Habitué de bonne heure à travailler des objets de mécanique qui exigent beaucoup d'exactitude, M. Deshays s'est constamment occupé à faire des outils, des appareils, qui, comme le tour que nous venons de décrire, se recommandent surtout par les moyens ingénieux qu'on y remarque, et qui, en leur donnant un cachet tout particulier, peuvent avoir leur application dans d'autres machines de grande dimension. Ainsi, outre divers systèmes de tours à chariot, à fileter, ou autres, il a établi plusieurs plate-formes pour diviser et fendre les petites roues d'engrenage, et qui se distinguent non-seulement par la rigueur mathématique avec laquelle les pièces sont exécutées, mais encore par le grand nombre de divisions qu'elles contiennent, par la grande variété des roues qu'elles permettent de tailler, comme aussi par les diverses formes et dimensions des dentures.

Il est de plus arrivé, par une combinaison de mécanisme très-simple, et en même temps tout à fait rigoureuse, à faire des roues à denture hélicoïde quels que soient leur pas et leur épaisseur.

On peut dire que M. Deshays a le génie de la mécanique de précision, c'est-à-dire de celle qui ne fonctionne que dans une chambre, comme plusieurs de nos constructeurs les plus distingués ont le génie de la grande mécanique qui s'applique sur une vaste échelle, dans la navigation, dans les chemins de fer, ou dans les grandes manufactures. Il est facile d'en juger en voyant ses petites machines à tricoter, ou à faire des bourses à filets, qui sont répandues aujourd'hui dans tous les pays du monde, et dont pendant longtemps le premier et ingénieux inventeur, M. Pecqueur, a été le seul fabricant.

On doit, sans contredit, à M. Deshays, non-seulement les utiles et importants perfectionnements qu'il a apportés à ces appareils, mais en outre l'invention plus intéressante encore d'autres machines plus récentes, qui travaillent avec non moins de précision et avec beaucoup plus d'habileté. En effet, au lieu de faire une ou deux mailles à la fois, ces nouvelles machines opèrent en même temps sur toute la circonférence, et comme elles fonctionnent avec une rapidité extrême, on comprend que les objets sont fabriqués en quelques minutes.

M. Deshays a monté chez lui un atelier spécial dans lequel sont en activité plusieurs de ces appareils, qui ne sont mis en jeu que par des femmes, et avec lesquels elles peuvent faire à volonté, soit des bourses, soit des mitaines, des cravates, etc., en soie, en coton ou d'autres fils, avec des mailles différentes, et des dessins variés. Les mouvements de toutes les pièces mobiles, qui sont extrêmement nombreuses, s'effectuent avec une régularité dont on est vraiment surpris. La disposition particulière donnée à différentes parties du mécanisme pour leur faire remplir certaines fonctions, telles que rapprocher ou écarter les pièces, mouvoir les aiguilles, etc., a exigé évidemment beaucoup de peine et de recherches dont l'inventeur est sorti bien victorieusement.

Les produits qui sortent de cette maison sont considérables comparativement au faible nombre de personnes employées pour la fabrication; il est facile de s'en rendre compte, en voyant que chaque machine peut faire plusieurs douzaines de pièces par heure, et qu'une femme ou un enfant suffirait, au besoin, pour en faire marcher deux. Toutes les parties du mécanisme sont tellement bien établies, tellement bien agencées, qu'elles ne se dérangent pas, de sorte qu'elles fonctionnent fort longtemps avant d'exiger la moindre réparation.