

QUINZIÈME VARIÉTÉ. — *Étoile et levier courbe*. Pl. XVI, fig. 23.

528. Ce mécanisme produit un mouvement alternatif dont les petites vibrations sont très-rapides; on aperçoit, derrière le levier *f*, un ressort réacteur.

CHAPITRE II.

Des excentriques.

529. Je donne le nom générique d'*excentriques* aux organes doués d'un mouvement continu de rotation, et qui communiquent, sans engrenage, un mouvement alternatif à une tringle ou à un autre organe analogue. Je les appelle excentriques, parce qu'ils agissent hors du centre de rotation, à un point plus ou moins éloigné.

GENRE DEUXIÈME. — Des communicateurs excentriques.

Ce genre contient deux seules espèces, les excentriques proprement dits et les manivelles.

PREMIÈRE ESPÈCE — *Excentriques proprement dits.*

530. Les excentriques proprement dits ne sont autre chose qu'une cheville saillante sur la surface plane d'une roue, et placée à un éloignement déterminé du centre. Quelquefois la tige sur laquelle la cheville doit agir, porte à son extrémité un anneau qui embrasse la cheville sans l'empêcher de se mouvoir; dans ce cas, si on fait tourner la roue à laquelle la cheville est appliquée,

la tige aura un mouvement de va et vient, mais en même temps elle sera obligée de dévier continuellement de sa direction; cette déviation est souvent un inconvénient; on l'évite en se servant de la méthode indiquée, fig. 7 (Pl. XVI). La tige $m m$ est placée entre les rouleaux $p p p p$ qui lui interdisent tout autre mouvement que le vertical; la tige $m m$ s'élargit par le bas, et forme une sorte de plaque $q q$ dans laquelle est percée une rainure; la cheville excentrique x entre dans cette rainure, de sorte que, si la roue tourne, elle en parcourt la longueur, et elle fait monter et descendre alternativement la tige $m m$.

530 (bis). La fig. 29 (Pl. XVIII) représente un mécanisme dans lequel est employé un excentrique, et qui a été appliqué à une machine destinée à arrondir les dents des roues (Voyez les *Annales des arts et manufactures*, tome 15, où elle est décrite). Un levier $m m$ a son centre de rotation en o , et est percé de deux rainures 1 2 et 3 4; la première est traversée par la cheville excentrique de la roue a ; la seconde est traversée par un boulon f qui traverse en même temps une autre rainure 5 6 faite dans une pièce horizontale $b b$: le levier $m m$ porte à une de ses extrémités un secteur denté qui engrène avec la règle dentée $d d$; à l'autre extrémité est attachée la corde du poids p . Si la roue a tourne, l'excentrique agira sur le levier $m m$, lequel communiquera simultanément un mouvement rectiligne à la tige $d d$, au poids p et au boulon y .

530(ter). On voit (Pl. XIX), fig. 5, un autre mécanisme à excentrique, que *Vaucanson* a appliqué aux dévidoirs à soie, m , est une manivelle qui fait mouvoir la lanterne a engrenant avec la roue dentée b ; cette roue porte une cheville excentrique c qui, au moyen de la tringle d , communique un mouvement de va et vient au levier coudé $p q$, lequel a son centre de rotation en o , et a une de ses extrémités retenue dans une coulisse n .

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Manivelles.*

531. Les manivelles diffèrent des excentriques, en ce qu'elles ne sont pas appliquées immédiatement sur la surface plane de la roue; au contraire, elles peuvent en être éloignées plus ou moins, suivant le besoin. Il y a des manivelles simples; il y en a de doubles et de triples; il y en a aussi à longueur changeantes, et d'autres à rouleau.

PREMIÈRE VARIÉTÉ. — *Manivelle simple.* Pl. XVI, fig. 1, 6 et 11.

532. Dans les fig. 1 et 6, la manivelle a , par l'intermédiaire de la tringle b , communique un mouvement de va et vient à la tige verticale c , laquelle s'éloignera de la ligne qu'elle doit parcourir, si elle n'y est maintenue par les rouleaux $p p p p$ (fig. 6). La fourchette b , que l'on voit dans la fig. 11, reçoit un petit mouvement alternatif de pulsation par une manivelle coudée a qui entre au milieu de ses branches, et qui pousse, en tournant successivement l'une puis l'autre. La fig. 12 (même planche) indique une manivelle a qui, au moyen de la tringle b , donne un mouvement alternatif circulaire au balancier c . Les fig. 14 et 15 (Pl. XIX) représentent une manivelle qui communique simultanément le mouvement à plusieurs tiges verticales.

DEUXIÈME VARIÉTÉ. — *Manivelle double.* Pl. XVI, fig. 2.

533. On appelle manivelle double celle qui, étant repliée deux fois, peut agir simultanément sur deux tiges dont l'une s'élève tandis que l'autre descend.

TROISIÈME VARIÉTÉ. — *Manivelle triple*. Pl. XVI, fig. 3 et 4.

534. La fig. 3 indique le profil, et la fig. 4 la face de cette manivelle repliée trois fois, et qui agit sur trois tiges. Les trois coudes doivent être disposés de manière qu'étant vu de profil, ils divisent en trois parties égales la circonférence sur laquelle leur projection est rapportée.

QUATRIÈME VARIÉTÉ. — *Manivelles à longueur changeante*. Pl. XVI, fig. 5,

535. La fig. 5 (Pl. XVI) représente une méthode facile de varier à volonté le coude d'une manivelle destinée à mettre en mouvement une tige. — mm , est l'axe de rotation interrompu par le coude de la manivelle. — aa , est la partie de la manivelle sur laquelle la tige d est appliquée; cette partie est réunie à l'axe m par quatre branches parallèles pp et qq . Les branches pp sont fixées à l'axe mm , et elles traversent aa ; les autres qq sont au contraire fixées en aa , et traversent mm ; elles sont toutes percées de plusieurs trous dans lesquels on passe des boulons pour les arrêter.

536. Les fig. 3 et 4 (Pl. XIX) indiquent la forme d'une manivelle à tringle changeante destinée à produire immédiatement la rotation d'une meule ou d'un autre organe analogue. Cette manivelle, représentée fig. 4, est environnée d'un anneau aa à rebord, et composée de deux pièces; la tringle b , fig. 3, est de trois pièces sans compter les *frettes*; la première pièce 1 est annexée au levier mm , et est mobile en o ; les deux autres pièces 3 et 4 sont réunies à la charnière en x ; trois frettes servent à réunir ces pièces ensemble. On voit que par cette construction on peut approcher plus ou moins la pièce 1 de la 3, et raccourcir ou allonger ainsi la tringle.

CINQUIÈME VARIÉTÉ. — *Manivelle à rouleau*. Pl. XIX, fig. 20 et 21.

537. La manivelle $m m$ porte un rouleau p , fig. 20, lequel entre dans l'ouverture $x x$, pratiquée dans un levier qui a son centre de rotation en r , et qui agit sur une tige q . La manivelle en tournant communique un mouvement circulaire alternatif au levier $v x x$, et le levier transmet son mouvement à la tige q .

SIXIÈME VARIÉTÉ. *Manivelles composées, disposées circulairement*. Pl. XXII, fig. 6 et 7.

538. J'appelle ainsi une combinaison de plusieurs manivelles $a a a a$, etc., réunies par un plateau tournant $b b$, destiné à leur communiquer des mouvemens de rotation simultanés, lorsqu'il sera lui-même mû par un agent appliqué à une autre manivelle m qui lui est adaptée.

SEPTIÈME VARIÉTÉ. — *Manivelles composées, disposées en ligne directe*. Pl. XXII, fig. 8.

539. Les manivelles $a a a a$, etc., sont réunies et mues par une tringle droite $b b$. Ainsi la tringle substituée au plateau est la seule différence qui distingue cette variété de la précédente.

540. OBS. Les excentriques en général sont défectueux, parce que leurs efforts ne sont pas constamment les mêmes. Les manivelles triples ou à tiers-point, quoique moins imparfaites que les autres, le sont encore beaucoup. Car, supposons que les trois tiges $C A$, $C B$, $C D$ (Pl. XLIII, fig. 8.) représentent les trois rayons d'une manivelle à tiers-point, tournant de A vers B , dès que le point B est arrivé à sa plus grande élévation, il ne fait plus aucun effort, non plus que le coude D qui des-

pend. Le coude A agit donc alors tout seul jusqu'à ce que le coude D soit parvenu en E; alors le coude A se trouvera en F, et son bras de levier se sera allongé, et ensuite raccourci selon les rapports des sinus $AI, GI, G'I'$, etc., depuis 60° degrés jusqu'à 90 , ce qui fatigue beaucoup plus la machine que si les efforts étaient égaux, et d'autant plus que le poids s'élève plus rapidement dans cette partie de la circonférence décrite que dans toute autre.

541. Ce défaut est bien plus considérable aux manivelles simples sur l'axe desquelles on est obligé d'établir des volans chargés de plomb, qui, recevant une quantité de mouvement de la part de la puissance, pendant le demi-tour dans lequel la manivelle n'est pas chargée, aident la puissance à surmonter la résistance du poids pendant l'autre demi-tour.

Outre le défaut capital dont nous venons de parler, les manivelles ont encore celui de donner aux tiges des obliquités de droite et de gauche, en les faisant dévier de la verticale dans laquelle elles devraient toujours être maintenues.

Les manivelles, surtout celles à tiers-point, sont sujettes à casser, à cause de la longueur que leur donnent tous leurs détours, quoiqu'on les fasse pour l'ordinaire très-fortes, et par conséquent lourdes et coûteuses; on trouve d'ailleurs peu d'ouvriers capables de les bien faire.