

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Poulies dont les rouets du rang inférieur ont un plus petit diamètre que les autres. Pl. XXIII, fig. 11.*

688. Cette disposition offre un inconvénient notable : c'est que la corde éprouve une plus grande difficulté à se ployer sur les rouets d'un petit diamètre, et occasionne une perte de force plus considérable.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Poulies dont les rouets ont tous un même diamètre, et sont placés dans la chape de manière que les fentes des rouets supérieurs correspondent au plein du rang inférieur, et réciproquement. Pl. XXIII, fig. 12.*

689. Cette disposition exige que le nombre de rouets soit impair. Elle est préférable à la précédente à cause de l'égalité des diamètres.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Poulies dont l'axe inférieur croise perpendiculairement le supérieur. Pl. XXIII, fig. 13.*

690. Ces sortes de poulies jouissent de l'avantage qu'obtiennent les précédentes de l'égalité des diamètres.

CHAPITRE IV.

Des roues modificatrices.

691. Nous donnerons la qualification de *modificatrices*, aux roues destinées à modifier la vitesse des organes mécaniques pour les distinguer d'avec les roues communicatrices, dont l'emploi est de transmettre le mouvement d'un organe à un autre. La

forme de ces deux sortes de roues est souvent semblable ; mais leurs destinations différentes ne permettent point de les confondre. On remarque cependant, dans un grand nombre de machines, des roues qui remplissent simultanément les deux fonctions de communicatrices et de modificatrices ; mais on doit toujours néanmoins les examiner séparément sous les deux rapports, car il se pourrait qu'elles remplissent l'une de ces fonctions d'une manière satisfaisante, et qu'elles ne fussent point appropriées à l'autre.

692. Je distingue deux genres de roues modificatrices ; les unes modifient la vitesse uniformément, et les autres la modifient avec une variabilité déterminée.

GENRE PREMIER. — Roues modifiant la vitesse uniformément.

693. Ces roues appartiennent à différentes espèces suivant la qualité des organes avec lesquels elles sont combinées. Ainsi, elles appartiennent à la première espèce si la combinaison n'est composée que de roues ; à la seconde, lorsqu'elles sont combinées avec des leviers ; à la troisième, lorsqu'elles le sont avec des vis sans fin.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Roues combinées entre elles.* Pl. XXIII, fig. 20.

PREMIÈRE VARIÉTÉ. — *Combinaison de deux seules roues.*

694. Les premiers élémens de mécanique théorique enseignent que, si deux roues sont combinées entre elles, les nombres de tours que l'une et l'autre décriront en même temps, sont en raison inverse du nombre de leurs dents, de sorte que, si l'une a six dents et l'autre soixante, la petite roue décrira dix tours, tandis que la grande n'en décrira qu'un seul.

DEUXIÈME VARIÉTÉ. — *Combinaison d'un nombre quelconque de roues.*

695. Si plusieurs roues engrènent ensemble, pour avoir le rapport de vitesse de la première et de la dernière, on multiplie, d'un côté, entre eux, les nombres de dents de la première roue, de la troisième, de la cinquième, etc., et de l'autre ceux de la seconde, de la quatrième, de la sixième, etc.; en comparant ces produits, on aura le rapport cherché, de sorte que ce rapport est en raison composée des dentures des pignons ou roues qui transmettent le mouvement, et de celles des roues qui le reçoivent.

696. Lorsqu'on détermine les dentures, on suit généralement la règle de donner aux roues, des nombres de dents qui ne soient point exactement multiples de ceux des pignons, de sorte que, si l'on veut que le pignon fasse cinq tours et la roue un seul, en supposant que le pignon ait dix dents, au lieu de donner à la roue cinquante dents, on lui en donne quarante-neuf ou cinquante-une, et cela pour que les dents se rencontrent moins fréquemment. On suit aussi la règle de rendre les dentures le plus nombreuses qu'il est possible pour que le mouvement ait plus de douceur, et pour que les dents aient moins de saillie et éprouvent un moindre effort.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Combinaison de leviers et de roue.*

PREMIÈRE VARIÉTÉ. — *Leviers à griffes de la Garousse. Planche XXIII, fig. 4, 5, 6 et 7.*

697. M. *De la Garousse* a imaginé quatre sortes de leviers à griffes; celui de la fig. 4 est composé d'une roue à denture oblique, autrement dite *roue à rochet*, et d'un levier *a b* armé

de deux griffes mobiles autour de leur point de suspension; l'une des griffes tire tandis que l'autre échappe; ainsi chaque vibration complète du balancier fera avancer la roue de deux dents, et on aura le rapport des vitesses en comparant ce chemin que la roue parcourt avec celui qui est en même temps parcouru par l'une des extrémités du levier. Le levier de la fig. 5 est vertical, et le moteur agit à son extrémité supérieure; le centre de rotation est en *a*, et les griffes ou pieds de biche agissent sur les fuseaux d'une lanterne *b*. La roue de la fig. 6, taillée à rochet, est horizontale, et le levier *aa* est vertical. On voit (fig. 7) que le levier et la roue sont verticaux, et que le levier n'a qu'une seule griffe *d*, la roue étant retenue en sens contraire par un cliquet *c*.

DEUXIÈME VARIÉTÉ. — *Leviers à griffes de Péroul*. Pl. XXI, fig. 24.

698. Nous croyons devoir placer dans cette catégorie le levier de *Perrault*, quoiqu'il n'agisse point sur une roue, mais sur une crémaillère à double denture *ab*. A chaque vibration, le balancier s'élève de deux *crans* si la barre est fixe, ou bien la barre s'abaisse si le point de suspension du balancier est fixe, et la barre mobile, dans une coulisse.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Combinaison de roues et vis sans fin*. Pl. XXIII, fig. 19.

699. Si on combine une roue dentée et une vis sans fin, la roue avancera d'une dent à chaque tour de la manivelle adaptée à la vis sans fin.

GENRE DEUXIÈME. — Roues modifiant la vitesse avec une variabilité déterminée.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Combinaisons de bascules et de roues dentées.*
Pl. XXVI, fig. 18, 19 et 20.

700. Ces trois figures représentent diverses combinaisons au moyen desquelles on imprime à une tringle *a a* un mouvement alternatif dont le nombre d'allées et de venues, leur étendue et leur vitesse, varient à l'infini, soit par les différens rapports de leur diamètre, soit par les divers arrangemens et proportions de leurs parties.

APPL. A diverses machines pour dévider la soie, décrites dans *l'Encyclopédie méthodique.*

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Roues de Roëmer.* Pl. XXII, fig. 18.

701. Un pignon conique *a* et taillé dans toute sa longueur, engrène dans une roue également conique, mais taillée obliquement comme l'indique la fente 1, 2, 3, 4. Les dents sont inégalement espacées; celles dont l'écartement est le plus grand, se trouvent dans la partie la plus grosse de la roue, et engrènent avec la partie supérieure du pignon; les autres engrènent dans une partie plus ou moins basse, suivant leur degré d'éloignement. La forme et les dimensions de chacune des dents doivent être déterminées par la forme et la position de la partie de la cannelure du pignon avec laquelle elles doivent engrener.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Cône à cannelures spirales.* Pl. XXVI, fig. 16.

702. Soit un cylindre *a* et un cône *b*, communiquant au moyen d'une corde qui s'enveloppe sur l'un et se développe sur l'autre. Il est évident que le mouvement uniforme du cylindre en produira un d'une variabilité déterminée sur le cône et les organes qui y seront annexés.