

---

---

## LIVRE QUATRIÈME.

### *Des supports.*

710. LES organes qui composent une machine, quoique mutuellement dépendans les uns des autres, ont cependant des mouvemens particuliers qui leur sont propres. L'intime relation qui existe entre eux ne doit nuire aucunement à ces mouvemens.

711. J'appelle *supports*, les parties qui soutiennent les organes individuellement, et qui en même temps les réunissent entre eux. Je distingue trois classes de supports. Je donne à ceux de la première le nom de *supports rotatifs*, parce qu'ils permettent aux organes de se mouvoir circulairement dans un ou dans plusieurs sens déterminés. Je nomme *supports locomobiles*, ceux de la seconde, qui laissent aux organes la faculté de se transférer d'un point de la machine à un autre. Et enfin j'appelle *supports tenaces*, ceux qui saisissent les organes de manière à ne leur laisser aucun autre mouvement que celui qu'ils peuvent avoir eux-mêmes.

---

### CHAPITRE PREMIER.

#### *Des supports rotatifs.*

712. LES *supports rotatifs* sont de trois genres. Les uns permettent aux organes de tourner dans un seul sens déterminé, les autres dans deux sens, les derniers dans tous les sens.

ORDRE QUATRIÈME. — *SUPPORTS*.

## CLASSE PREMIÈRE. — SUPPORTS ROTATIFS.

GENRE PREMIER. — Supports rotatifs dans un seul sens déterminé.

713. Tous les supports des roues, des balanciers, et généralement des organes tournans appartiennent à ce genre, dans le cas où ils soient inamovibles; mais dans la plupart des machines il est avantageux que les supports puissent avoir un petit mouvement de translation, comme nous le verrons bientôt, alors ils appartiennent au genre des *supports rotatifs locomobiles*.

714. Les supports de ce premier genre changent de nature suivant la position de l'axe de rotation qu'ils supportent. Cet axe peut être vertical ou horizontal: dans ce dernier cas, ou il est mobile et intimement uni à la roue; ou bien il est fixe, et alors il devient lui-même *support*. Nous établirons les espèces de ce genre d'après cette distinction.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Supports des axes verticaux*.

715. On donne communément à ces sortes de supports le nom de *crapaudine*. On voit (Pl. XIV, fig. 5) une crapaudine marquée *aa* d'un grand axe vertical. Les crapaudines doivent être composées de matières dures, homogènes, capables de résister victorieusement à la corrosion; dans les moulins on emploie à cet usage des pierres siliceuses, et dans les petites machines on se sert de cristaux, d'agates et d'autres pierres analogues. Lorsque les crapaudines sont en cuivre, on a soin d'insérer un bouton d'acier dans la partie du fond la plus exposée à la corrosion. Quelle que soit la matière employée, il faut toujours avoir soin de remplir la cavité de la crapaudine de

matière huileuse , que l'on aura soin de renouveler fréquemment pour prévenir le trop grand échauffement que contracterait cette partie pendant la rotation , si on négligeait cette utile précaution.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Supports des axes horizontaux mobiles.*

716. Dans quelques grandes machines ces sortes de supports sont composés de blocs de marbre légèrement creusés; tel est dans les moulins à vent le support du grand collet de l'axe du volant. Ordinairement ils sont de cuivre , et ont la forme indiquée ( Pl. XIV, fig. 7 ). Les supports en *chêne vert* me semblent préférables dans plusieurs machines. J'ai eu occasion de les employer avec succès , et j'ai reconnu qu'ils résistaient mieux à la corrosion que ceux en cuivre. Avant de les mettre en œuvre , il faut les laisser séjourner quelque temps dans de l'huile bouillante.

PREMIÈRE VARIÉTÉ. — *Supports à rainure.*

717. Les axes en tournant sont sujets à éprouver de petites oscillations horizontales qu'il est utile de supprimer ; un des moyens dont on se sert à cet effet , est de pratiquer une rainure dans les supports , à laquelle doit correspondre une couronne saillante , qui environnera l'axe. Cette couronne insérée dans la rainure et retenue par elle produira l'effet recherché.

DEUXIÈME VARIÉTÉ. — *Support à tige.*

718. La fig. 30 ( Pl. XIV ) représente un *support à tige* dont on se sert dans les machines à carder.

TROISIÈME VARIÉTÉ. — *Support à couvercle.*

719. Les fig. 33 et 34 ( Pl. XIV ) représente un *support à couvercle* très-utile dans les machines où l'axe éprouve des tractions non-seulement du haut en bas, mais aussi du bas en haut ou bien latéralement. Ce support porte dans sa partie inférieure une plaque *b* à queue d'hirondelle qui, insérée dans la pièce de bois à laquelle le support est fixé, l'empêche d'éprouver aucun déplacement. Deux vis *d d* réunissent le couvercle et le support, de manière qu'ils puissent être rapprochés plus ou moins suivant l'exigence. Un trou *m* est pratiqué à la partie supérieure du couvercle pour servir à l'introduction des matières onctueuses destinées à adoucir le mouvement de l'axe. La fig. 2 ( Pl. XXIV ) représente un support à couvercle en bois semblable à ceux qui sont employés dans les moulins à organsiner.

QUATRIÈME VARIÉTÉ. — *Autre support à couvercle.*

720. La fig. 36 ( Pl. XIV ) indique une *autre sorte de support à couvercle*, environné et retenu par une bride en fer *m m m m m*. Cette bride a de chaque côté des rebords saillans *a a, a a* qui affermissent le support et le couvercle, et les empêchent de vaciller; elle est fixée sur la pièce de bois au moyen de deux vis à écrou. La bride et le couvercle doivent être perforés dans le haut, pour faciliter l'introduction des matières grasses.

CINQUIÈME VARIÉTÉ. — *Support à languettes.*

721. La fig. 25 ( Pl. XIV ) représente le plan et l'élevation

d'un support à deux languettes *a a*, et la fig. 24 exprime un support à quatre languettes. Dans l'un et dans l'autre, les languettes ou parties saillantes latéralement, entrent dans des rainures correspondantes, pratiquées dans les montans métalliques entre lesquels les supports doivent être placés, et elles les y affermissent d'une manière inébranlable.

SIXIÈME VARIÉTÉ. — *Support à roulettes.* Pl. XXXI, fig. 29.

722. L'axe repose sur deux roulettes *a b*, lesquelles, tournant avec lui, diminuent singulièrement les frottemens. On a mis en usage cette méthode dans la belle grue tournante placée sur le port du Louvre. La fig. 3 ( Pl. XXII ) représente une couronne cylindrique tournante *a* qui est soutenue par trois roulettes *b, b, b*; ces roulettes ont une cannelure creusée dans leur circonférence, au moyen de laquelle la couronne est soutenue sans l'empêcher de tourner.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Axes-supports.*

723. Dans toutes les poulies et les moufles, l'axe, étant fixe, sert de support. Il en est de même dans toutes les voitures roulantes.

GENRE DEUXIÈME. — Supports rotatifs qui permettent aux organes de tourner en deux sens.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Joints brisés simples.*

724. Les joints brisés simples sont formés par deux axes qui se croisent perpendiculairement, et sur chacun desquels deux parties séparées tournent indépendamment l'une de l'autre.

PREMIÈRE VARIÉTÉ. — *Joints brisés à cercles concentriques.* Pl. XIV, fig. 14 et 15.

725. Le cercle  $x$  tourne sur les pivots  $a a$  : ce cercle porte lui-même les pivots  $b b$  d'un cercle intérieure  $y$ .

APPLIC. A la suspension des boussoles.

DEUXIÈME VARIÉTÉ. — *Joints brisés à étriers.* Pl. XIV, fig. 31.

726. On conçoit aisément que les étriers  $a$  et  $b$  ont un double mouvement en deux sens.

APPL. A un laminoir inventé par M. Droz : — à un semoir de *Wright*, décrit dans le 14<sup>ème</sup>. volume du *Répertoire des arts et manufactures*, imprimé à Londres. — MM. Bettancourt et Breguet (*a*), ont fait une application très-ingénieuse de ce mouvement à leur télégraphe, dans les points où la ligne télégraphique fait des angles; ils ont démontré, dans un mémoire qu'ils ont présenté à l'Institut, que, si le mouvement de rotation de l'un des deux axes est uniforme, celui de l'autre sera variable; et le rapport de la vitesse du premier à celle du second sera le même que celui qu'il y a entre la valeur réelle des angles formés sur la surface d'un cercle perpendiculaire au premier axe, par des rayons qui partagent sa circonférence en un certain nombre de parties égales, et la valeur apparente de ces mêmes angles, mesurés par un observateur placé à une très-grande distance dans une direction parallèle à celle du second axe. La connaissance de cette propriété est très-utile pour calculer les différences de résistance qui ont lieu dans ce mouvement, surtout quand on l'applique en grand. En Hollande, on fait

---

(a) *Essai sur la composition des machines* par MM. Lantz et Bettancourt.

