Les *machines à vapeur* applicables aux moulins à farine ne diffèrent nullement de celles qui s'emploient à communiquer le mouvement à tout autre espèce de mécanisme; il n'est donc pas nécessaire d'en parler ici. Nous renvoyons nos lecteurs aux ouvrages qui traitent spécialement de ces machines et des différens perfectionnemens que la science y a introduits, tant sous le rapport de la force motrice que sous le rapport de la solidité des appareils et de l'économie du combustible.

L'*eau* est de tous les moteurs celui qui en France a présenté jusqu'ici le plus d'avantage. Il est peu de nos provinces qui ne possèdent des chutes d'eau nombreuses et bien réparties. La sécheresse est rarement assez forte et assez longue pour diminuer le volume de ces eaux d'une manière fâcheuse, même dans nos provinces les plus méridionales, et l'hiver n'est ni assez rigoureux ni assez prolongé dans nos départemens du Nord pour que les glaces soient un obstacle long et sérieux. Toutefois, il faut reconnaître qu'un temps viendra où les moyens de transport étant perfectionnés, les machines encore plus simples et plus économiques, il sera possible d'appliquer généralement la vapeur à la mouture des grains et de placer ainsi les moulins au centre des grandes consommations. La conséquence de cette révolution sera de rendre, soit à la navigation, soit à l'irrigation une grande quantité d'eau qu'on ne peut, dans l'état actuel des choses, consacrer à ces précieux usages.

Section III. — *Des pièces principales qui composent les moulins établis sur les cours d'eau.*

Les moulins à eau diffèrent entre eux:

1° Par la forme et la capacité de leurs *récepteurs* ou *roues hydrauliques*, qui reçoivent leur mouvement de l'action immédiate de l'eau;

2° Par la dimension et la disposition de leurs *organes*, ou pièces qui effectuent le travail de la mouture à différens degrés, comme *meules, blutterie, nettoyages*, etc.;

3° Par les *pièces intermédiaires*, dont les seules fonctions sont de communiquer aux différens organes l'action de la roue hydraulique et de la distribuer à chacun d'eux selon le degré de vitesse qui leur est nécessaire.

Section IV. — *Des roues hydrauliques.*

La science de l'hydraulique a, depuis quelques années, fait d'immenses progrès, dont l'application, réservée d'abord pour les grandes usines, filatures, fabriques, etc., s'est bientôt étendue aux moulins à farine. Ces progrès datent à peu près de 1820. A cette époque il n'y avait guère chez nous que les charpentiers qui s'occupassent de la construction des moulins; aussi tout y était-il antique et grossièrement ajusté.

Il importe au plus haut degré aux propriétaires qui veulent construire des moulins ou en changer le mécanisme d'avoir une *estimation bien exacte de la force d'eau* dont ils peuvent disposer, et de consulter à cet égard des hommes habiles, consciencieux et expérimentés.

Une fois la force d'eau bien constatée (et on doit la calculer sur les eaux les plus basses), il est aussi de la plus grande importance d'y appliquer le *moteur hydraulique* qui lui convient le mieux. La dimension et la force qu'il faut donner aux roues hydrauliques n'est pas chose indifférente pour atteindre le *maximum* de l'effet auquel ces moteurs puissent arriver.

Il ne peut y avoir à cet égard de système absolu; l'ingénieur-mécanicien que l'on consulte peut jeter une grande lumière sur le système qu'il convient le mieux d'adopter par rapport à la chute et au volume moyen de l'eau, et par rapport aussi à la vitesse nécessaire aux organes de la mouture.

Nous nous bornerons donc ici à parler des différens genres de roues hydrauliques en usage, laissant aux gens de l'art le soin d'en faire telle ou telle application suivant les circonstances.

Voici ces diverses espèces de roues hydrauliques :

Les roues horizontales, dites à *cuvettes*, ou turbines, mues par *percussion;*

Les roues verticales pendantes, mues par le *courant* de l'eau ;

Les roues verticales en dessous, mues par *impulsion* sur une chute quelconque ;

Les roues verticales dites à la Poncelet et mues par *pression* et *percussion* tout à la fois;

Les roues verticales de côté, mues par la *gravité* ou le poids de l'eau;

Les roues verticales en dessus, mues également par la *gravité* de l'eau.

L'eau, comme nous venons de le dire, agit sur les divers systèmes de roues, ou par *impulsion* ou par *pression*, ou par *percussion* et *impulsion* tout à la fois.

Quelle est en général la meilleure manière? quel est de ces trois modes d'action celui qui permet à l'eau de communiquer la plus grande portion du mouvement qu'elle recèle?

On a cru long-temps, et ce préjugé existe encore, que l'eau avait une grande intensité de puissance mécanique lorsqu'elle arrivait sur l'aube avec fracas, tandis que l'imagination ne voyait qu'une action faible et languissante dans la tranquille pression de l'eau. Grace aux observations de nos savans, il est aujourd'hui démontré que c'est précisément cette violence d'action qui anéantit une bonne partie du mouvement moteur, tandis que par la pression on ne perd en pratique qu'une très petite quantité de la force. Il faut donc, pour tirer tout le parti possible de la puissance mécanique de l'eau, la faire agir par pression. L'action par percussion devrait être bannie de toute espèce de moteur hydraulique.

et on pourrait, au contraire, prétendre que la farine fabriquée dans un moulin à vapeur a plus de qualité, attendu que le mouvement des meules peut être plus facilement régularisé. Ce qu'il y a de plus vrai, c'est que, de bon établissement à la vapeur, à bon établissement à l'eau, et aussi à qualité de grains égale, et à mouture également bien dirigée et soignée, il ne peut y avoir dans la farine de différence sensible.