toit l'extrémité du rayon qui seroit, par exemple, de dix piés, auquel cas il seroit au point d'une circonférence de soixante piés, il ne pourroit parcourir que soixante piés, ou la roue qui porte les *aubes* ne pourroit faire un tour qu'en soixante secondes, ou en un minute. Mais si ce même centre d'impression étoit posé sur son rayon à un pié de distance du centre de la roue & de l'arbre, il parcourroit une circonférence de six piés, ou feroit un tour en six secondes; & par conséquent la circonférence de la roue feroit aussi son tour dans le même tems, & auroit une vîtesse dix fois plus grande que dans le premier cas: donc moins le centre d'impression est éloigné du centre de la roue, plus la roue tourne vîte. Quand une surface parallélogrammatique mûe par un fluide, tourne autour d'un axe immobile auquel elle est suspendue, son centre d'impression est, à compter depuis l'axe, aux deux tiers de la ligne qui la divise en deux selon sa hauteur. Si la roue a dix piés de rayon, l'*aube* nouvelle qui est entierement plongée dans l'eau, & dont la largeur ou hauteur est égale au rayon, a donc son centre d'impression environ à six piés du centre de la roue. Il s'en faut beaucoup que la largeur ou hauteur des *aubes* anciennes ne soit égale au rayon, & par conséquent leur centre d'impression est toûjours plus éloigné du centre de la roue; & cette roue ne peut tourner que plus lentement. Mais cet avantage est détruit par une compensation presqu'égale: dans le mouvement circulaire de l'*aube*, le point immobile ou point d'appui est le centre de la roue; & plus le centre d'impression auquel toute la force est appliquée est éloigné de ce point d'appui, plus la force agit avantageusement, parce qu'elle agit par un long bras de levier. Ainsi quand une moindre distance du centre d'impression au centre de la roue fait tourner la roue plus vîte, & fait gagner du tems, elle fait perdre du côté de la force appliquée moins avantageusement, & cela en même raison: d'où il s'ensuit que la position du centre d'impression est indifférente. La proposition énoncée en général eût été fort étrange; & on peut apprendre par beaucoup d'exemples à ne pas rejetter les paradoxes sur leur premiere apparence. Si l'on n'a pas songé à donner aux aîles de moulin à vent la disposition des *aubes*, comme on a songé à donner aux *aubes* la disposition des aîles de moulin, c'est que les aîles de moulin étant entierement plongées dans le fluide, son impression tendroit à renverser la machine, en agissant également sur toutes ses parties en même tems, & non à produire un mouvement circulaire dans quelques-unes. *Voyez l'Histoire de l'Académ. & les Mém. ann.* 1729. *pag.* 81. 253. 365. *ann.* 1725. *pag.* 80. *& suiv.*

Au reste, le problème pour la solution duquel on vient de donner d'après M. Pitot quelques principes, demanderoit une physique très-exacte, & une très-subtile géométrie, pour être résolu avec précision.

En premier lieu, l'effort du fluide contre chaque point de l'aîle dépend de deux choses; de la force d'impulsion du fluide, & du bras de levier par lequel cette force agit: ces deux choses varient à chaque point de l'aîle. Le bras de levier est d'autant plus grand, que le point de l'aîle est plus éloigné du centre de rotation; & à l'égard de la force d'impulsion, elle dépend de la vîtesse respective du fluide par rapport au point de l'aîle; or cette vîtesse respective est différente à chaque point: car en supposant même que la vîtesse absolue du fluide soit égale à tous les points de l'aîle, la vîtesse des points de l'aîle est plus grande ou plus petite, selon qu'ils sont plus loin ou plus près du centre de rotation. Il faut donc prendre l'impulsion du fluide sur chaque point de l'aîle (ce qui demande encore quelqu'attention pour ne point se tromper), & multiplier par cette impulsion le bras de levier, ensuite intégrer. Dans cette intégration même il y a des cas singuliers où l'on doit prendre des précautions que la Géométrie seule ne suffit pas pour indiquer. *Voyez le traité des Fluides*, *Paris* 1744, *art.* 367.

En second lieu, quand on a trouvé ainsi l'effort du fluide contre l'*aube*, il ne faut pas croire que la Physique ne doive altérer beaucoup ce calcul: 1°. les lois véritables de l'impulsion des fluides sont encore très-peu connues: 2°. quand une aîle est suivie d'une autre, le fluide qui est entre deux n'agit pas librement sur celle des deux qui précede, parce qu'il est arrêté par son impulsion même sur la suivante. Toutes ces circonstances dérangent tellement ce calcul, d'ailleurs très-épineux sans cela même, que je crois qu'il n'y a que l'expérience seule qui soit capable de résoudre exactement le problème dont il s'agit.

Une des conditions que doit avoir une roue chargée d'*aubes*, c'est de tourner toûjours uniformément; & pour cela, il faut qu'elle soit telle que dans quelque situation que ce soit de la roue, l'effort du fluide contre toutes les *aubes* ou parties d'*aubes* actuellement enfoncées soit nul, c'est-à-dire que la somme des efforts positifs pour accélerer la roue, soit égale à la somme des efforts négatifs pour la retarder. Ainsi le problème qu'il faudroit d'abord résoudre, ce seroit de savoir quel nombre d'*aubes* il faut donner, pour que dans quelque situation que ce soit de la roue, l'effort du fluide soit nul. Il y a ici deux inconnues; la vîtesse de la roue, & le nombre d'*aubes*; & la condition de la nullité de l'effort devroit donner une équation entre la vîtesse de la roue & le nombre des *aubes*, quelle que fût la situation de la roue: c'est un problème qui paroît digne d'exercer les Géometres. On pourroit ensuite tracer une courbe, dont les abscisses exprimeroient le nombre des roues, & les ordonnées de la vîtesse; & la plus grande ordonnée de cette courbe donneroit la solution du problème. Je ne donne ici pour cela que des vûes fort générales, & assez vagues: mais quand la solution de ce problème seroit possible mathématiquement, ce que je n'ai pas suffisamment examiné, je ne doute pas que les considérations physiques ne l'altérassent beaucoup, & peut-être même ne la rendissent tout-à-fait inutile. (*O*)

* AUBE, (*Géog.*) riviere de France qui a sa source à l'extrémité méridionale du bois d'Auberive, traverse une partie de la Champagne, & se jette dans la Seine.

* AUBENAS, (*Géog.*) ville de France en Languedoc, dans le bas Vivarais, sur la riviere d'Ardesche, au pié des Cevennes. *Long.* 22. 2. *lat.* 44. 40.

* AUBENTON, (*Géog.*) ville de France en Picardie dans la Thiérache, sur l'Aube. *Long.* 21. 55. *lat.* 43. 51.

AUBEPINE *ou* AUBEPIN, *oxyacantha*. L'*épine-blanche* ou *aubépine*, appellée par le peuple *noble épine*, forme un arbrisseau d'un bois fort uni, armé de piquans; ses feuilles sont dentelées, & d'un fort beau verd: ses fleurs d'une odeur agréable, & d'un blanc assez éclatant, mêlé d'un peu de rouge, sont ramassées par des bouquets faits en étoile: ses fruits sont ronds, rougeâtres, disposés en ombelles, & renfermant la graine. Cet arbrisseau croît fort vîte, & sert à planter des haies, dont il défend l'approche par ses pointes. On en fait aussi des palissades tondues au ciseau, qui font l'ornement des jardins.

L'*aubépine* est très-sujette aux chenilles, & vient de graine ordinairement. On la voit ordinairement en fleur au mois de Mai. Il faut la rapporter au genre appellé *néflier*. (*K*)

* Par l'analyse chimique cette plante, outre plusieurs liqueurs acides, donne un peu d'esprit urineux, point de sel volatil concret, mais beaucoup d'huile & beaucoup de terre. Ainsi il y a apparence que l' *épine blanche* contient un sel semblable au sel de corail, enveloppé de beaucoup de soufre, & mêlé avec un peu de sel ammoniac.

Tragus assûre que l'eau distillée de ses fleurs, ou l'esprit que l'on en tire en les distillant avec le vin dans lequel elles ont macéré pendant trois jours, soulagent beaucoup les pleurétiques & ceux qui ont la colique. *Voyez Hist. des Plant. des env. de Paris*.

AUBER *ou* AUBERE, (*Manége.*) cheval poil fleur de pêcher, ou cheval poil de mille-fleurs, c'est-à-dire qui a le poil blanc, mais varié & semé par tout le corps de poil alesan & de bai. Le cheval *aubere* est sujet à perdre la vûe, & peu estimé dans les Manéges. Il n'a pas non plus beaucoup de sensibilité à la bouche ni aux flancs. (*V*)

AUBERGE, s.f. (*Hist. mod.*) lieu où les hommes sont nourris & couchés, & trouvent des écuries pour leurs montures & leur suite. L'extinction de l'hospitalité a beaucoup multiplié les *auberges*; elles sont favorisées par les lois à cause de la commodité publique. Ceux qui les tiennent ont action pour le payement de la dépense qu'on y a faite, sur les équipages & sur les hardes; pourvû que ce ne soient point celles qui sont absolument nécessaires pour se couvrir. Les hôtes y doivent être reçûs avec affabilité, y demeurer en pleine sécurité, & y être fournis de ce dont ils ont besoin pour leur vie & celle de leurs animaux, à un juste