

Auteur ou collectivité : D*****

Auteur : D*****

Titre : Considérations sur le globe aérostatique

Adresse : Paris : Le Jay, 1783

Collation : 1 vol. ([1-1 bl.-2]-16 p., [1] f. de dépl.) : ill. ; 21 cm

Cote : CNAM-BIB 8 Ca 13 (3) (P.1) Res

Sujet(s) : Aérostation -- Ouvrages avant 1800 ; Ballons -- Ouvrages avant 1800

Langue : Français

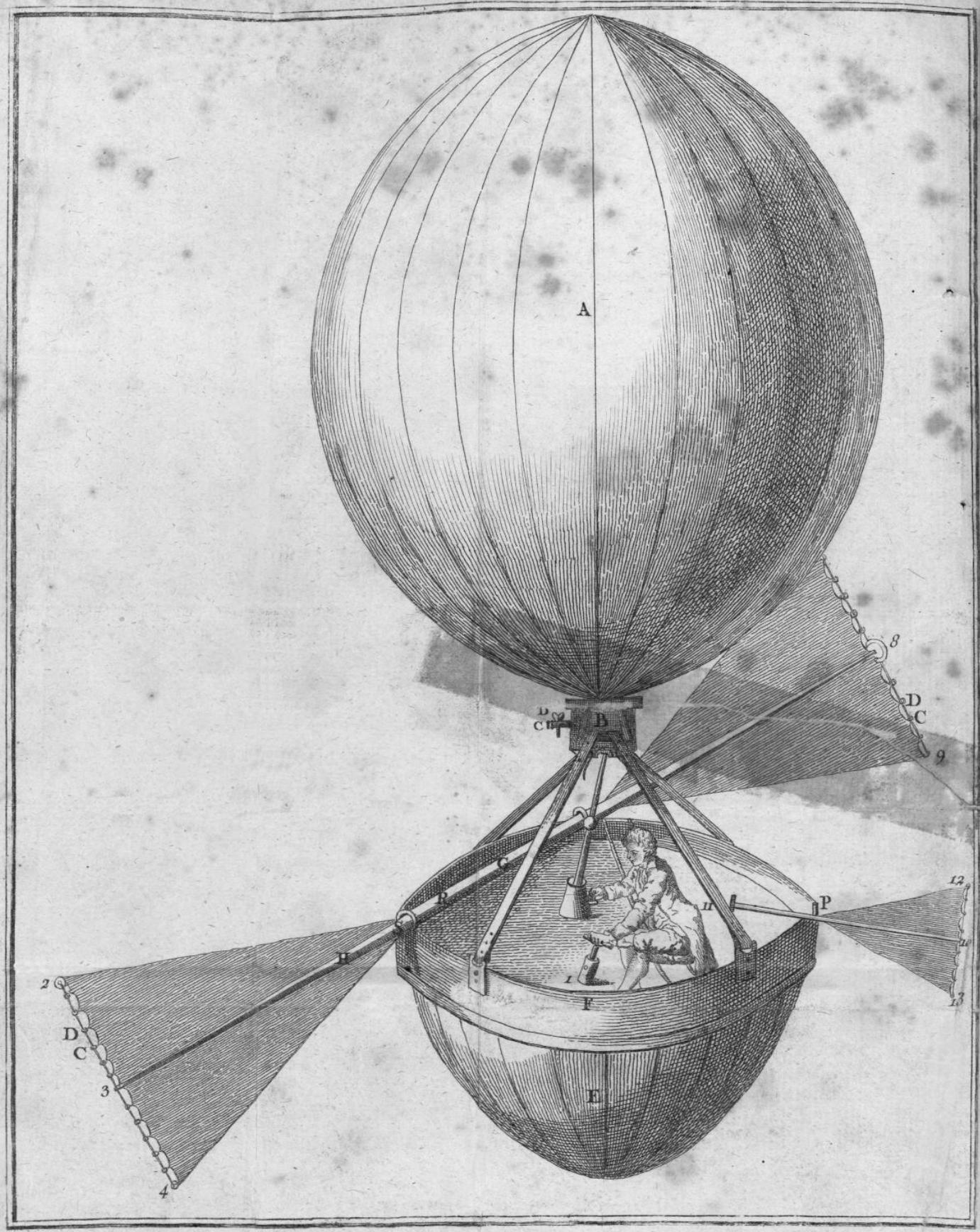
Date de mise en ligne : 06/04/2018

Date de génération du document : 26/4/2018

Permalien : <http://cnum.cnam.fr/redir?8CA13.3.1>

TABLE

- 1 : Considérations sur le globe aérostatique, par M. D.
- 2 : Description de deux machines propres à la navigation aérienne, par M. B.
- 3 : Essai sur la nautique aérienne, par M. Carra.
- 4 : Projet d'un moyen pour diriger le Globe aérostatique, avec des observations sur les moyens d'ascension, et sur la déperdition du gaz inflammable, par A. Mathieu.
- 5 : Essai sur la construction des ballons aérostatiques et sur la manière de les diriger, par M. Guyot.
- 6 : Mémoire sur les expériences aérostatiques, faites par MM. Robert Frères.
- 7 : Relation du quinzième voyage aérien de M. Blanchard,...
- 8 : Relation du seizième voyage aérien de M. Blanchard,...
- 9 : Mémoire sur la direction des aérostats, ... par F. Henin
- 10 : Essai sur la navigation dans l'air, ... par M. Dupuis-Delcourt.
- 11 : Projet pour la direction de l'aérostat, par les oppositions utilisées, par M. Ferrand.
- 12 : L'automa aerio o sviluppo della soluzione del problema direzione degli aerostati, ... par Vittorio Angius.
- 13 : Notice aéronautique. Actualités. Recueil de pièces, de septembre 1856 à janvier 1857. Extraits remémoratifs de travaux antérieurs. Illustrations spéciales. par le Vte T. de la G.



Ms. B. 1. 1. 3

CONSIDÉRATIONS

S U R

LE GLOBE

AÉROSTATIQUE,

PAR M. D*****.

Prix 12 sols, avec la Figure.



A P A R I S,

Chez LE JAY, Libraire, rue Neuve des
Petits-Champs, près celle de Richelieu,
au Grand Corneille;

Et chez les MARCHANDS de Nouveautés.

M. DCC. LXXXIII.

CONSIDÉRATIONS
SUR
LE GLOBE
AÉROSTATIQUE.

Le même Libraire tient Magasin de Librairie, fait des Abonnemens pour toutes sortes de Livres anciens & nouveaux. Le prix est de 24 livres par an, 15 livres pour six mois, 3 livres par mois, & 12 livres de nantissement. Il tient aussi chez lui un Cabinet de Lecture où se trouvent les Journaux François & Etrangers. Cet Abonnement est au même prix que celui des Livres. La séance est de six sols pour les personnes qui ne veulent pas s'abonner. Il fournit des Bibliothèques & en achete.



CONSIDÉRATIONS SUR LE GLOBE AÉROSTATIQUE.

*COPIE de la Lettre écrite par l'Auteur à M. C***.*

Vous m'avez fait, mon cher Ami, le plus grand plaisir, en me faisant part du détail de l'expérience qui s'est faite au Champ de Mars le mois dernier, à la grande satisfaction de tout le monde. Le Ballon, me marquez vous, s'est élevé à perte de vue dans l'espace de moins de trois minutes, mais que l'expérience avoit été imparfaite, en ce que ce Ballon, que l'on estimoit devoir rester dans l'air vingt quatre heures, étoit retombé fracturé après trois quarts-d'heure. Vous me demandez, mon Ami, à quoi peut conduire cette expérience ; s'il n'y auroit pas moyen de la perfectionner ; en un

A

mot, si elle peut faire espérer dans la suite quelques objets d'utilité. Je suis bien sensible à la confiance que vous me témoignez; je vous avoue à cet égard l'insuffisance de mes lumières, & combien il feroit embarrassant de résoudre un problème qui tient aux Elémens variables à l'infini, & dont le résultat dépend de nombre de circonstances. Cependant je vous envoie un Précis de mes rêveries à ce sujet, sans autre ambition que celle de vous fournir matière à étendre vos idées, pouvant mieux que moi, & de vous prouver seulement combien vous est soumis & attaché votre serviteur & ami, *Signé D****.*

Du Château de F..... ce 2 Septembre 1783.

L'ÉLÉMENT dans lequel nous vivons, & que nous nommons l'Atmosphère, est un composé d'air qui pèse sur nous, & qui se trouve plongé comme nous: les portions dont il est formé sont donc un mouvement presque continu, puisqu'elles s'élèvent, s'abaissent, agitent d'autres corps, & que la température les étend ou les resserre alternativement, selon les circonstances & la position des lieux.

Indépendamment de toutes ces choses que la Physique nous fait connoître, nous considérons

L'atmosphère sous deux points de vue différens : le premier comme fluide agité, dont les mouvements sont variés ; le deuxième comme fluide tranquille, qui pèse également sur la Terre, qui reçoit d'elle des matières de différente nature, qui les soutient pendant un temps, & qui les laisse retomber ; qui paroît, en un mot, envelopper le Globe que nous habitons. L'on en doit si peu douter que tout ce qui semble sortir de la Terre (tel que le feu lorsqu'il décompose un mixte), nous fait appercevoir les parties les plus subtiles s'élever en fumée, & entrer aussi-tôt dans cet élément. Arrêtons-nous à cette dernière partie.

La matière du feu que nous connoissons, qui consiste dans un mouvement de vibration imprégné aux parties du corps qu'il consume ; la flamme, pour mieux dire, qui se dissipe sous la forme d'un fluide qui tend à se répandre toujours uniformément à la manière des autres fluides, passe de la terre dans l'air ; & emporte avec elle les parties les plus subtiles des corps qu'elle détache & qu'elle anime par son mouvement ; ce qui, se joignant à une infinité de phénomènes étonnans, fait que l'Atmosphère le plus voisin de la Terre reçoit une plus grande quantité de ces parties évaporées.

¶ 4 ¶

De-là nous concevrons aisément de la nature du feu, ces effets très-remarquables qu'il produit dans une masse d'air: le premier, c'est qu'une même quantité d'air occupe plus ou moins de place, quand elle est plus ou moins échauffée. Le second effet de la chaleur de l'air est d'augmenter son ressort à proportion de la pression dont il est chargé; en sorte qu'un même degré de chaleur, appliqué à un même air doublement condensé, lui donne un ressort double pour se mouvoir & s'élever.

Cette pression de l'air & sa pesanteur étant une fois connues, on ne doit pas être surpris par quelle cause ce Ballon s'est élevé dans l'air, & comment il a pu s'y soutenir; s'il est vrai qu'il règne dans notre Globe une certaine chaleur qui entretient en mouvement les parties insensibles de tous les corps, & que ce mouvement détermine celles des parties qui sont les plus subtiles, telles que les matières inflammables, l'évaporation occasionnée par l'action du feu.

Il est aisé de comprendre que ce Ballon a pu s'élever comme il a pu se soutenir dans l'air; si l'on considère de plus que ces particules divisées par le feu deviennent plus déliées que celles de l'air qui les environne, & pesant

beaucoup moins que l'air, elles s'élèvent dans l'atmosphère comme la fumée; & que montant ainsi dans la moyenne région, elles se subtilisent au point que leurs corpuscules échappent à nos regards.

En vain dira-t-on, comment les parties évaporées de ces matières inflammables peuvent-elles (ralliées & concentrées qu'elles sont dans ce Ballon) acquérir cette légèreté respective, capable non-seulement de les éléver au-dessus de l'air, mais encore de vaincre la résistance du frottement qui s'oppose continuellement à son ascension, & à la superficie qu'elles présentent réunies? car le frottement qui les soutient leur fait obstacle quand elles ont à monter, & cet obstacle est d'autant plus grand qu'elles opposent d'étendue ou de capacité.

Réponse. Si l'on en croit la plupart de nos Physiciens, les parties qui s'exhalent des corps changent d'état en quittant la masse, où l'air qui les entoure emploie pour les enlever un autre moyen que sa pesanteur. On pourroit dire que chacune des particules renfermées dans le Ballon rempli d'un air subtil dilaté par le feu, étant plus légère que le volume d'air auquel elles répondent dans l'atmosphère, cet excès de légèreté peut être tel qu'il surpasse

encore la résistance du frottement. Si l'on considère en effet les parties comme autant de molécules dont les pores agrandis par l'action du feu augmentent leur volume autant & plus que leur première densité n'excédoit celle de l'air ; alors si ces molécules réduites en vapeurs sont huit cent fois plus grandes qu'elles n'étoient , elles répondront à un volume d'air plus que suffisant pour les soulever.

Cette dilatation des vapeurs est appuyée sur des expériences trop connues pour s'y arrêter davantage : plusieurs Physiciens prétendent encore que l'atmosphère fait en même temps l'office du dissolvant , à l'égard des corps qu'il touche.

L'on paroît étonné de ce que ce Ballon n'a résisté à l'air extérieur que l'espace de trois quarts-d'heure. Il y a lieu de croire à cet égard que les parties des vapeurs interceptées dans le Ballon , comprimées par l'air extérieur , auront diminué à mesure qu'il a approché de sa raréfaction , ou d'une moindre densité ; ou encore mieux , la masse d'air qui l'a environné a contribué à son évaporation avec d'autant plus d'action , qu'il aura touché ces corpuscules dans une plus haute élévation ; ou bien ces corpuscules tenoient par moins d'endroits à la masse commune.

On ne sauroit étendre ici ses idées autant qu'il le faudroit pour leur donner toute la vraisemblance dont elles sont susceptibles ; cette digression nous éloigne trop de notre objet : revenons à notre expérience.

Si l'on a pu, par le secours de l'Art, donner au Ballon une détermination directe dans l'atmosphère, on pourroit également lui en donner une horizontale. Il faudroit, avant tout, s'assurer de deux circonstances : 1^o. donner au Ballon une consistance qui le rende capable d'élever & soutenir un poids quelconque, & qui puisse mettre à l'abri d'une explosion ou d'une détente trop subite (malgré l'attention qu'on auroit de ne faire entrer dans ce Ballon qu'une quantité proportionnée de matières inflammables, je le couvrirois d'une forte toile bien enduite) ; 2^o. trouver le moyen de le fixer pour un temps que l'on jugeroit convenable dans la ligne directe qu'il a à parcourir ; & pour cet effet il faudroit pouvoir renouveler la matière inflammable au besoin, pour l'entretenir dans cette direction. D'après cela, on va démontrer qu'il est possible de le diriger convenablement.

Quant à la première circonstance, l'on fait que l'air renfermé dans ce Ballon, qui se trouve

raréfié par l'action du feu, en est d'autant plus affoibli que le point essentiel est de maintenir un équilibre proportionnel à la différence qu'il y a entre la densité de l'air qui presse extérieurement, & celle de l'air qui résiste en dedans : car l'on doit remarquer que plus cet air dilaté est réduit, & plus la colonne d'air extérieur presse; ce qui doit être en proportion d'une colonne de l'atmosphère sur un espace circulaire de trois pouces de diamètre, dont la pression est de douze livres.

Quant à la deuxième circonstance pour trouver le moyen de fixer ce Ballon, c'est de chercher à vaincre son élévation par la résistance, en lui appliquant une puissance qui le maintienne dans une hauteur convenable; & voici à cet égard ce qu'on pourroit essayer pour remplir le desir des Curieux, & même pratiquer avec succès : ce seroit d'ajuster au Ballon projeté une hémisphère dont la capacité, plus la pesanteur d'un homme, plus l'air qui y seroit renfermé & qui serviroit de complément, puissent faire effort suffisant pour tenir en équilibre, à une certaine hauteur, deux puissances de même valeur; & il ne faudroit pour maintenir cet équilibre, qu'adapter à l'hémisphère une petite pompe aspirante & foulante qui, par son

action & réaction, augmenteroit, détendroit, diminueroit la masse d'air qui seroit comprimé dans cet hémisphère jusqu'à ce qu'il fasse équilibre : ce qui (ainsi tenu par des liens mutuels & correspondans) s'opposeroit à la fuite du Ballon, le contiendroit à une certaine hauteur.

Mais pour le maintenir dans cet équilibre tout le temps qu'on le desireroit, il faudroit renouveler la matière inflammable, & voici le moyen qu'il seroit possible d'employer.

Réduit à l'impossibilité de faire usage, dans l'air, de cette matière qui exige des foins, des préparations, on y suppléeroit, en brûlant par intervalles de la poudre à canon, dont l'évaporation se communiqueroit au Ballon; ce qui donneroit à la matière renfermée l'activité, & soutiendroit ce Ballon dans son état d'équilibre, autant de temps que l'on jugeroit à propos.

L'homme qui seroit dans la Machine hémisphérique, se précautionneroit donc de quelque livres de poudre, qu'il emploieroit de cette manière. Il auroit un barillet de neuf pouces de diamètre, en bois, doublé en dedans d'une feuille de tôle. Ce barillet bien fermé auroit, par le haut, un jour pour donner issue à la vapeur, qui communiqueroit au Ballon par le

moyen d'un ajutage & d'un tuyau de pompe. Il auroit également dans son côté une ouverture qui se boucheroit à volonté, par laquelle il seroit aisé de faire entrer autant de matière qu'il en faudroit pour tenir le Ballon en activité, & cela par le secours d'un pistolet de moyenne grandeur, dans lequel on auroit soin de ne brûler qu'une certaine quantité de poudre, qui ne produiroit qu'une légère explosion dans le barillet, & une flamme très-foible qui périrroit dans l'instant. Cette opération pourroit se répéter dix fois par minute; & en donnant une réaction aux matières inflammables dans le Ballon, elle les entretiendroit dans son état d'équilibre.

Il n'est pas plus possible de douter de l'efficacité de cette expérience que de l'autre, si l'on considère que le soufre & le salpêtre brûlés produisent dans le récipient de l'air, ou dans un fluide qui est élastique comme lui, l'effet des matières employées dans le Ballon.

Il ne s'agiroit plus maintenant que de lui imprimer un mouvement horizontal, mutuel & correspondant.

Je suppose donc un Ballon dont la capacité puisse faire équilibre avec un poids de trois cents livres; au bas de sa ligne perpendiculaire A seroit un ajutage B percé par le bas pour

envisser le tuyau, qui communiqueroit au Ballon l'évaporation de la poudre , & qui seroit garni d'un côté d'un robinet C , pour laisser sortir , à volonté , la matière contenue dans ce Ballon par des courroies qui pafferoint dans deux boucles mobiles. Au point D seroit soutenu l'hémisphère E , à qui l'on donneroit la force & la consistance pour résister à la pesanteur de l'homme , plus au poids de l'air comprimé dans son intérieur , & autres accessoires dont il a été parlé ci-dessus. Au centre de cet hémisphère j'ajusterois d'abord avec solidité la place de l'homme , & je me ménagerois dans un côté en F , l'emplacement de la petite pompe aspirante & foulante. La capacité de cet hémisphère seroit correspondante par le haut au Ballon , en décrivant seulement une circonference un peu ovale ; & par le bas , son diamètre plus resserré , capable seulement de contenir en dedans une quantité d'air résistible , & qui maintienne l'équilibre entre les deux puissances. Cet hémisphère seroit conditionné de façon à soutenir le poids , à résister au mouvement de l'homme , & à l'effort de l'air compressible & extérieur (il est inutile de dire qu'au lieu de taffetas qu'on emploie pour le Ballon , on peut faire usage de la toile de quatre fils , de la peau , enfin d'autres

matières, selon les circonstances). En F de cet hémisphère seroit assujettie la petite pompe, par le moyen de laquelle l'air entreroit & sortiroit. Cette pompe recevroit l'air par un trou pratiqué en I, au-dessus duquel on élèveroit le piston; & en le faisant descendre, il forceroit l'air de passer par un autre trou pratiqué au fond, & sur lequel seroit mise une soupape en dehors, pour empêcher que l'air ne revînt dans la pompe quand on élèveroit de nouveau le piston. La quantité d'air ainsi comprimée seroit alors chassée par le canal ouvert avec d'autant plus de vîtesse, qu'il y a de différence entre la densité de l'air renfermé dans le globe & celle de l'air extérieur. Tout cela est possible; & il ne faut que bien prendre ses dimensions pour pratiquer avec succès.

Le Ballon étant incapable du moindre effort de bas en haut, & ne pouvant ainsi s'élèver par ses propres forces, sans diminuer la pesanteur de l'atmosphère, il seroit facile de lui communiquer un mouvement horizontal. Rien ne peut être mû sans être poussé; rien ne peut être poussé sans qu'on le touche: voilà le grand principe. Ainsi sur mer les voiles communiquent aux vaisseaux le mouvement qu'elles reçoivent du vent qui les fait avancer: de même

une légère voiture adaptée à l'hémisphère, peut produire le même effet sur notre expérience; avec cet avantage que l'effet en seroit moins grand, par la raison des différences des résistances & des efforts de l'eau avec l'air extérieur.

Notre Ballon étant en équilibre dans l'air, n'exigeroit donc que la communication du moindre choc, pour être chassé avec autant de force, que le seroit un vaisseau à pleines voiles, si l'on consulte le rapport que l'air & l'eau ont entr'eux de 800 à 1. Or, cette communication peut s'obtenir, ou par le moindre effort du vent sur une voile adaptée à l'hémisphère, qui servira plutôt à diriger & contenir le Ballon qu'à accélérer sa marche (si l'on considère que sa capacité présentera toujours au vent une surface suffisante pour le chasser avec assez de force), ou bien par le mouvement que l'homme peut lui seul acquérir en frappant une portion suffisante d'air.

Pour employer ces deux moyens, il faudroit fixer en G & H de notre figure un léger lévier qui se mût librement sur ces deux points fixes, dont le bras du côté de la puissance, c'est-à-dire, au centre de l'hémisphère où seroit placé l'homme, surpasseroit en longueur la résistance de l'air. A chaque bout de ce lévier seroient

deux traverses CD mises perpendiculairement, formant, avec le lévier, deux triangles isocèles; & à l'extrémité de ces traverses seroient orientées des voiles d'une consistance & d'une étendue combinées & disposées de façon à résister à l'impulsion du vent & à l'effort de la colonne d'air qu'elles embrasseroient (en ne perdant jamais de vue que le moindre choc doit opérer le plus grand mouvement), de façon que si l'on vouloit se servir du vent, l'on pût orienter sur ce lévier les voiles qui lui communiqueront leur effort; ou autrement, si l'on vouloit faire mouvoir ce lévier par main d'hommes, pour trouver dans l'air la résistance qui convient au mouvement, on adapteroit au lévier une manivelle aux points G R, qui s'enleveroit ou se mettroit à commandement. Il seroit possible encore de diriger sa route, en opposant moins d'efforts au vent & à l'air d'un côté que de l'autre, ou plus de surface à frapper; ce qui peut aisément se pratiquer en orientant les voiles d'une manière convenable.

P R É P A R A T I O N.

Aux points 6 & 5 seroit assujettie une petite verge ou traverse horizontalement, à l'extrémité de laquelle, aux points 3 & 8, passeroit une

tringle perpendiculaire, sur chacune desquelles seroient orientées deux petites voiles triangulaires, qui se lèveroient ou baïfferoient à volonté du point 2 au point 3, par le secours de bagues qui entreroient dans la tringle. Au bout de cette tringle, au point 2, seroit posée une petite poulie double, ainsi qu'au point 4, pour répondre au point commun 5, où l'écoute de chaque voile seroit arrêtée, & où seroit fixé un *va & vient*, qui ferrereroit d'un côté la petite voile, en faisant descendre de ce point commun les bagues du point 2 au point 3, & du point 4 à 3 également, & qui détendroit de l'autre côté, en faisant remonter du point commun 3 aux points 2 & 4 (observant qu'au point 3, chaque emplanture des deux voiles y doit être attachée). Il en seroit de même de l'autre côté du lévier, de façon que ce lévier ou ligne transversale, qui seroit placé au centre de rotation de l'hémisphère, tandis que l'homme occuperoit le centre de gravité, se trouveroit sous sa main; il pourroit aisément manœuvrer ses quatre petites voiles, les augmenter ou diminuer, suivant les circonstances.

Au point P seroit frappée une petite cheville de fer, par où entreroit & seroit mue à volonté une petite verge, à l'extrémité de la-

quelle seroit ajustée une tringle 12 & 13, formant également deux triangles isocèles, sur chacun desquels deux voiles seroient adaptées & orientées de la même manière que les autres pour donner la direction. Leur effort se termineroit en P, ayant toujours soin de proportionner ces voiles, de façon que le plus grand effet du vent puisse faire équilibre avec le bras du lévier, depuis le point P jusqu'à 11. Tout se trouvera alors sous la main de l'homme, & il pourra diriger sa route, sans se fatiguer beaucoup.

Lu & approuvé ce 15 Sept. 1783. DE SAUVIGNY.

Vu l'Approbation, permis d'imprimer. Ce 17 Septembre 1783. LENOIR.

De l'Imprimerie de DEMONVILLE, rue Christine.