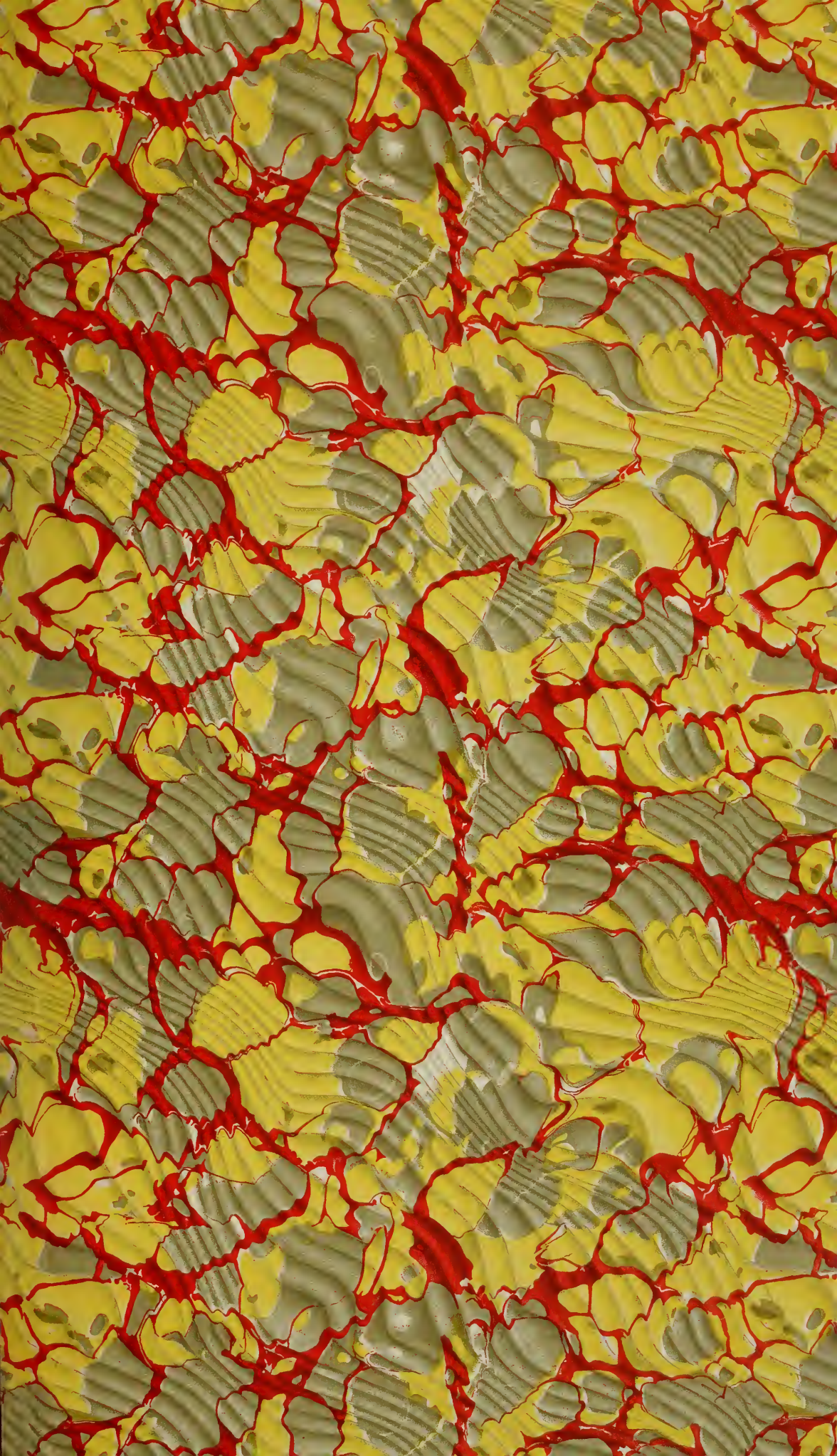


LES MANUSCRITS

DE

LÉONARD DE VINCI

LES MANUSCRITS

DE

LÉONARD DE VINCI

MANUSCRITS *G*, *L* & *M* DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

PUBLIÉS EN FAC-SIMILÉS HÉLIOTYPIQUES

AVEC TRANSCRIPTIONS LITTÉRALES, TRADUCTIONS FRANÇAISES, AVANT-PROPOS ET TABLES MÉTHODIQUES

PAR

M. CHARLES RAVAISSON-MOLLIEN

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'ACADÉMIE FRANÇAISE

PARIS

MAISON QUANTIN

COMPAGNIE GÉNÉRALE D'IMPRESSION ET D'ÉDITION

7, RUE SAINT-BENOIT

M DCCC XC

AVANT-PROPOS

Voici la cinquième livraison; elle reproduit trois des douze manuscrits de l'Institut, au lieu de deux que promettait le plan primitif, de sorte qu'un seul restera pour le printemps de 1891, à compléter par les fameux cahiers annoncés dans le précédent volume.

Ces trois manuscrits sont ceux marqués G, L, M; le 1er, in-8°, analogue aux manuscrits E et F, et les autres in-16, comme les livrets de poche I et K, des IIIe et IVe volumes. Ils offrent plusieurs nouveautés, parmi lesquelles une série de mots renversés à la manière des anagrammes, mots qui servent de termes de métier pour l'emploi d'une machine inventée ou perfectionnée par Léonard, et qui paraît destinée à donner certains galbes, ainsi qu'à polir, à vernir, à dorer. La singularité de ces renversements est comparable à celle des nombres tracés à droite en même temps qu'à gauche, dans les opérations mathématiques des livrets K et I ainsi qu'ailleurs, car on peut se demander si la cause des deux cas n'est pas la même, c'est-à-dire l'intention de dérouter, de lasser les indiscrets. Question intéressante comme connexe à celle de savoir dans quel esprit Léonard de Vinci adopta, dès sa jeunesse, ce procédé imité des Orientaux d'écrire ordinairement de droite à gauche; si ce fut seulement parce que comme gaucher il trouva commode de se servir de la main gauche selon son mouvement naturel, de même qu'on le fait en nageant, ou s'il eut surtout l'intention de diminuer aux traîtres la facilité d'interpréter ses papiers à leur façon. J'ai eu occasion de dire et je continue de croire que la deuxième hypothèse est la plus probable. A peine Léonard venait-il d'entrer dans la compagnie des peintres à Florence que la brillante précocité de son génie et ses étonnants succès durent susciter autour de lui des envieux et des détracteurs; dès 1476, à vingt-quatre ans, il eut à se disculper d'une noire calomnie[1]. M. Richter, contre ce que j'avais dit, n'a vu, dans l'écriture particulière dont il s'agit, que hasard ou caprice[2], jugeant que de mettre ses papiers sous clef devait suffire[3]; mais il a publié un passage de l'Atlantique prouvant que cette précaution n'aurait pas paru au grand Italien la seule bonne; de son propre avis, le chiffre employé dans ce passage eut pour but le secret d'un voyage[4]. Voici la première partie du texte dout il s'agit: « Truova ingol [Logni?] e dilli chettu laspetti amor a [a Roma] e chettu andrai con seco ilopana [a Napoli]... » (Trouve Ingol [Logni?] et dis-lui que tu l'attends à Emor [Rome], et que tu iras avec lui à Seplan [Naples]).

Parmi les dessins qui accompagnent les écritures, on trouvera aussi de nouveaux documents dignes d'être notés, par exemple dans le manuscrit G une tête de cheval (folio 11 r°), dans le manuscrit L divers personnages (folios 2 r° à 4 r°, 28 r°, 80 v°, 88 v°), des vues d'édifices (folios 68 r° et v°), etc.; dans le manuscrit M de fines représentations allégoriques (folios 4 r° et v°, 5 r°).

Le manuscrit G offre des parties importantes du traité de la Peinture, notam-

1. G. Uzielli, *Ricerche int. a Leon. da V.*, serie seconda, p. 201. Roma, tipographia Salviucci, 1884.

2. J.-P. Richter, *The lit. w. of L. da V.*, t. I, p. 8: *There is nothing to justify us in deciding whether accidental circumstance or mere caprice was the cause.*

3. *Idem*, note 3: *But we might suppose that Leonardo would have considered his papers and his instruments quite safe, by keeping them locked away in his own room.*

4. *Id*, n° 1379: *We may therefore conclude that it was for the sake of secrecy that he used it.*

ment sur le paysage, dont l'étude est poussée jusqu'aux détails de l'organisation et aux sources de la vie des plantes, aux sexes desquelles il est fait allusion[1], des pages sur les yeux des animaux, sur les muscles, sur le cœur de l'homme, sur l'Eau à plusieurs points de vue (discussion de l'opinion de Pline sur la salure de la mer et à ce propos remarques sur le Monde éternel et ses peuples, cours souterrains et vibration de la Terre, réflexion du soleil à la surface de la lune, procédé pour mesurer la vitesse des navires avec discussion de Vitruve). On y trouve aussi des notes touchant Pythagore, Archimède, Horace, sur Rome, sur le mont Viso et un sculpteur que Léonard paraît y avoir vu et qu'il appelle son compère, sur les puissances de la Nature et leur augmentation par réunion expliquée souvent par les pyramides, sur la Géométrie, la fabrication des monnaies, le vol des oiseaux et des insectes, toujours pour arriver à celui de l'homme, etc.

Dans le petit livre L, on a encore une suite de pages sur le vol, naturel et artificiel, et ce sujet prend là cet intérêt particulier qu'il semble être, comme dans le manuscrit B (IIe volume), étudié pour un but relatif à la guerre. Le manuscrit L est important à beaucoup d'autres titres. Il représente à lui seul plusieurs années. Sous le texte du folio 88vo ci-dessus cité, on découvre un ancien croquis pour la Cène, probablement un des premiers qui préparèrent le projet de cette sublime peinture, dont l'achèvement paraît avoir eu lieu en 1497[2]. Ailleurs il est question de Milan, puis de peinture (de la perspective des couleurs, du clair-obscur, des ombres de chair), des mouvements de l'homme, des ondes de la mer sur la grève de Piombino, de l'Arno[3], de la Sphère de l'eau, de personnages divers, de la cloche de Sienne, de pelage de cheval, etc. Au folio 94 recto, on trouve la note de 1497 sur Salaï[4]; au 1er recto de la couverture, on a la mention des événements de 1499 à Milan, puis beaucoup de pages appartiennent à 1502 qui témoignent de voyages en Italie, surtout en Romagne et en Toscane. Il est particulièrement question dans ces pages de châteaux forts, de terrassements, de bastions et de bombardes, de ports, de ponts, même du pont de Pera à Constantinople. C'est que, le 8 août 1502, Léonard de Vinci était nommé ingénieur militaire de César Borgia et chargé comme tel d'une inspection[5]. Selon son habitude de peu parler de lui-même, il ne dit rien de cette circonstance, et à l'occasion de sa mission il s'occupe de toutes sortes de choses. Bien des tristesses l'avaient atteint à cette époque et une réflexion mélancolique en latin laisse deviner l'état de son âme à la dernière page du manuscrit L.

Le livret M contient, avec des études de polyèdres et de racines, une suite d'observations qui montrent particulièrement avec quelle méthode Léonard observa les phénomènes de la pesanteur et du mouvement. On y trouve les noms d'Aristote et d'Albert, l'intéressante citation de Richard Suisset dit le Calculateur, qui, selon Leibniz, introduisit les mathématiques dans la philosophie scolastique[6] avec celle d'Ange de Fossombrone.

Enfin les trois manuscrits dont il s'agit offrent un bon nombre de passages remarquables pour la question du caractère, du génie spécial, des idées artistiques,

1. Voir, par Charles Ravaisson-Mollien, l'Étude à propos de conjectures sur un buste de Béatrix d'Este, par Louis Courajod (*Gazette des Beaux-Arts*, 1877). On sait à présent par une lettre à Isabelle d'Este du 22 juin 1491, que ce buste du Louvre, attribué à Desiderio da Settignano avant lesdites conjectures, fut sculpté à Milan par Gian Cristoforo Romano (*Archivio dell'Arte*, 1889, fasc. III, p. 31, A. Venturi).

2. Voir G. Uzielli, *Leonardo da Vinci e tre gentildonne milanesi del secolo XV*, Pinerolo, tipographia sociale 1890, p. 5, note 1.

3. C. Amoretti, *Mem. stor.*, p. 92.

4. Voir pour Andrea Salaino, le *Courrier de l'art*, 1889, n° 23, p. 196 (Recherches par M. E. Müntz), et n° 27, p. 212, ainsi que le *Bulletin de la Société nationale des antiquaires de France*, même année, séance du 26 juin (Charles Ravaisson-Mollien).

5. G. Uzielli, *Ricerche int. a L. de V.* (Firenze, 1872), p. 71, et C. Amoretti, *Mem. stor.*, p. 95.

6. Leibniz, Dutens, t. V, p. 567 (ad Th. Smith epist.): « Vellemetiam edi scripta Suisseti, vulgo dicti Calculatoris, qui mathesin in philosophiam scholasticam introduxit », p. 41 (ad Jn. Alb. Fabricium epist.): « In Suisseto, subtilissimo homine et in philosophia pene mathematico. » Voir aussi p. 347 (ad Spizelium epist. 3a).

scientifiques, morales et philosophiques de Léonard de Vinci, que M. Ch. Lévêque vient de traiter avec sa haute autorité dans un bel article du *Journal des savants,* et dont M. Gabriel Séailles a donné un curieux aperçu, à d'autres points de vue, que va suivre un travail approfondi.

A citer à divers titres, comme exemples desdits passages, pour le manuscrit G : ce qui concerne le déluge, les discours, les esprits épais, l'étude, les sciences, les allégories du noyer, du linge, de l'épine, des carreaux ou dés; pour le manuscrit L, ce qui est dit du lin, des mulets; pour le manuscrit M, l'allusion des joncs, les facéties du meunier et du peintre père, le moine s'amusant d'obliger des philosophes à remonter jusqu'à notre cause.

Les tables de ce cinquième volume sont telles que les précédentes. Toute la minutie de ces répertoires est destinée à ceux qui, ayant parcouru de nombreuses pages entremêlées des sujets les plus divers, recherchent soit la suite et le développement d'une étude, soit quelque pensée originale, quelque observation remarquable, ou bien une expression significative, même un simple mot intéressant pour la linguistique.

M. A. Favaro de Padoue, dans l'encourageant article qu'il vient de consacrer aux derniers volumes de cette publication (*Ulteriori ragguagli;* Venezia), aurait voulu des tables moins particularisées; il se pourrait pourtant que la lecture de leurs détails autant que celle de leurs groupements ait suscité plusieurs des rapprochements les plus heureux, plusieurs des conclusions les plus nouvelles qui justifient la méthode de tout cet ouvrage; du moins l'expérience personnelle que je fais souvent de leur emploi pour les traductions que j'offre en regard de chaque fac-similé, à titre d'essai, m'a-t-elle fait croire à leur nécessité pour cette première édition intégrale, et jusqu'à son achèvement. C'est d'ailleurs l'avis de l'éditeur de Galilée que le système des derniers volumes ne doit pas différer à cet égard de celui des précédents. Je tâcherai de réaliser son juste vœu en donnant, l'année prochaine, une récapitulation générale, aussi succincte que possible, des matières scientifiques des douze manuscrits de l'Institut.

Un autre bon conseil sera suivi dès à présent, celui de répéter à chaque page des manuscrits, pour la facilité des études comparatives, l'indication de la lettre qui le désigne; ainsi trouvera-t-on en marge des manuscrits L et M les désignations : Ms L, Ms M.

Enfin quelques rectifications de lecture et de traduction seront reproduites aux Errata avant les tables[1].

1. Au moment où va paraître cet Avant-Propos, je reçois une remarquable brochure de M. G. Uzielli, sur les voyages de Léonard de Vinci dans les Alpes, où l'érudit auteur note, avec sa bienveillance habituelle, qu'à l'égard du folio 1 recto du manuscrit G, je crus bien faire de renoncer à la lecture des « monts Brigantia » pour celle de M. Richter : « Les monts de la Brianza »; mais on verra que je suis revenu à la première. Il y a en réalité dans le manuscrit : « nemoti brigatia » et non pas « nemoti briatia ». Cela étant, l'hypothèse d'un voyage de Léonard en France avant le 5 janvier 1511 n'est pas dénuée de vraisemblance. Il est d'ailleurs dit dans la « Breve vita... La anonimo del 1500 », publiée par M. G. Milanesi, qu'avant de passer au service de François Ier, l'ex-ingénieur de César Borgia était déjà allé en plusieurs lieux de France.

Bibliographie : 1888, *Bibliotheca mathematica,* G. Eneström, Stockholm, 20-27 août, *Revue critique;* 7 septembre, *le National,* et 15 septembre, *la Grande Revue de Paris et Saint-Pétersbourg* (Henry Olivier); 10 octobre, *le Figaro* (Bullet. bibliograph.); 14/26 novembre, l'*Officiel de Saint-Pétersbourg;* — 1889, janvier, *Archivio storico italiano,* serie V, tomo III, dispensa 1a (E. Müntz); 5 juillet, *Courrier de l'Art,* p. 212; juin, *Bulletin de la Société nation. des antiquaires de France;* 10 août, *The Athenæum,* p. 201, col. 2; juillet, *la Nature* (La formation des fossiles); 14 août, *le Figaro;* 10 septembre, *le Livre;* 27 septembre, *la Nazione;* 14 novembre, *Rapport de M. Camille Doucet* (à la séance publique de l'Académie francaise), typographie de Firmin Didot, et dans le *Moniteur universel* du 15, *le Soleil* du 16, le *Journal officiel* du 17 novembre; *Leonardo da Vinci, Lebensskizze und Forschungen,* etc., zweite Lieferung (Einige Urtheile der Presse, Kölnische Zeitung vom 7 April). Dr Paul Müller-Walde, München, George Hirth; — 1890, *Uber einige Konstruktionen von Lion. da V.,* Moritz Cantor in Heidelberg (Festchrift herausg. von der Mathemat. Gesellsch. in Hamburg zweit. Teil, p. 8; Leipzig, B. G. Teubner); Antonio Favaro, *Ulteriori ragguali sulle pubblic. dei Mss di L. da V., Venezia,* tip. Antonelli, et *J. manoscritti di L. da V.* (Rivista storica italiano, vol. VI, fasc. II); Ch. Lévêque, *Journal des savants* de mars (4e article), Imprimerie nationale; *Leon. da V., Lebensskizze und Forschungen,* etc., dritte Lieferung (Vorbemerkung des Verfassers), Dr Paul Müller-Walde; *Leon. da Vinci e le alpi,* con sette carte antiche estratto dal Bollet. del Club alpino italiano, vol. XXIII, no 56), Torino, via Alfiéri, 9.

MANUSCRIT

G

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

[MARIAGE DE JULIEN DE MÉDICIS. — MORT DE LOUIS XII].

Partissi ilmagnificho givliano de
medici addi 9 di giennaio 1515
insullaurora darroma per andare
assposare la moglie insavoia —
e intal di cifu lamorte dere difrancia[1]

Le magnifique Julien de Médicis s'en alla au jour 9 de janvier 1515, à l'aurore, de Rome, pour aller épouser sa femme en Savoie[2].

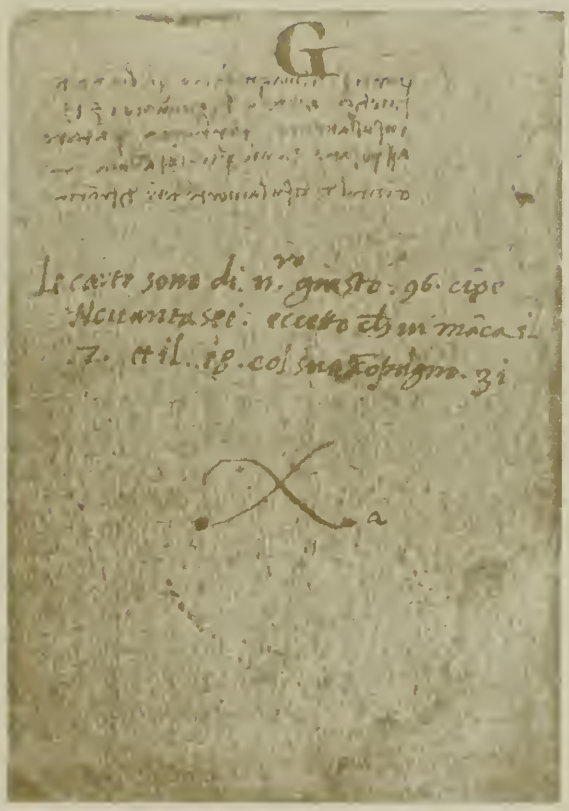
Et en ce jour nous fut [arriva] la mort du roi de France[3].

1. En haut de la page, le G est la marque de Venturi ; en bas l'X, suivi d'a, celle d'Oltrocchi. La note qui précède cette dernière, relative au nombre de feuillets du manuscrit G, paraît être d'Oltrocchi : (« Le carte sono di. numero. giusto. 96. cioe nouanta sei. eccetto che ui manca il. 7. et il 18. col suo. conpagno. 31. ») — Au recto de la couverture, on ne trouve qu'une note semblable, en partie effacée, puis le G de Venturi, et, en bas, en petites majuscules : G et S ; voir la préface du Ier volume de cette publication, page 21 (à rectifier d'après ce qui précède ici) et 25, et J.-P. Richter, *The lit. works of L. da V.*, t. II, p. 492.

Croix au crayon gris, marque de lecteur, avant le texte à rebours « Partissi, etc. »

2. Julien de Médicis, 3ème fils de Laurent le Magnifique et frère du pape Léon X, épousa Philiberte, fille de Philippe comte de Bresse, plus tard duc de Savoie, et sœur de Louise de Savoie, mère de François Ier.

3. J.-P. Richter, t. II, no 1377. Louis XII étant mort dès le 1er janvier, M. Richter a expliqué la date du 9 de ce mois en disant que celle-ci, d'encre plus pâle que le reste du texte, a été ajoutée : « This addition is written in paler ink and evidently at a later date. » La vérité est que pour finir : « addi » qui précède ce 9, mot écrit en même temps que « medici » et que la 1ère ligne, la plume de Léonard commençait à manquer d'encre, et qu'elle n'en avait presque plus pour ledit chiffre ; de même le haut du second 5 de « 1515 » est peu marqué, de même la fin de « insull'aurora ». La signification du 9 janvier se trouve dans le mot : « ci », lequel indique que ce jour fut celui où la mort de Louis XII fut apprise à Rome.


G
Le carte sono di n. questo. 96. cioè
Nouantasei. eccetto ch in mãca.
.7. cioè .18. col suo Foglio. 31
a

— FOLIO 1 *(recto)*. —

[BOIS DE LA VALLÉE DE RANVAGNAN ET COINGS DE VARALLO POMBIA. — ÉCORCES DES ARBRES].

1. — A santa maria a o [?] nella valle
di ranvagnan nemonti brigantia son lepertiche
di castagno di 9 braccia e di 14 *ci* 5 li
re in 100 di 9 braccia —
[Au crayon rouge, sens dessus dessous :]
Apresi perla percusione ilmoto in
cidente esser sopra ilmoto refresso
s A. veral di ponbeo presso assessto
sopra tesino sono licodani [cotogne?] bianchi gran
di edduri
[Au crayon rouge (dernière figure, arbre :] c a
d b
Li pedali delli alberi ano superfitie globbulosa
la quale he chausata dalle sua radice le quali
portano ilnutrimento a esso albero ecqueste glob
bosita alla loro superfitie di scorze dirare crepature
elle loro intervalli an
[Sous la figure d'arbre :]
Le concauita di discorza dissica [?]
ture perche allo ro viene il nu
trimento conu minore abon
danza

1. — A Sainte-Marie, à O. [?] dans la vallée de « Ranvagnan », dans les monts « Brigantia », les perches de châtaignier sont de 9 brasses et de 14 ; 5 livres en [pour] 100 de 9 brasses [1].

J'appris par la percussion que le mouvement incident surpasse le mouvement réfléchi.

A Veral de Pombio [Varallo Pombia], près de Sesto sur le Tessin, les coings [?] sont blancs, grands et durs [2].

[Dernière figure (arbre) :] c a
d b

Les pieds des arbres ont une surface globuleuse, laquelle est causée par leurs racines, qui portent la nourriture à l'arbre ; ces surfaces globuleuses ont des écorces de rares crevasses, et leurs intervalles ont les concavités d'écorce desséchées [?], parce que la nourriture leur vient avec une moindre abondance.

1. J.-P. Richter, t. II, no 1033. Dit : « *Ravagnate* (Leonardo writes Ravagnã) in the Brianza is between Oggiono and Brivio, South of the lake of Como. M. Ravaisson avails himself of this note to prove his hypothesis that Leonardo paid two visits to France. See Gazette des Beaux-Arts, 1881, p. 528. — Le texte de Léonard n'est pas, comme l'a lu M. Richter, « ne monti briantia », mais « ne monti brigantia ». Or, à la page suivante, Léonard parle du mont Viso, non loin des monts de Briançon (Brigantio) ; reste à savoir s'il y avait dans une vallée de cette région une localité d'un nom semblable à celui de Ranvagnan (Léonard a écrit : Ranvagnã, et non pas : Ravagnã). Vers 1497, un passage souterrain de 2,000 mètres avait été ouvert au travers du mont Viso, entre Embrun et Saluces, par suite d'une sorte de traité de commerce entre le comte de Provence et le marquis de Saluces (voir l'Almanach provençal de 1872). — M. R. a traduit la fin de ce passage : « di 14 l'uno in 100 » — « and one out of an average of 100 will be 14 braccia ».

2. J.-P. Richter, t. II, no 1033.

— FOLIO 1 *(verso)*[1]. —

[PIERRES DU MONT VISO, ET BENEDETTO. — LE CŒUR. LA PYRAMIDE].

[Au crayon rouge :] Monbracho sopra saluzo
sopra lacertosa *ap* vnmiglo apie dimon viso
avna miniera *per* di pietra faldata
laquale ebiancha come marmo di carra rasa
machule che e della dure za del porfido ovpiu —
delle quali ilconpare mio maesstro benedec
to scultore a inpro messo madarmene vna
tavolletta perli colori —
adi 5 di genaro 1511
Arottino [?] da turino [?] na alcune chesson
berrettine forte dure —
[Près de la 2me figure, à l'encre :] Jlchore he vnmussco lo principa le
di for za ede potentissi mo sopra
lialtri musc oli
[2e fig. :] Chuore rachortato —
scriui lasituatione demusscoli chedissciendano
dalla *uas* basa alla punta delcore ella situatione de
musscoli chenasscan dalla punta delcore evanallacim a
[3e fig. :] Chore dissteso

Liorechi delchore sono antiporti desso chore equali ricieuano ilsanghue delcho re quando *s* sifugie delsuo ventricholo dalprincipio alfine desso riserramen to perche settal sangue no si fugissi inparte della sua quantita tal cho re non si potrebbe riserrare —

Mai lapiramide di basa trianghula re non puo cholli sua tre lati choncho rrere inpunto provasi perchessel la chonchorressi inpunto *ella* tal pun to sarebbe diuisibile insc ilche sareb be chontro alla difinition delpunto ingie ometria esseun desua lati concorre in pun to enonui concorre trellati intalpunto san za desstrution della sua figura triangholar

[En marge :] ecqui sidimanda semai ladiuision deltriangholo desstruggie lafi ghura desso triangholo an chochora *s* chettal diuisione sia inverso loinfinito essettal triangholo sidesstruggie dessa figura sanza dubbio litrelati della piramide concorre inpunto che non ne v [vero]

Monbracco au-dessus de Saluces, au-dessus de la chartreuse, *au p* un mille au pied du mont Viso, a une mine [carrière] *per* de pierre lamellée, qui est blanche comme du marbre de Carrare sans taches, qui est de la dureté du porphyre, ou même plus. Mon compère maître Benedetto a en promesse [promis] de m'en envoyer une tablette pour les couleurs ; au jour 5 de janvier 1511 [2].

Arottino [?] de Turin [?] en a quelques-unes, qui sont de couleur cendrée, très dures.

[Près de la 2ème figure, à l'encre :] Le cœur est un muscle principal de force, et il est de beaucoup plus puissant que les autres muscles.

[2ème fig. :] Cœur raccourci.

J'ai écrit la situation des muscles qui descendent de la *vas* base à la pointe du cœur, et la situation des muscles qui naissent de la pointe du cœur et vont au sommet [à la base].

[3e fig. :] Cœur étendu.

Les oreilles du cœur sont des avant-ports de ce cœur, qui reçoivent le sang quand il s'échappe de son ventricule, du commencement à la fin du serrement, parce que si un tel sang ne s'échappait pas en partie de sa quantité, le cœur ne pourrait pas se serrer [3].

Jamais la pyramide de base triangulaire ne peut, avec ses trois côtés, concourir en [un] point. On le prouve, parce que si elle concourait en [un] point, *et la* un tel point serait divisible en soi, ce qui serait contre la définition du point en géométrie ; et si un de ses côtés concourt [court] en point, les trois côtés n'y concourent pas, à ce point, sans destruction de sa figure triangulaire.

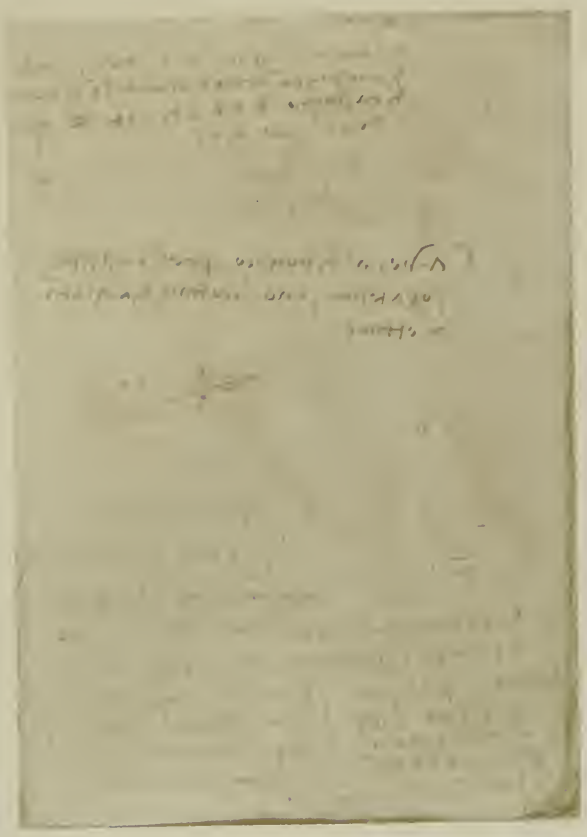
[En marge :] Et ici on demande si jamais la division du triangle détruit la figure de ce triangle, encore *s* qu'une telle division soit vers l'infini ; et si un tel triangle se détruit de figure, sans doute les trois côtés de la pyramide concourent en [un] point, et ce n'est pas vrai.

1. Page écrite sens dessus dessous, la 1re partie au crayon rouge. Croix, marques de lecteur, au crayon gris.

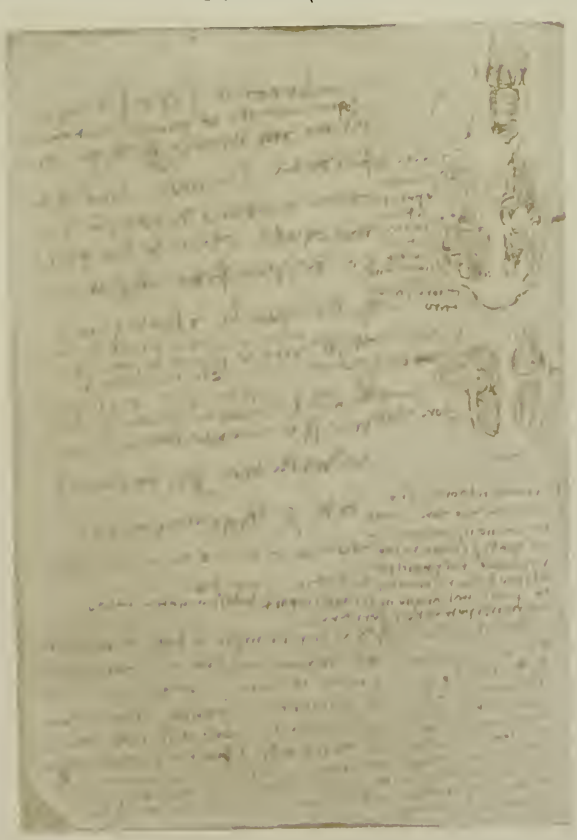
2. J.-P. Richter, t. II, no 1057. La précision avec laquelle Léonard parle de Monbracco a permis la supposition qu'il avait vu cette localité en compagnie du sculpteur qu'il nomme comme s'y trouvant encore ; ce Benedetto n'était pas Benedetto da Maiano, car celui-ci était déjà mort depuis plusieurs années.

3. Libri III, 52. Dr Max Jordan (Bibliogr.), p. 76.

— FOLIO 1 *(recto)*. —



— FOLIO 1 *(verso)*. —



FOLIO 2 *(recto)*. —

[PIERRE A BROYER[1]].

2 — 36 1 6

Larota magiore sia $\frac{1}{2}$ braccio con 36 den
ti di poi larochetta sia di 6 fusi effia
grossa $\frac{1}{6}$ di braccio coe nel *me* centro
desua fusi ella pietra damacinare
sara $\frac{1}{2}$ braccio

2. — 36 1 6

Que la plus grande roue soit d' $\frac{1}{2}$ brasse avec 36 dents; qu'ensuite le pignon soit de 6 fuseaux [baguettes] et soit épais d' $\frac{1}{6}$ de brasse, c'est-à-dire au *mi* centre de ses fuseaux. Et la pierre à broyer sera d' $\frac{1}{2}$ brasse.

1. Page au crayon rouge. Les lignes d'écriture qui cachent en partie la première figure ne sont que la décharge du folio 1 verso.

— FOLIO 2 *(verso)*[1]. —

[PAYSAGES, PAYSAGISTE].

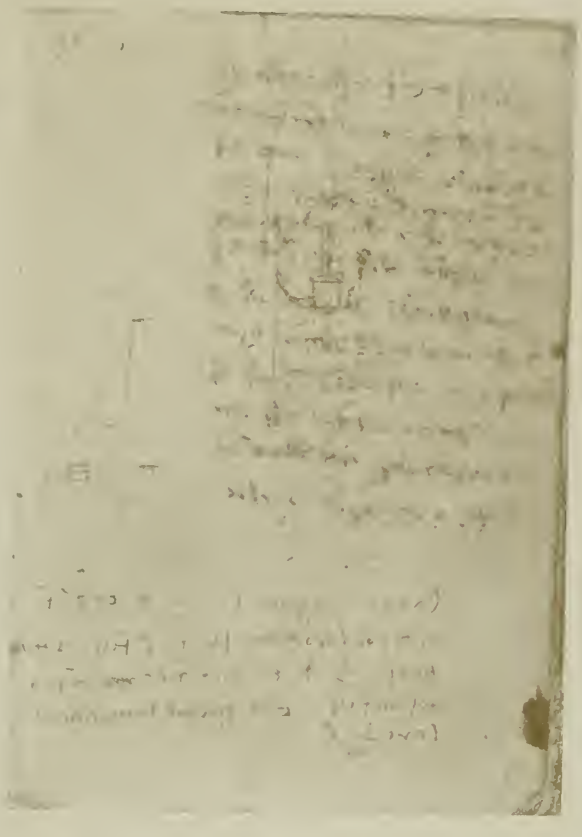
[Suite du folio 3 recto :] lochio ellume chella lumina dalla opposita parte —
A dun elle sue onbre son nelli medesimi siti che es se eran dalla opposita parte adunque tu pittore quando fai lialberi dapresso ricordati che sendo collo chio al quanto sotto lalbero cheti achadera ve dere lesue foglie dal diritto eda lriuerscio *e* hele parte diritte saran tanto piu azure quantelle fien vedute piu iniscorto evn medesima foglia alcuna volta mosstera vna parte daritto e vna dariverscio eperquesto ti bisognia farla di due colori

[Suite du folio 3 recto :] l'œil et la lumière, qui l'éclaire à la partie opposée.

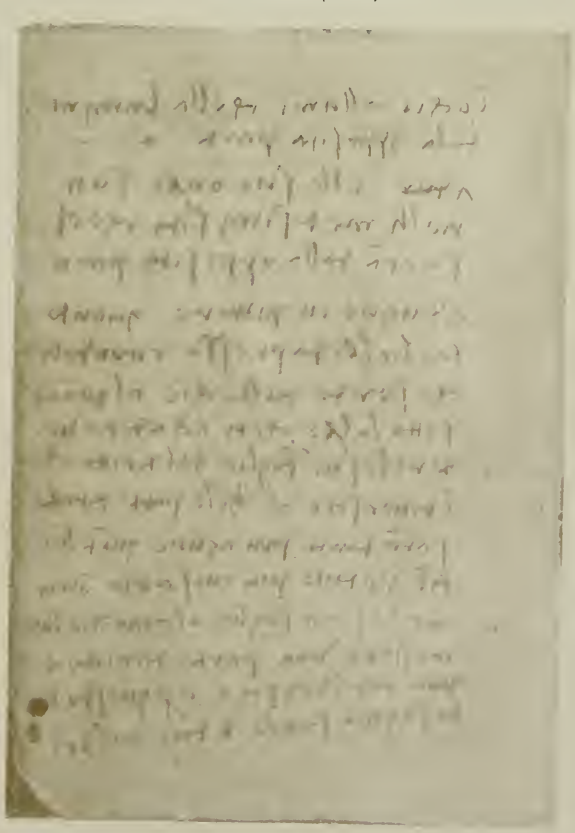
Donc Et ses ombres sont dans les mêmes positions où elles étaient à la partie opposée. Donc, toi, peintre, quand tu fais les arbres de près, souviens-toi qu'étant avec l'œil un peu sous l'arbre, il t'arrivera de voir ses feuilles à l'endroit et à l'envers *et*. Et les parties à l'endroit seront d'autant plus azurées qu'elles seront vues plus en raccourci, et une même feuille montrera quelquefois une partie à l'endroit et une à l'envers; c'est pourquoi il te faut la faire de deux couleurs[2].

1. Page au crayon rouge. Avant le texte, une croix, marque de lecteur, au crayon gris.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 426.

— FOLIO 2 *(recto)*. —



— FOLIO 2 *(verso)*. —



— FOLIO 3 *(recto)*. —

[PAYSAGES (Lumières et couleurs des Feuilles)].

3. — Ancora chelle foglie di pulita superfitie sieno *dunme* ingran pa te dumedesimo colore da ritto a loro riverscio elli achade che quella parte cheveduta dallaria participa delcolore dessa aria e tanto piu pare participare desso colore daria quanto lochio le piv propinquo ella vede piu ini scorto — evniversalmente le sue onbre sidimostran piu osscu re dal diritto che nelriverscio peril paragon chelle fatto dallusstro che contale onbra confina —

Ilriverscio della foglia an cora che inse ilsuo colore sia il medesimo che deldiritto esi dimostra dipiu bel colore ilqua le colore he vn verde participan te di gallo ecquesto achade qua to [quando] tal foglia einterposta infra [La suite au folio 2 verso :]

3. — Encore que les feuilles de surface polie soient *d'une mê* en grande partie d'une même couleur à l'endroit qu'à leur envers, il arrive que la partie qui est vue par l'air participe de la couleur de l'air, et elle paraît d'autant plus participer de la couleur d'air que l'œil en est plus proche et la voit plus en raccourci. Et universellement ses ombres se montrent plus obscures à l'endroit qu'à l'envers par la comparaison qui s'y fait avec le lustre [luisant] qui confine avec de telles ombres.

L'envers de la feuille, encore qu'en soi sa couleur soit la même que celle de l'endroit, se montre de plus belle couleur ; et cette couleur est un vert participant [approchant] du jaune. Cela a lieu quand une telle feuille est interposée entre [La suite au folio 2 verso :] [2].

1. Page au crayon rouge ; en bas, taches d'encre.
2. J.-P. Richter, t. I, nº 425.

— FOLIO 3 *(verso)* [1]. —

[QUATRE LUMIÈRES. — OMBRES. — FEUILLAGES].

DE LUMI

I lumi che alluminano licorpi oppachi sono di *3* 4 sorte coe vniversale come quel delaria che dentro alnosstro orizonte — e particulare come quel delsole oduna finestra oporta oaltro spa tio elterzo eillume refresso edecce ne vn 4ª ilquale passa percose trassparenti come tela ocharta ossimili manon trassparenti come vetri ocrisstali oaltri corpi diafani liquali son ilmede simo effetto chomesse nulla fussi interpossto in fral corpo onbroso ellume chellallumina edique sti parleren disstinta mente nel nosstro disscorso —

[Figure :] a b c d e f g k a n o h m r s k

In a parte delcorpo on broso n vede tutta la pa rte dellemisferio b c d e f enonnivede parte alcuna della osscurita della terr a elsimile achade nel punto o adunque losspatio a o e d tutto duna medesima chiarezza in s vede sol 4 gra di dellemisperio d e f g k evivede tutta laterra s k chella fa piu osscura quanto dara lacalculatione

[Au crayon rouge :] Dellonbre chesson nelle folglie transpa renti vedute dariuerscio son quelle medesime onbre cheson dal diritto dessa foglia laquale trasspare dariverscio insieme colla parte luminosa ma illustro mai postrassparere —

Des lumières.

Les lumières qui éclairent les corps opaques sont de *3* 4 sortes, c'est-à-dire universelles, comme celle de l'air qui est au dedans de [devant] notre horizon, et particulières, comme celle du soleil, ou d'une fenêtre, ou porte, ou autre espace ; la troisième est la lumière réfléchie ; et puis il y en a une 4ème, qui passe par les choses transparentes comme de la toile, ou du papier, ou de semblables choses, mais non transparentes comme les verres, ou les cristaux, ou autres corps diaphanes, qui sont du même effet que s'il n'y avait rien d'interposé entre le corps ombreux et la lumière qui l'éclaire. De ceux-ci nous parlerons séparément dans notre discours [2].

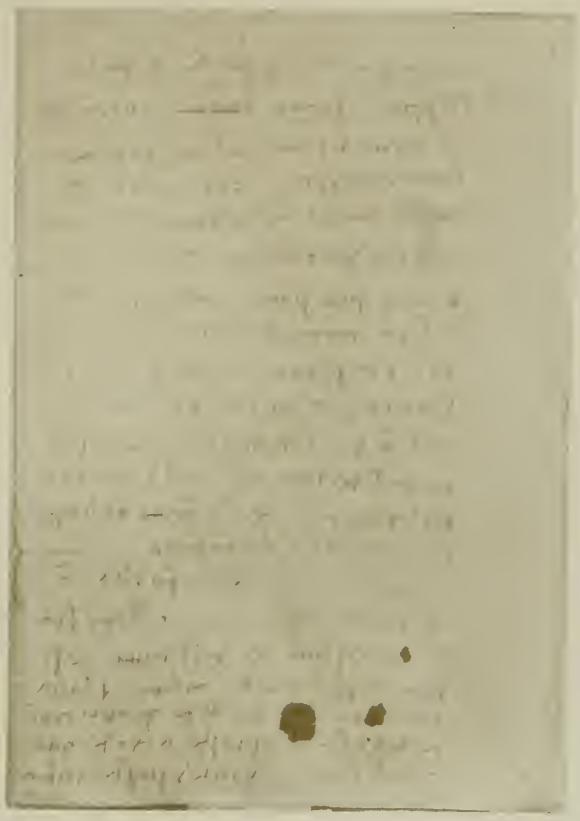
[Figure :] a b c d e f g k a n o h m r s k

En a, partie du corps ombreux n, on voit toute la partie de l'hémisphère b c d e f et on n'y voit aucune partie de l'obscurité de la terre, et la même chose a lieu au point o ; donc l'espace a o est tout d'une même clarté. En s, on voit seulement 4 degrés de l'hémisphère d e f g k, et s k y voit toute la terre, qui la fait [qui fait cette partie] plus obscure, d'autant que donnera le calcul [3].

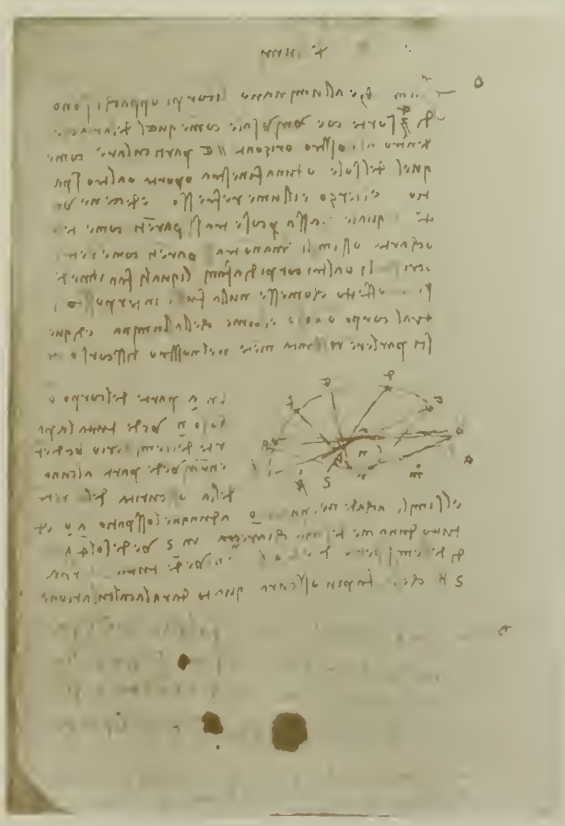
[Au crayon rouge :] Les ombres qui sont sur les feuilles transparentes vues à l'envers sont les mêmes ombres qui sont à l'endroit de la feuille, qui [dont l'ombre] se voit en transparence à l'envers en même temps que la partie lumineuse ; mais le lustre ne peut jamais se voir en transparence [4].

1. Un ovale avant la 1re ligne, et un ovale barré à l'encre, marques, avant le dernier paragraphe. Le bas de la page au crayon rouge.
2. G. Manzi, p. 312 ; H. Ludwig, t. II, nº 663 ; J.-P. Richter, t. I, nº 118.
3. J.-P. Richter, t. II, nº 872. M. R. a traduit ce passage : « . . . . and also the whole of the earth *s h*, which will render it darker », mais le manuscrit porte *s k*, au lieu de *s h*.
4. G. Manzi, p. 422 ; H. Ludwig, t. II, nº 891 ; J.-P. Richter, t. I, nº 427.

— FOLIO 3 *(recto)*. —



— FOLIO 3 *(verso)*. —



— FOLIO 4 *(recto)*. —

[FEUILLAGES (Lumière et Ombre, Contrastes) [1]].

4. — Quando luna verdura e dirieto allal tra lilustri delle *prima* foglie elle lortrassparentie sidimostran dimagore po tentia che quelle checonfinano colla chia reza dellaria —

Essel sole allumina lefoglie sanza chessi infra mettano infra lui ellochio *ello* sanza cheesso cochio veda ilsole allora li lusstri delle foglie ellor transpa rentie sono eccessiue —

Molto evtile ilfare *ver* alcune rami fications base lequali sieno sure [scure] ecan pegino inverdure alluminate che sien alquanto remote dalle prime —

Delle verdure osscure vedute di sotto quella parte epiu osscura che piv vicina allocchio coche piu distante dallaria lumino sa

4. — Quand une verdure [un feuillage] est derrière l'autre, les lustres des *premières* feuilles, et leurs transparences, se montrent de plus grande puissance que celles qui confinent avec la clarté de l'air [2].

Et si le soleil éclaire les feuilles sans qu'elles s'entremettent entre lui et l'œil, et *le* sans que l'œil voie le soleil, alors les lustres des feuilles et leurs transparences sont de la plus grande force [3].

Il est très utile de faire *ver* quelques ramifications basses qui soient obscures, et aient leur champ en des verdures éclairées qui soient à quelque distance des premières [4].

Des verdures obscures vues de dessous cette partie est plus obscure qui est plus voisine de l'œil, c'est-à-dire qui est plus distante de l'air lumineux [5].

1. Page au crayon rouge. Un ovale barré, à l'encre, avant chaque paragraphe.
2 à 5. G. Manzi, p. 422-3; H. Ludwig, t. II, n° 891; J.-P. Richter, t. I, n° 428.

— FOLIO 4 *(verso)* —

[FEUILLAGES (Transparences. Lumière et Ombre) [1]].

Non finger mai foglie transparenti alsole perche son confuse ecquessto ac chade perche sopra latrassparentia duna foglia visistanpira lonbra dunanl tra foglia chelle sta disopra la qua le onbra editermini spediti edite rminata oscurita ealcuna vol ta emezza oterza parte dessa foglia che aonbra ecosi tale ra mificatione econfusa ede dafu gire lasua imitatione —

Iramiculi superiori delli rami laterali delle piante sa costan piu allor ramo ma estro *dalla* che non fan que di sotto

Quella foglia e me trassparente che piglia illume infra angoli piu disformi

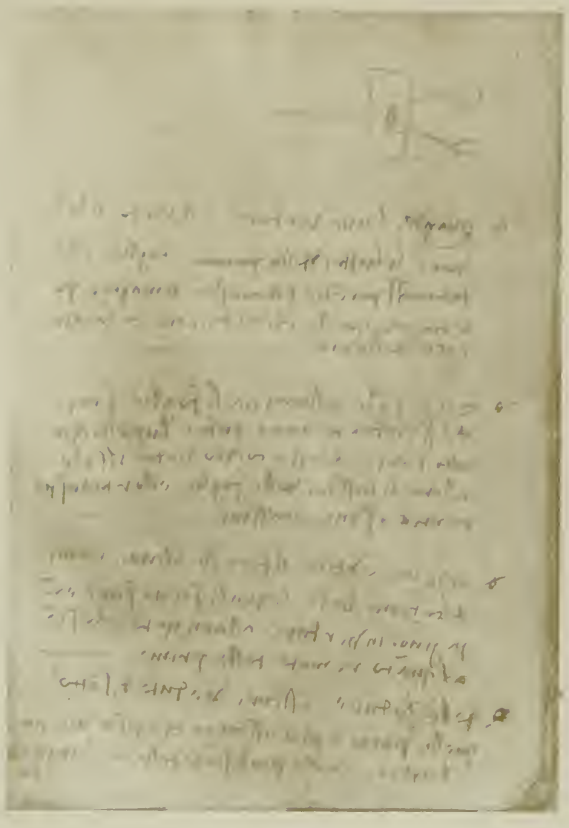
Ne jamais représenter des feuilles transparentes au soleil, parce qu'elles sont confuses. Et ceci a lieu parce que, sur la transparence d'une feuille, il se fera l'empreinte de l'ombre d'une autre feuille qui se trouve au-dessus d'elle; ombre qui est de termes [contours] nets et d'obscurité déterminée. Quelquefois, c'est la demi ou la tierce partie de la feuille qui a de l'ombre, et ainsi une telle ramification est confuse, et son imitation est à fuir [2].

Les rameaux supérieurs des branches latérales des plantes s'approchent plus de leur branche maîtresse *de la* que ne font ceux de dessous [3].

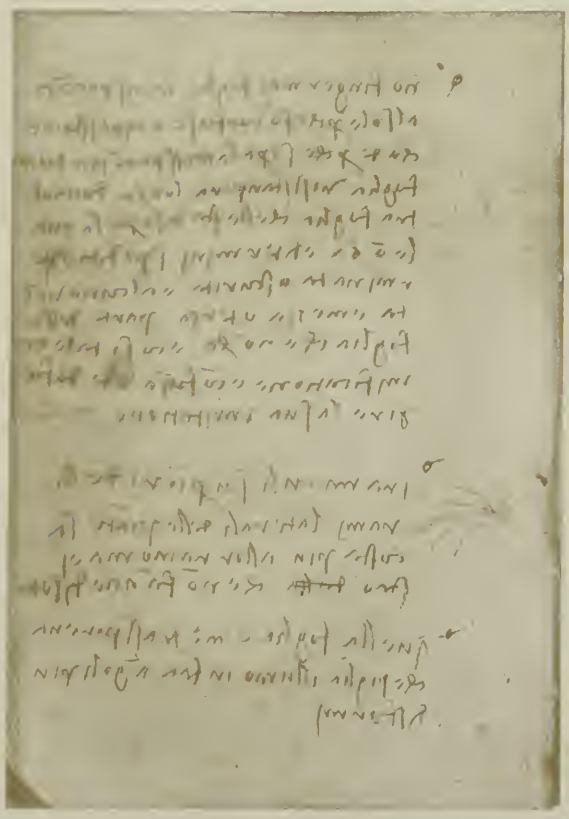
Cette feuille est moins transparente qui prend la lumière entre des angles plus dissemblables [4].

1. Page au crayon rouge. Un ovale barré, à l'encre, avant chaque paragraphe.
2, 3, 4. G. Manzi, p. 423; H. Ludwig, t. II, n° 892; J.-P. Richter, t. I, n°s 429 et 406.

— FOLIO 4 *(recto)*. —



— FOLIO 4 *(verso)*. —



— FOLIO 5 *(recto)* [1]. —

[BRANCHES ET FEUILLES. — MÉCANIQUE].

5. — Li rami piu bassi delle pian te che fan gran foglie e frutti gravi come coci [noci?] fici esi mili senpre sidirizano alla terra —

Senpre li rami nassca so pra lafoglia —

[1re fig. :] a c b n m

A b sonmobili essi possano appro simare erremv overe lun dallaltro esstabilire inqua lunche sito cholle due viti n m e chosi serrano in fralloro il men bro c ilquale de bbe essere bene inpeciato accio chellumido della materia ches sopra lui sipo sa nol facci torciere egua stare chisopra lest [li sta]

5. — Les branches les plus basses des plantes qui font de grandes feuilles et de lourds fruits, comme les noyers [?], les figuiers, et de semblables, se dirigent toujours vers la terre [2].

Toujours les branches naissent au-dessus de la feuille [3].

[1ère fig. :] a c b n m

A b sont mobiles et se peuvent approcher et éloigner l'un de l'autre et établir en position quelconque, avec les deux vis n m; ainsi ils serrent entre eux le membre [la pièce] c, qui doit être bien empoissé, afin que l'humidité de la matière qui se pose sur lui n'y fasse pas tordre et gâter ce qui est dessus.

1. Les deux premiers paragraphes et la 1re figure, au crayon rouge. Un rond barré, à l'encre, avant le 1er paragraphe, et une croix au crayon gris avant le 3me.

2. G. Manzi, p. 423; H. Ludwig, t. II, n° 892; J.-P. Richter, t. I, n° 405.

3. J.-P. Richter, t. I, n° 405. — Cf. Manzi, p. 395; H. Ludwig, t. II, n° 828 d.

— FOLIO 5 *(verso)* [1]. —

[VARIÉTÉ DES ASPECTS. — PEINTRE UNIVERSEL].

DELLA VARIETA DELLE FIGURE

Ilpictore debbe cerchare dessere vniuersale perche mancha assai didegnita affare vna cosa bene ellaltra male co me molti chessolo studiano nello innvdo misurato eproportionato enonricer chan lasua varieta perche epo vno omo esse re proportionato e essere grosso echor to olungho essottile omediocre echi diquesta varieta nontiene conto fa senpre lefigure sue inistanpa chepare essere tu ti fratelle laqual cosa merita gran riprensi one —

DELLORDINE DELFARSI VNIVERSALE

Facile cosa he achissa farsi *vniversale* lomo farsi poi vniversale inpero chetti [che tutti] li animali terresti an similitudine di men bra *mussco* coe musscoli nerui eossa e nulla siuariano se no *va* illungeza o in grossessa come sara dimostro nella natomia ecci poi li animali dacqua che son di molte varieta deliquali non persua dero ilpich ttore che uifaccia regola per che son quasi dinfinite varieta ecosi li animali insetti —

DE LA VARIÉTÉ DES FIGURES [2].

Le peintre doit chercher à être universel, parce qu'on manque fort de dignité à faire une chose bien et l'autre mal, comme beaucoup qui étudient seulement le nu mesuré et proportionné et ne recherchent pas sa variété [la diversité de ses aspects], attendu qu'un homme peut être proportionné en étant gros et court, ou court et mince, ou entre les deux. Qui ne tient pas compte de cette variété fait toujours ses figures en estampe, et elles paraissent en être toutes sœurs, chose qui mérite le plus grand blâme.

DE L'ORDRE DE [POUR] SE FAIRE UNIVERSEL [3].

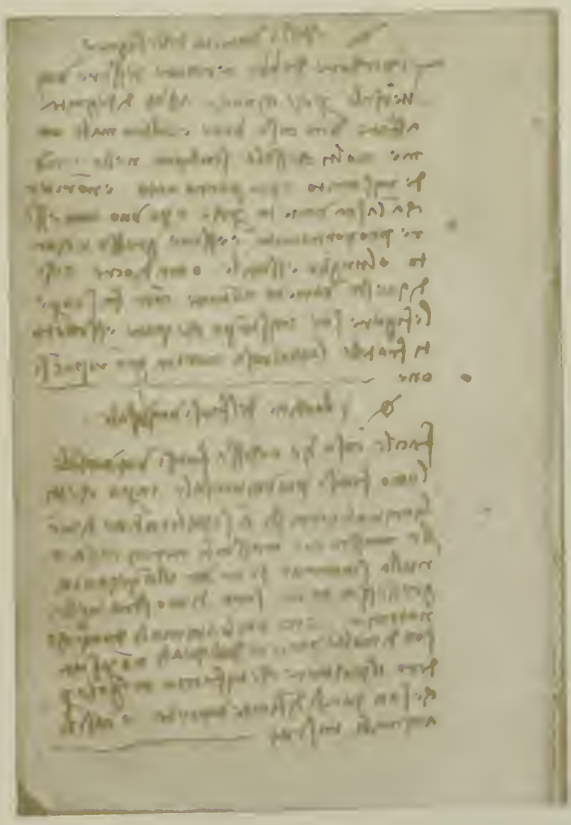
C'est chose facile à qui sait *se* faire *universel* l'homme, de se faire ensuite universel, puisque tous les animaux terrestres ont similitude de membres *muscles*, c'est-à-dire de muscles, nerfs et os et ne varient nullement, si ce n'est *va* en longueur ou en grosseur, comme il sera démontré dans l'Anatomie. Il y a ensuite les animaux d'eau qui sont de beaucoup de variétés; pour eux, je ne persuaderai pas au peintre de faire une règle [unique], parce qu'ils sont presque d'infinies variétés, et de même les animaux insectes.

1. Un rond barré avant les titres des deux chapitres.

2, 3. G. Manzi, p. 68-6; H. Ludwig, t. I, nos 78-9; J.-P. Richter, t. I, nos 505 et 503. Le texte du manuscrit donne à ce chapitre, qui avait paru dire : « Il est facile à l'homme qui sait, de se faire universel », sa vraie signification. En effet, il suffit de remarquer que « vniversale » a été écrit une première fois par distraction pour admettre que c'est aussi par distraction que le 1er « farsi » écrit avec « vniversale » n'a pas été changé en « fare », car le sens général du passage veut évidemment : « facile cosa e a chi sa fare l'uomo, farsi poi universale, imperocche... »

— FOLIO 5 *(recto)*. —

— FOLIO 5 *(verso)*. —



— FOLIO 6 *(recto)* [1]. —

[ARBRES (Lumière et Ombre)].

6. — [1ère fig. :] s a b c f d n r [2ème fig. :] s f o p q n

Delli alberi veduti di sotto e contro allume lun dopo lal tro vicinamente la parte vlti ma del primo sara transparente e chiara ingran parte e can pegera nella parte osscura della lbero 2° ecosi faran tu ti sucessiuamente chesaran situ ati colle predette conditioni —

s sia illume *a b* r sia lochio c d n sia lalbero primo a b c sia il 2° dicho che r ochio vedera laparte c f ingra parte trasparente echiara perilume s chellave de dalloposita parte *c b* eve dralla incanpo scuro b c perche talle osscurita elonbra dellalbero a b c —

Massellochio esituato in f esso vedra o p osscuro nelcanpo chi aro n q —

— Delle parte onbrose trasspa rente dellialberi la piu vicina *ade* epiu oscu ra —

---

6. — [1ère fig. :] s a b c f d n r [2ème fig. :] s f o p q n.

Pour les arbres vus de dessous et contre la lumière, l'un derrière l'autre à peu de distance, la dernière partie du premier sera transparente et claire en grande partie ; et elle aura son champ dans la partie obscure du second arbre. Ainsi feront successivement tous ceux qui seront situés avec les susdites conditions [2].

Soit s la lumière ; soit *a b* r l'œil, soit c d n le premier arbre, soit a b c le second ; je dis que r, œil, verra la partie c f en grande partie transparente et claire par la lumière s, qui la voit [l'éclaire] de la partie opposée. *Et p* Et b c la verra en champ obscur, parce qu'une telle obscurité est l'ombre de l'arbre a b c [3].

Mais si l'œil est situé en f, il verra o p obscur dans le champ clair n q [4].

Des parties ombreuses transparentes des arbres, la plus voisine a est plus obscure [5].

1. Page au crayon rouge. Un ovale barré, à l'encre, avant chaque paragraphe.
2 à 5. G. Manzi, p. 430-1; H. Ludwig, t. II, n° 913 ; J.-P. Richter, t. I, n° 455.

— FOLIO 6 *(verso)* [1]. —

[LE DELUGE. — NEPTUNE ET ÈOLE].

Figuration delldiluvio

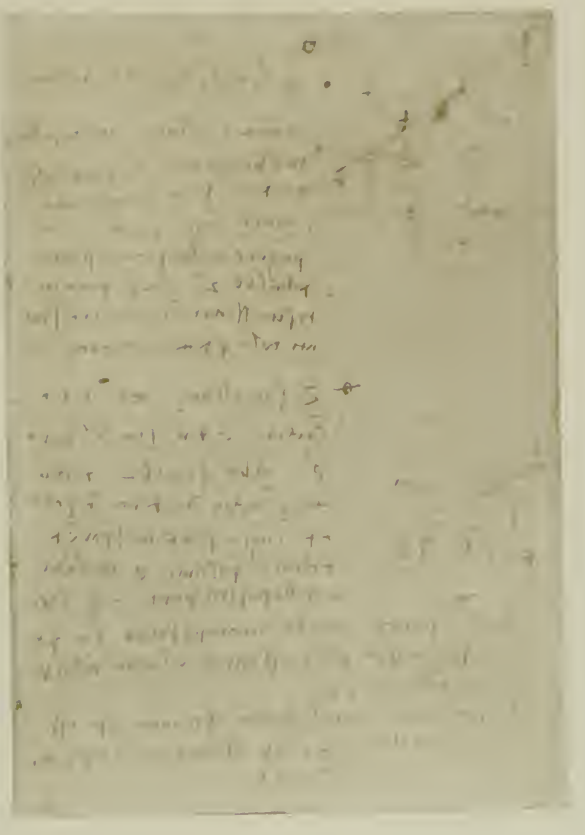
Laria era osschura perla spessa pioggia laqual conobbliquo discienso peghato daltrauersal chorso deventi facieva onde dise perlaria nonaltrementi chefar siuegha alla poluere masol siuariava per che tale inondatione era traversata delloi liniamen ti cheffani le ghogcciole dellacqua che dissciende ma ilcolore suo era *participante* tinto *del colore* delfocho gienerato dalle saette fenditrici essquartatri cie delli nuvoli eluanpo delle quali perchotea no eaprivano ligran pelaghi delle rienpinte valli liquali apriment mosstravano nelli lor ventri lepieghate cime delle piante e nectunno siuedea inmezo allacque col tridente evedeasi evlo cholli sua venti rav uilupare le notanti piante diradichate mi ste cholle inmensse onde lorizzonte chontutto loemissperio era turbo effochoso perliricie vuti vanpi delle continvue saecti vedeasi liomini evccielli cherrienpievan dise ligran di alberi *cheanchora erano* scoperti dalle dila tate onde conponitrici delli decolli eir chunda tori delli gran balatri

Figuration du déluge.

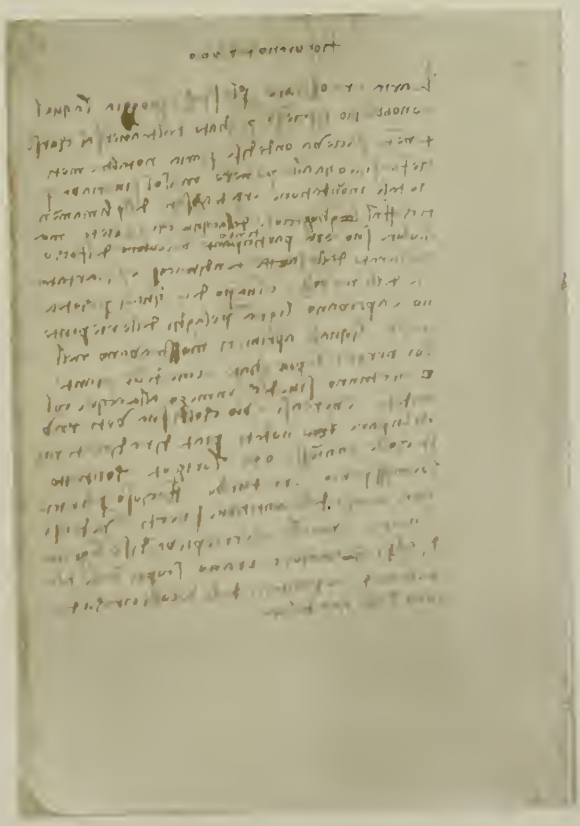
L'air était obscur par l'épaisse pluie, qui, avec descente oblique infléchie par le cours transversal des vents, se formait en ondes dans l'air, comme on voit faire à la poussière, avec cette seule différence qu'une telle inondation était traversée par les linéaments que font les gouttes de l'eau qui descend. Sa couleur *participait* était teinte *de la couleur* du feu général des flèches [de foudre] qui fendent et déchirent les nuages, et leurs éclairs frappaient et ouvraient les grands lacs des vallées remplies; et ces ouvertures montraient dans leurs ventres les cimes fléchies des plantes. Neptune se voyait au milieu des eaux avec le trident, et on voyait Éole avec ses vents envelopper les plantes nageantes déracinées, mêlées avec les ondes immenses. L'horizon avec tout l'hémisphère était trouble et enflammé par les éclairs reçus des flèches incessantes. On voyait les hommes et les oiseaux remplir les grands arbres *qui étaient encore* découverts par les ondes élargies, composant *des* les collines qui entourent les grands gouffres [2].

1. Sous le texte à l'encre, une décharge de crayon rouge, provenant du folio 7 recto, qui manque au manuscrit.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 607. — Cf. G. Manzi, p. 249 ; H. Ludwig, t. I, n°s 502 à 504.

— FOLIO 6 *(recto)*. —



— FOLIO 6 *(verso)*. —



— FOLIO 8 *(recto)* [1]. —

[PRATIQUE ET THÉORIE. — PERSPECTIVE ET PEINTURE. — PLANTES].

8. — [En marge :] Vedi prima lapoetria doratio —

— Delleror di quelli chevsano la praticha sanza scientia

Quelli chessinnamoran di praticha sanza scientia son comel nochieri che en tra inavilio sanza timone obbussola che mai acerteza dove sivada

— Senpre lapratica debbe esser edi ficata sopra la bona teoricha della quan lapresspettiua e guida e porta essanza questa nulla si fa bene necasi dipittura —

— Lepiante govane an lefoglie piu transparente epiv poli ta scorza chelle vechie e ma sime ilnoce epiu chiaro di magio che disettenbre —

Le onbre delle piante non son mai nere perche dove laria pene tra nonpo essere tenebre

---

8. — [En marge :] Vois d'abord la Poétique d'Horace [2].

De l'erreur de ceux qui usent de la pratique sans la science [3].

Ceux qui s'éprennent de pratique sans science sont comme les pilotes qui entrent dans un navire sans timon ou boussole, qui n'ont jamais certitude où ils vont [4].

Toujours la pratique doit être édifiée sur la bonne théorie, dont la perspective est guide et porte; et sans celle-ci on ne fait rien dans les cas [différents genres] de peinture [5].

Les plantes jeunes ont les feuilles plus transparentes et l'écorce plus lisse que les vieilles; et surtout le noyer, qui est plus clair de mai que de septembre [6].

Les ombres des plantes ne sont jamais noires, parce que, où l'air pénètre, il ne peut pas y avoir de ténèbres [7].

1. Le folio 7 manque dans le manuscrit G ; il manquait dès 1437, lors de la donation Arconati. — Le folio 8 recto au crayon rouge ; un ovale barré à l'encre devant chaque paragraphe, et une croix au crayon gris.
2, 3, 4. 5. Manzi, p. 69 ; H. Ludwig, t. I, n° 80 ; J.-P. Richter, t. I, n° 19, et t. II, n°s 1161 et 1495.
6, 7. G. Manzi, p. 424 ; H. Ludwig, t. II, n° 895 ; J.-P. Richter, t. I, n°s 421 et 430.

— FOLIO 8 *(verso)* [1]. —

[LUMIÈRE ET OMBRE (Feuillages)].

[1ère fig. :] m
b c
a
b
n

Sellume vien da. m. ellochio sia in. n. esso ochio vedera ilcolor re delle foglie a b tutte participare del colore dello m coc dellaria el *p* b c saran vedute da riverscio trassparente con bellissimo color ver de participante digallo

[2ème fig. :] m t
n
s
o
p
q

Se. m. sara illuminoso alluminatore della foglia. s. tutti liochi chevederanno il riverscio dessa folglia la ve dra di belissimo verde chiaro peressere transparente —

[3ème fig. :] lume
m
n
ocho

Molte son le vole [volte] chelle poste dellefoglie sara sanza onbre cano ilriverscio trasparente e il diritto fia lusstro

---

[1ère fig. :] m
b c
a
b
n

Si la lumière vient de m, et que l'œil soit en n, l'œil verra la couleur de toutes les feuilles a b participer de la couleur de m, c'est-à-dire de l'air, et celles de *p* b c seront vues par l'envers transparent avec une très belle couleur verte, participant de [tirant sur le] jaune [2].

[2ème fig. :] m t
n
s
o
p
q

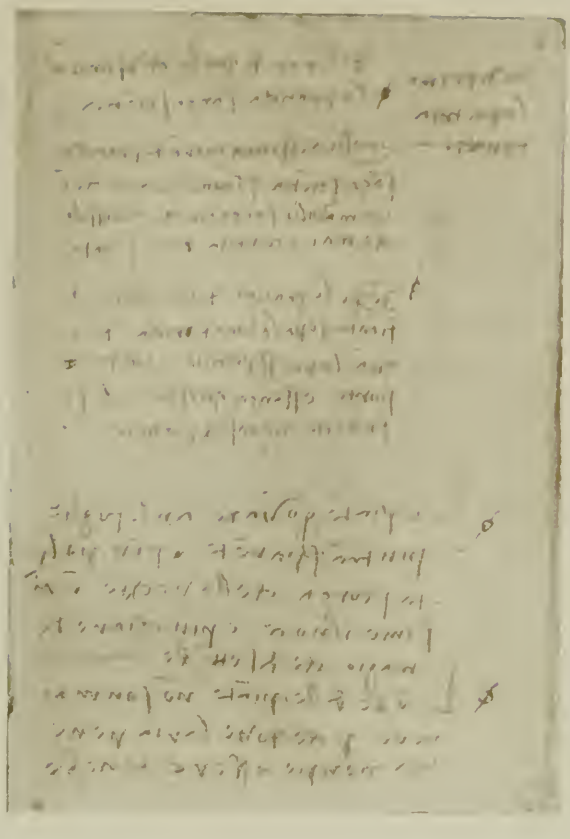
Si m est le lumineux qui éclaire les feuilles s, tous les yeux qui verront l'envers de la feuille la verront de très beau vert clair pour être transparente [3].

[3ème fig. :] Lumière.
m
n
Œil.

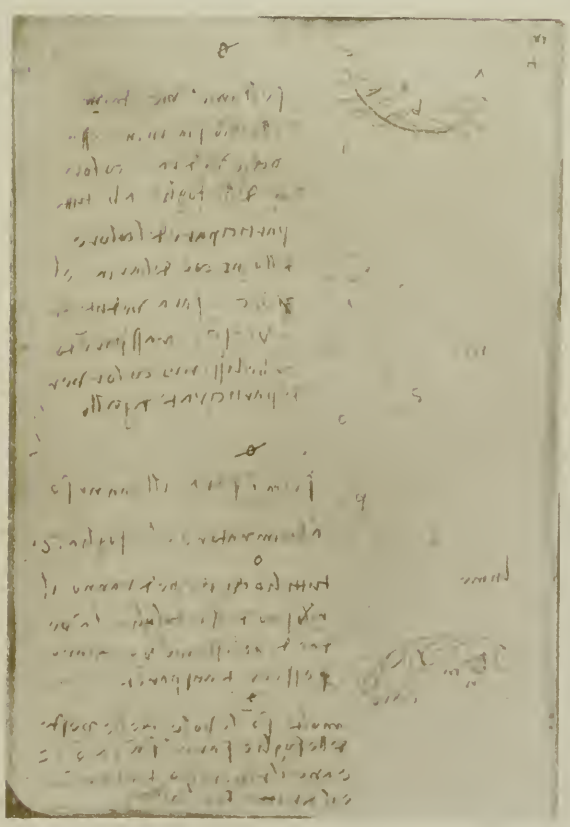
Nombreuses sont les fois où les positions des feuilles seront sans ombres et auront l'envers transparent, et l'endroit luisant [4].

1. Page au crayon rouge ; ovales barrés, à l'encre, avant chaque paragraphe.
2, 3, 4. G. Manzi, p. 424 ; H. Ludwig, t. II, n° 896 ; J.-P. Richter, t. I, n° 431.

— FOLIO 8 *(recto)*. —



— FOLIO 8 *(verso)*. —



— FOLIO 9 *(recto)* [1]. —

[BRANCHES ET FEUILLES (Lumière et Ombre)].

9. — — Ilsalice e altre simili pian a chessitagliano lilorrami ogni 3 o 4 anni mettan rami asai diritti ella loro onbra e in verso ilmezo doue nasscano essi rami einverso listremi fanpocha onbra perle lor minu te foglie erari essottili rami ad dunque lirami chessi leua no inuerso ilcelo aran poca onbra epocho rilieuo ecquelli rami cheguardano dallorizonte ingu *e* nascano nella parte osscura dellonbra euengansi ris sciarando appoco apocho insino alloro stremi ecqueste mosstra no bon rileuo per esscere ingra di di ri ssciaramento incanpo onbroso —

Quella pianta fiameno aonbra ta che ara piu rara ramificati one erare foglie —

9. — Le saule et d'autres plantes semblables, dont les branches se taillent tous les trois ou quatre ans, poussent leurs branches très droites. Leur ombre est vers le milieu, où naissent les branches, et vers les extrémités ils font peu d'ombre, parce que leurs petites feuilles sont rares et leurs branches minces. Donc, les branches qui s'élèvent vers le ciel auront peu d'ombre et peu de relief, et les branches qui regardent de l'horizon en bas *et* naissent dans la partie obscure de l'ombre. On les voit s'éclaircir peu à peu jusqu'à leurs extrémités, et elles montrent un bon relief pour être en degrés d'éclaircissement sur un champ ombreux[2].

Cette plante sera moins ombragée qui aura une ramification plus rare et des feuilles plus rares[3].

1. Page au crayon rouge ; un ovale barré avant le 1er paragraphe et une croix avant le 2me, à l'encre.
2, 3. G. Manzi, p. 425 ; H. Ludwig, t. II, n° 897 ; J.-P. Richter, t. I, n° 432.

— FOLIO 9 *(verso)*. —

[PLANTES (Lumière et Ombre) [1]].

Dellerbe de prati

De Le erbe chepiglia lonbre delle pi piante chenasscano infra esse qvelle che son di qua dallonbra anno li festuche alla minate incanpo onbroso elle*l* rbe che sono anonbrate anno li festuchi osscuri in chan po chiaro coe nel canpo chi di la da lonbra —

delle piante chessono infra lochio ellume

Delle piante chessono infra lochio ellume laparte dinanti fia chiara *del* la qual chiareza fia mista diramificatione di fol glie trassparenti (peressere vedete dariver scio) confoglie lusstre vedute dal di ritto eilloro canpo disòtto edirieto sara diverdura osscura peressere aon brata dalla parte dinanti della detta pianta ecquesto achade nelle piante piu alte dellochio —

Des herbes des prés.

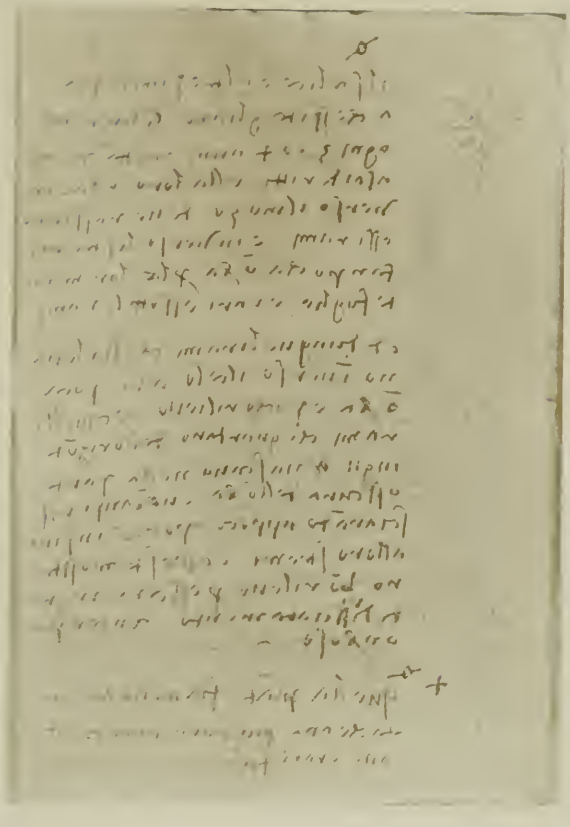
Des herbes qui prennent l'ombre des plantes qui naissent entre elles, celles qui sont en deçà de l'ombre ont leurs fétus [brins] éclairés sur champ ombreux, et les herbes qui sont ombragées ont les fétus obscurs sur champ clair, c'est-à-dire sur le champ qui est au delà de l'ombre[2].

des plantes qui sont entre l'œil et la lumière.

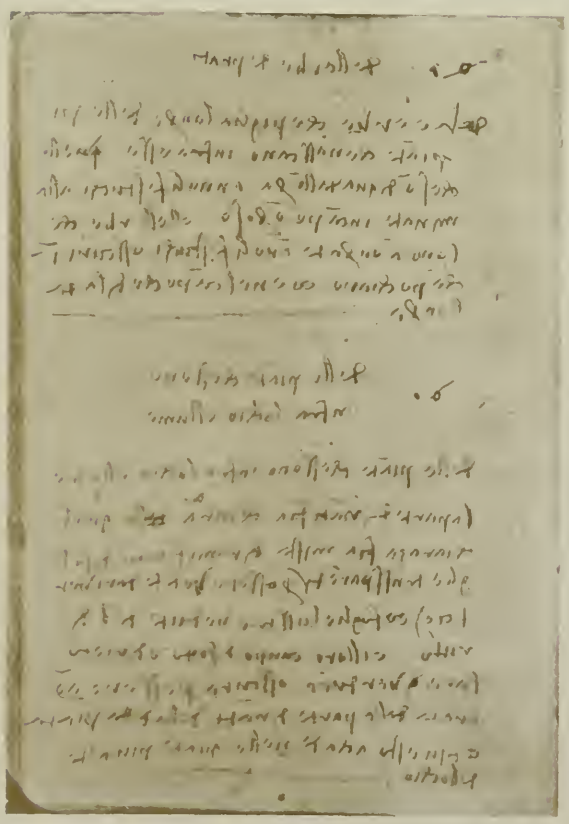
Pour les plantes qui se trouvent entre l'œil et la lumière, la partie de devant est claire, *de l* et cette clarté est mêlée de ramification de feuilles transparentes (pour être vues à l'envers), avec des feuilles luisantes vues à l'endroit. Et leur champ dessous et derrière sera de verdure obscure pour être ombragée par la partie de devant de ladite plante. Cela a lieu pour les plantes plus hautes que l'œil[3].

1. Page au crayon rouge ; un ovale barré, à l'encre, avant les titres des 2 paragraphes.
2. G. Manzi, p. 487 ; H. Ludwig, t. II, n° 904, « Dell' herbe de prati » ; J.-P. Richter, t. I, n° 442.
3. G. Manzi, p. 420 ; H. Ludwig, t. II, n° 885 ; J.-P. Richter, t. I, n° 442.

— FOLIO 9 *(recto)*. —



— FOLIO 9 *(verso)*. —



— FOLIO 10 *(recto)* [1]. —

[MOUVEMENTS DE L'AIR. — FEUILLES (Ombre et Lumière)].

10. — Del uento

Movesi laria *ettira co* come fiume ettira consecho linuvoli sicome lacqua corrente tira tutte lecose che sopra dilei sisos stengano ecquessto siprova perche sel vento penetrassi laria esspingesi linv voli essi nvvoli sicondenserebbono infra laria el motore epiglierenbon peto [impeto] laterale dalli due opositi stre *pi* mi sicome fa laciera ristretta infralli diti —

Delmoto dellaria

Laria simove quando ettirata arienpi mento deluacuo oscaccata dalla rare fation dellomore de nuvoli —

[Fig.:] *m* n a b c m s

Dellonbra della fogla

Alcuna volta lafoglia a 3 accidenti coe onbra lustro etransparentia come sellume fussi in n. alla oglia s ellochio in m chevedera a allumi nato b aonbrato c transparente —

10. — Du vent.

L'air se meut *et entraîne co* comme un fleuve et entraîne avec soi les nuages; comme l'eau courante entraîne toutes les choses qui se soutiennent sur elle. Ceci se prouve parce que si le vent pénétrait l'air et poussait les nuages, les nuages se condenseraient entre l'air et le moteur et prendraient un élan latéral, aux deux *pi* extrémités opposées, comme fait la cire serrée entre les doigts.

Du mouvement de l'air [2].

L'air se meut quand il est entraîné pour remplir le vide, ou chassé par la raréfaction de l'humidité des nuages.

[Fig. :] *m* n a b c m s

De l'ombre de la feuille.

Quelquefois la feuille a trois accidents, c'est-à-dire : ombre, lustre et transparence. Comme si la lumière était en n pour la feuille s, et l'œil en m, qui verra a éclairé, b ombragé, c transparent [3].

1. Page au crayon rouge; un ovale barré, à l'encre, avant le dernier chapitre, une croix grise avant le premier.
2. J.-P. Richter, t. II, p. 493, « Bibliography ».
3. G. Manzi, p. 423; H. Ludwig, t. II, n° 893; J.-P. Richter, t. I, n° 423.

— FOLIO 10 *(verso)* [1]. —

[FEUILLAGES (Lumière et Ombre)].

[1ère fig. :] m o p n

La foglia di superfitie concava veduta dariverscio disotto in su alcuna vonta [volta] simosterra me za onbrosa emeza trassparente come o p sia la foglia el lume m ellochio n ilquale ve dera. o. aonbrato perche illume non la percote infra angoli equa li *d* ne daritto ne dariuerscio el. p. fia alluminato daritto ilqualume *s* transpare nel suo riverscio —

— Delle folglie osscure dinanzi alle transparente

Qvando lefoglie saranno in *me* terposste infra lume ellochio allora lapiu vici na allochio sara piuscura ella piure mota sara piu chiara non canpegando ne laria ecquesto achade nelle fogli e chesson dal centro dellalbero *inv* ila coe inverso illume —

[1ère fig. :] m o p n

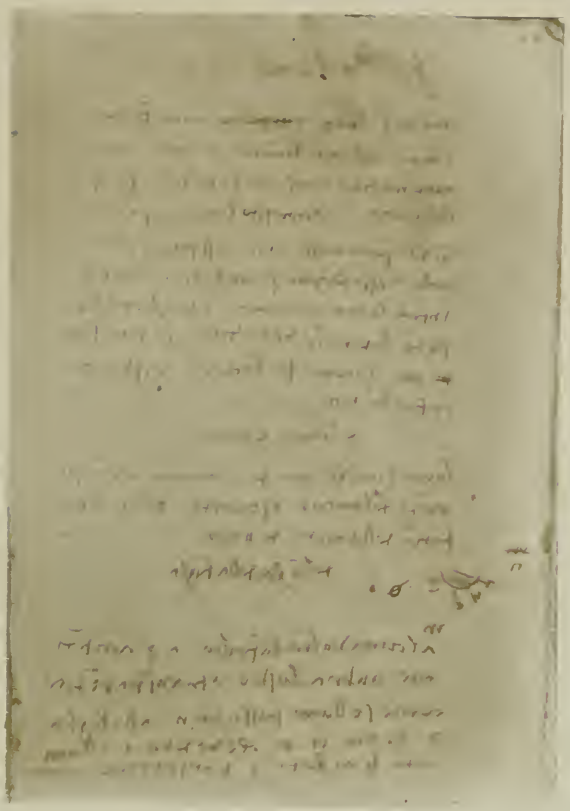
La feuille de surface concave vue à l'envers, de dessous en dessus, se montrera quelquefois demi-ombreuse et demi-transparente. Ainsi, soit o p la feuille, la lumière m, et l'œil n, qui verra o ombragé, parce que la lumière n'y frappe pas entre des angles égaux, ni à l'endroit ni à l'envers; p est éclairé à l'endroit, et sa lumière se voit en transparence à son envers [2].

Des feuilles obscures devant les transparentes.

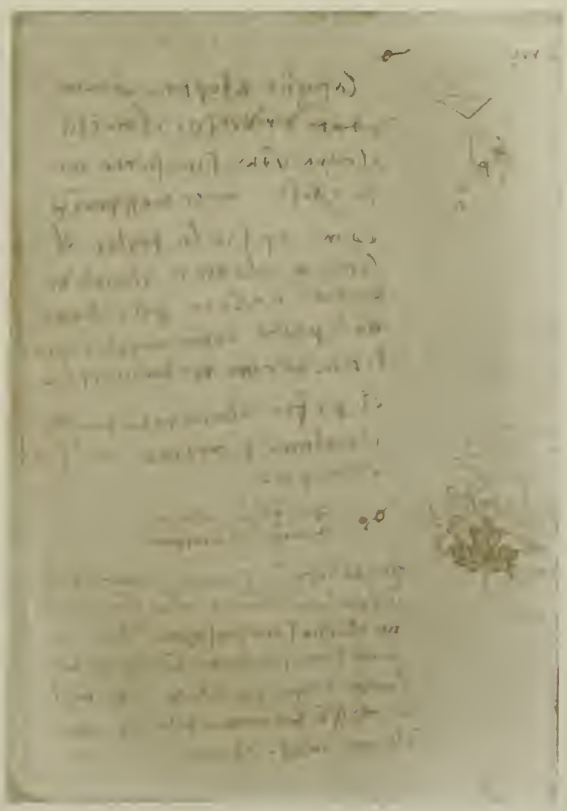
Quand les feuilles sont *au mi* interposées entre la lumière et l'œil, la plus voisine de l'œil et la plus obscure, et la plus éloignée est la plus claire, si elles n'ont pas l'air pour fond; et ceci arrive aux feuilles qui sont *vers* au delà du centre de l'arbre, c'est-à-dire vers la lumière [3].

1. Page au crayon rouge; ovales barrés à l'encre avant le 1er paragraphe et avant le titre du deuxième.
2. G. Manzi, p. 423-4; H. Ludwig, t. II, n° 893; J.-P. Richter, t. I, n° 424.
3. G. Manzi, p. 424; H. Ludwig, t. II, n° 894; J.-P. Richter, t. I, n° 433, et pl. XXVIII, n° 2.

— FOLIO 10 *(recto)*. —



— FOLIO 10 *(verso)*. —



— FOLIO 11 *(recto)* [1]. —

[CHEVAL DANS L'EAU].

11. — Quelcavallo me fa sciu ma nelcorer perlacqua il
quale piu sisomergie ecquel ne fa piu che *piu* men
sisomerge ecquesto nas scie perchavra [causa] che lle gau be
che men sisomergano meu so no inpedite onde sifanno pi
v veloce ecol gran passo piu spingano lacqua che col
[En marge :] ginochio e cosscia

11. — Ce cheval fait moins d'écume en courant dans l'eau qui se submerge plus, et celui-là en fait plus qui se submerge *plus* moins. La cause en est que les jambes qui se submergent moins sont moins empêchées, de sorte qu'elles se font plus rapides et poussent plus l'eau, avec de grands pas, qu'avec le genou et la cuisse.

1. Page au crayon rouge.

— FOLIO 11 *(verso)* [1]. —

[LUMIÈRE ET OMBRE. — PAYSAGES].

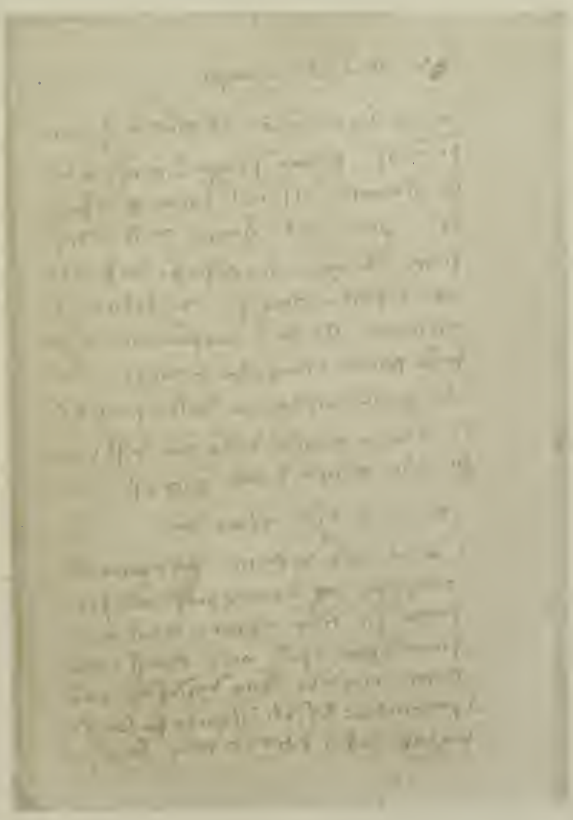
De onbra ne corpi
Quando figuri leonbre osscure nelli cor pi onbrose figura senpre lacausa dita le osscurita elsimile farai derefres si) perche leonbre oscure nasscan das scuri obbietti elli refressi da l obbi etti di pichola chiareza coe dalumi di minuiti Ettal proportione e *da* dalla parte alumi nata de corpi *alla* alla parte risciarata dalrefresso qua le edalla causa dellume dessi corpi alla causa di tale refresso —
De alberi elloro lume
Ilnero modi da pratico nel figurare le canpagnie *ep* ovodire paesi colle sua piante sie dello elegiere che al cielo sia ochupato ilsole acco cheesse canpagnie ricevino lume vniversale enon il particulare delsole ilquale fa lonbre tagliate eassai diferenti dalli lumi —

De l'ombre sur les corps.
Quand tu figures les ombres obscures des corps ombreux, figure toujours la cause de telles obscurités (et tu feras de même pour les reflets), parce que les ombres obscures naissent d'objets obscurs et les reflets d'objets de peu de clarté, c'est-à-dire de lumières diminuées. Et il y a telle proportion *de* de la partie illuminée des corps *à la* à la partie éclairée du reflet qu'est celle de la cause de la lumière des corps à la cause de ce reflet [2].
Des arbres et leur lumière.
La vraie manière de pratique pour figurer les campagnes *et p* ou paysages, avec leurs plantes, est de choisir qu'au ciel le soleil soit occupé [caché], afin que les campagnes reçoivent une lumière du soleil universelle, et non la particulière, qui fait les ombres tranchées et très différentes des lumières [3].

1. Page au crayon rouge. Un ovale avant le 1er chapitre, un ovale barré avant le deuxième, à l'encre.
2. G. Manzi, p. 308 ; H. Ludwig, t. II, n° 651 ; J.-P. Richter, t. I, n° 556.
3. G. Manzi, p. 414 ; H. Ludwig, t. II, n° 870 ; J.-P. Richter, t. I n° 460.

— FOLIO 11 *(recto)*. —

— FOLIO 11 *(verso)*. —



— FOLIO 12 *(recto)* [1]. —

[LUMIERE UNIVERSELLE (Paysage)].

12. — [Figure :] n b a o d f p c

Dellume vniversale allu minatore delle piante —

Quella parte della pianta sidimostera vestita don bre diminore osscurita laqual fia piu remota da lla terra —

Provasi a b [p] sia lapi anta n b c sia *lorizonte d* lemisperio *li* alluminato laparte diso dellalbero ve de laterra p c cce lapar te .o. e vede vnpocho del lemissperio in c d Malla parte piu alta nella concauita a . e veduta da magor somma de llemisperio coe. b c. e pe que sto (e perche non uede la osscurita della terra) ressta piu allumi nata Massellalbero esspesso difoglie come lauro albatro bo sso ollecco [o leccio] allora evariato 4

[En marge :] 4 perche *se* ancora che a nonuede la terra e uede la oscurita delle fo glie diuise da mo lte onbre *delle vici ne* laquale os curita riverbe ra insu nelli ri versci delle so pra posste foglie ecquesti tali alberi allonbre tan te piu osscure quanto esse son piu vicine al mezo dellalbero.

12. — [Figure :] n b a o d f p c

De la lumière universelle qui éclaire les plantes.

Cette partie de la plante se montre vêtue d'ombre de moindre obscurité qui est plus éloignée de la terre.

On le prouve. Soit a p la plante, soit n b c *l'horizon d* l'hémisphère *lu* éclairé. La partie sous l'arbre voit la terre p c, c'est-à-dire la partie o, et elle voit un peu de l'hémisphère, en c d. Mais la partie plus haute dans la concavité [de la convexité] est vue par une plus grande somme de l'hémisphère, c'est-à-dire b c; et pour cela (et parce qu'elle ne voit pas l'obscurité de la terre), elle reste plus éclairée. Mais si l'arbre est épais de feuilles, comme le laurier, l'arbousier, le buis ou le chêne vert, alors c'est différent, parce que *si* encore que a ne voie pas la terre, il [et a] voit l'obscurité des feuilles divisées par beaucoup d'ombres *des voisines*, obscurité dont la réverbération se fera en haut, sur les revers des feuilles superposées; et de tels arbres ont les ombres d'autant plus obscures qu'elles sont plus voisines du milieu de l'arbre [2].

1. Page au crayon rouge. Quatre ovales barrés, à l'encre, avant les textes.
2. G. Manzi, p. 414, tav. XX, fig. 19; H. Ludwig, t. II, n° 869; J.-P. Richter, t. I, n° 436.

— FOLIO 12 *(verso)* [1]. —

[LUMIERES ET OMBRES (Contrastes)].

De lumi infra lonbre

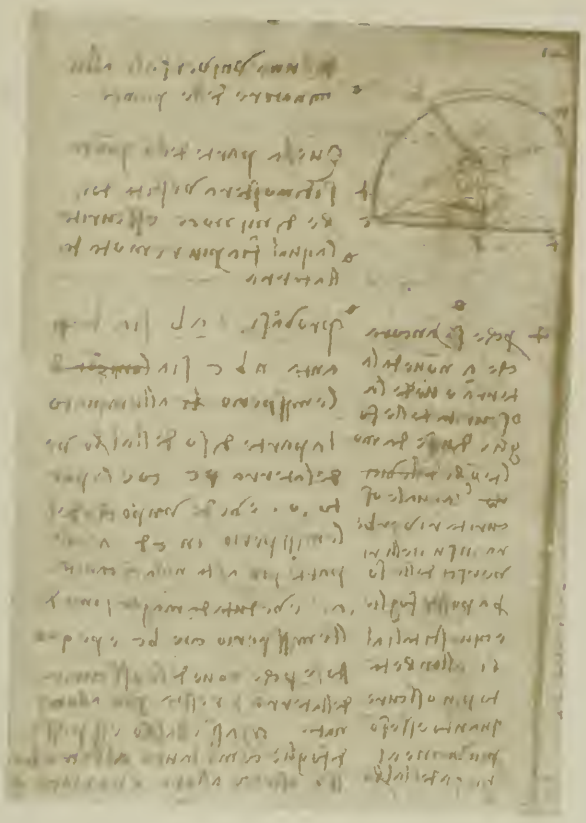
Quando ritrai alcuno corpo ricordati quando fa i paragon della potentia de *sua* lumi delle sua parte alluminate che spesso lo chio singanna parendoli piu chi ara quello chome chiaro ella cavsa nasscie mediante lipa ragon delle parte che confinano colloro perche se aran du e par te te *quale e* da chiareza inne quali echella menchiara confi ni con parte osscure ella pi v chiara confini con parte chia re come il celo essimili chiare ze allora quella che men chi ara ovo dire lucida para pi v lucida ella piu lucia parra piu osscura —

Des lumières entre les ombres.

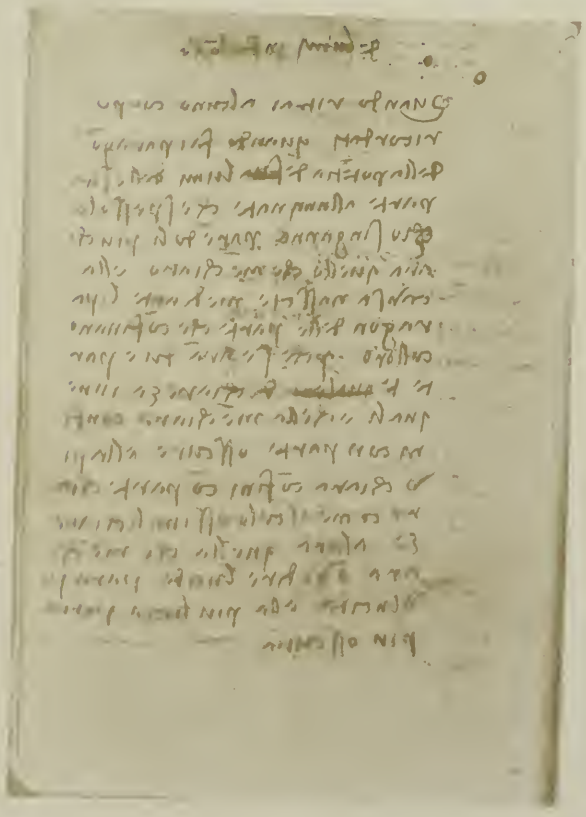
Quand tu représentes quelque corps, souviens-toi, lorsque tu fais la comparaison de la puissance *de ses* des lumières de ses parties éclairées, que souvent l'œil se trompe, et qu'il lui paraît plus clair qu'il n'est clair; la cause en naît dans la comparaison des parties qui confinent avec eux [les corps], parce que s'il y a deux parties *telles que* de clartés inégales et que la moins claire confine avec des parties obscures, et la plus claire avec des parties claires, comme le ciel et de semblables clartés, alors celle qui est moins claire, autrement dit [moins] brillante, paraîtra plus brillante, et la plus brillante paraîtra plus obscure [2].

1. Page au crayon rouge. Un ovale, marque à l'encre, avant le texte.
2. G. Manzi, p. 315; H. Ludwig, t. II, n° 670; J.-P. Richter, t. I, n° 247.

— FOLIO 12 *(recto)*. —



— FOLIO 12 *(verso)*. —



— FOLIO 13 *(recto)* [1]. —

[ERREUR DU PEINTRE. — PLANTES].

13.— Delumi de corpi onbrosi
Molte volte il pittore singanna nelfi
gurare li lumi principali
Quella pianta osserue ra ilsuo
acresscimento co piu diritta linia laquale
genera piu minuta ra mificatione —

13.— Des lumières des corps ombreux.

Maintes fois le peintre se trompe en figurant les lumières principales.

Cette plante conservera son accroissement en ligne plus droite qui engendre une plus menue ramification [2].

1. Page au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 399.

— FOLIO 13 *(verso)*. —

[PERSPECTIVES. — SCIENCE DES POIDS].

Perspectiua senplicie
Lasenplicie presspectiua ecquella che effac
ta dallarte sopra sito equal mente disstante
dallochio chonongni sua parcte —
Presspectiua chonpossta ecquella cheffacta
sopra sito ilqual chonnessuna sua parte e equal
mente disstante dellocchio —
[Figure :] m d a 1 b 2 c 2
Della scientia depesi
Il *peso* grave chelibero disciende nonda dise peso
adalchuno sosstentacholo — pruovasi — a he vno
he b 2 seghuita che m. sosstiene solamente 2
perchelecciesso che a 2 b sopra uno he uno
ilquale uno nonavendo chil sosstengha in a dis
sciende libero adunque nona sosstentachulo enona
vendo sosstentachulo nonlie proibito ilmoto — Ad
dunque m stremo della bilancia nonsen te tale
ecciesso perche chicade none sostenu to

Perspective simple.

La perspective simple est celle qui est faite par l'Art sur une position également distante de l'œil en chacune de ses parties.

La perspective composée est celle qui est faite sur une position dont aucune partie n'est également distante de l'œil [1].

[Figure :] m d a 1 b 2 c 2.

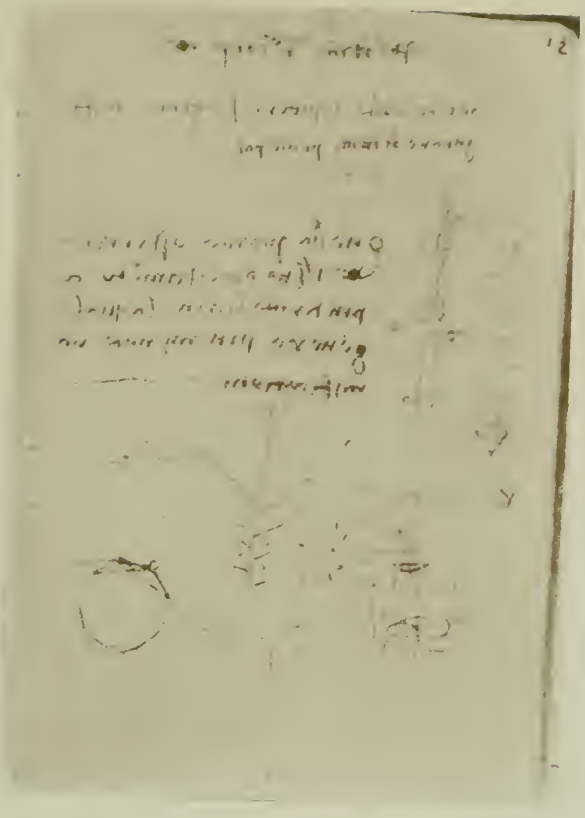
De la science des poids.

Le *poids* grave qui descend librement ne donne de son poids à aucun soutien.

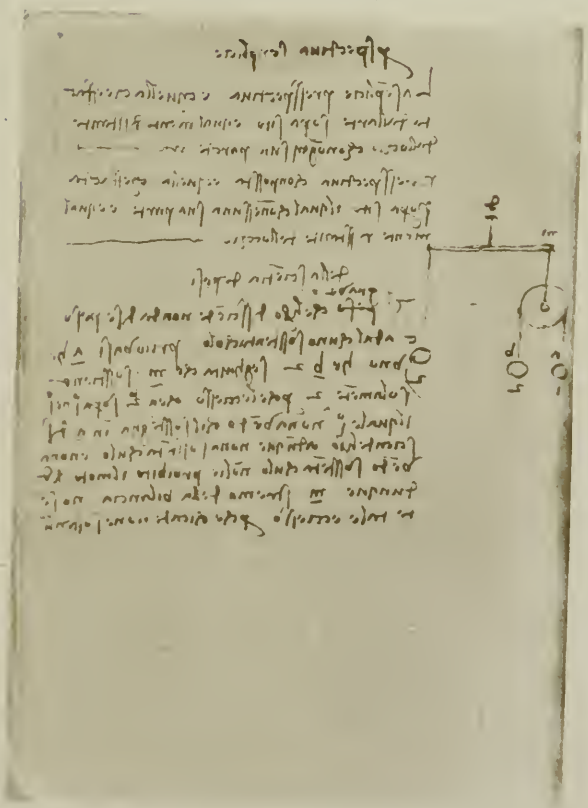
On le prouve : A est un et b 2; il suit que m soutient seulement 2, parce que ce que les 2 [de] b ont d'excédent sur un est un. Et [cet] un, n'ayant rien qui le soutienne [lui résiste] en a, descend librement, donc n'a pas de soutien, et n'ayant pas de soutien, n'a pas le mouvement empêché ; donc m, extrémité de la balance, ne sent pas un tel excédent, puisque qui tombe n'est pas soutenu.

1. J.-P. Richter, t. I, n° 90.

— FOLIO 13 *(recto)*. —



— FOLIO 13 *(verso)*. —



— FOLIO 14 *(recto)* [1]. —

[RAMIFICATION. — EMPLOI DE LA « SAGOMA »].

14. — Della ramifichatione
Senpre ilprincipio della ramifi
chatione a *ilcentro* lalinia centrale
della sua gro se chessidiriza alla linia
centrale della pianta —
[2ème figure :] a c b
Ilfilo colpionbo sia mirato perdue versi arisscontro
delcientro depoli a c essia ilpiano facto di os
seg appocho aposo [a pocho] sotto ilmoto della saghoma
efinito integral mente ilpavimento sirichorreg
gha iltutto cholla saghoma minuta mente di
ettal sagoma poi chee in otassega sia adoperata
con massima diligienza —

14. De la ramification.

Toujours le commencement de la ramification a *le centre* la ligne centrale de son épaisseur qui se dirige vers la ligne centrale de la plante [2].

[2ème fig. :] a c b

Que le fil à plomb soit miré en deux sens vis-à-vis du centre des pôles a, c, et que le plan soit fait d' « osseg » [?], peu à peu, sous le mouvement de la « sagoma [3] ». Et que le pavage entièrement fini, on recorrige le tout avec la « sagoma », minutieusement, et que cette « sagoma », après qu'elle est en « otassega » [?], soit employée avec le plus grand soin [4].

1. Les premières lignes et la 1re figure au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 400.
3, 4. Les mots « osseg » et « otasseg » sont peut-être du dialecte milanais. Dans ce dialecte, « saghoma » (sagoma) signifiait : Forme (Cherubini, vocabol. mil.-ital., 1814 : « Sagoma. *Forma*. — L'ital. *sagoma* non è che o termine d'architettura o sinonimo di piombino da stadera ». Ici, la « sagoma » est un instrument pour égaliser et polir une surface, dite « sagomée ». Voir ci-après, folios 16 recto, 37 recto, 43 verso, 45 recto à 47 verso, 53 recto, 82 verso, 83 verso.

— FOLIO 14 *(verso)*. —

[COURS DE FLEUVES].

Acqua
Lacqua cheperdiritto fiume *disscorre* disscende senpre simove perbbliquo corso dalmezzo allargine opposite edda esse opposite argine almezzo delfiume Pruovasi perla 9a diquessto douedicie (Senpre ilcorso deretti fiumi son piu alti nelmezzo del le lor lagheze eda ilati che infral mezo delle lor larghezze eessi lati — Ecquessto fupro vato *per* perla 7a doue disse (lacqua de retti fiumi mai corre perrecta linia perche e *pi* tanto piu velocie quanto eppiu remota dalle *sue* argine suo inpedimento E cquessta fu provata la doue dissi (doue sinpedisscie ilmoto incidente quivi nasscie ilmoto refres so eperla 10 di quessto *do* (senpre infral moto incidente elmoto refresso ellinfima bas sezza dellalalarghezza defiumi — Eperla vnde cima (dopo lultima altezza dellacqua refres sa sigienera ilprincipio delmoto incidente eperla 12a (non si *gi* trassmuta ilmoto incidente nel moto refresso delle acque sanza perchussion delfondo o dellargine delfiume (dove lacqua perchuote ilfondo ollar gine delfiume quiui silena terreno del fondo od dellargine desso fiume (senpre sotto ilmoto in cidente sinnalza ilfondo delfiume essocto ilmoto *s* refresso ilfondo delfiume re staura lasua altezza —
[En marge :] Lobbliquita *dove ilfiume* ·/· laterale laterale delle acque chesenpre simo vano perdiretti fiumi sonditan ta maggiore o minore obbli quita quanto esse acque son di minore on magior velo cita dichorso

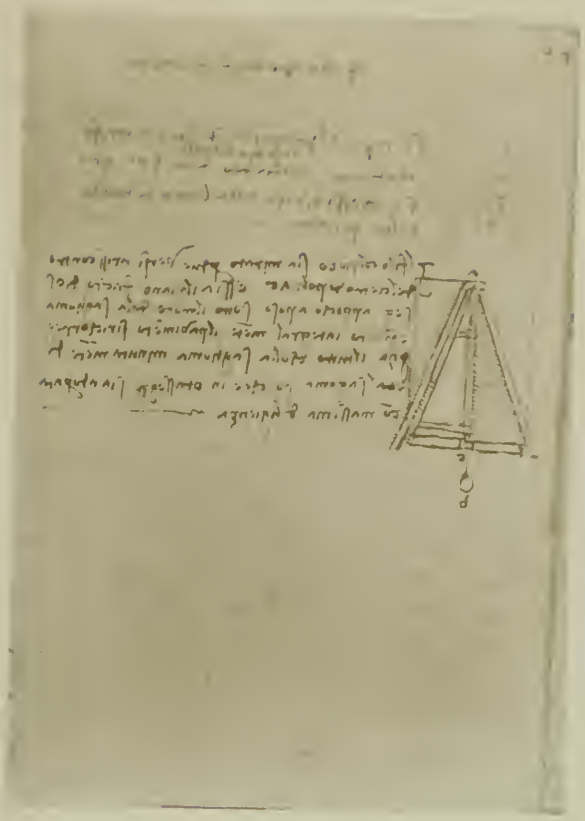
Eau.

L'eau qui *court* descend dans un fleuve droit se meut toujours par cours oblique, du milieu aux rives opposées et des rives opposées au milieu du fleuve. On le prouve par la 9ème, d'où il est dit : « Toujours le cours des fleuves droits est plus haut au milieu de leurs largeurs et sur les côtés, qu'entre leurs largeurs et les côtés. » Et cela fut prouvé *par* par la 7ème ou il fut dit : « L'eau des fleuves droits ne court jamais par ligne droite, parce qu'elle est d'autant *pl* plus rapide que son empêchement est plus éloigné *de ses* des rives. » Et cela fut prouvé là où j'ai dit : « Ou s'empêche le mouvement incident, là nait le mouvement réfléchi », et par la 10ème *où :* « Toujours entre le mouvement incident et le mouvement réfléchi est le plus grand abaissement de la largeur des fleuves. » Et par la onzième : « Après la dernière hauteur de l'eau réfléchie s'engendre le principe du mouvement incident. » Et par la 12ème : « Le mouvement incident ne se change pas en mouvement réfléchi des eaux sans percussion du fond ou de la rive du fleuve. » « Ou l'eau frappe le fond ou la rive du fleuve, là s'élève le terrain du fond ou de la rive du fleuve. » « Toujours sous le mouvement incident le fond du fleuve s'élève, et sous le mouvement réfléchi le fond du fleuve rétablit sa hauteur. »

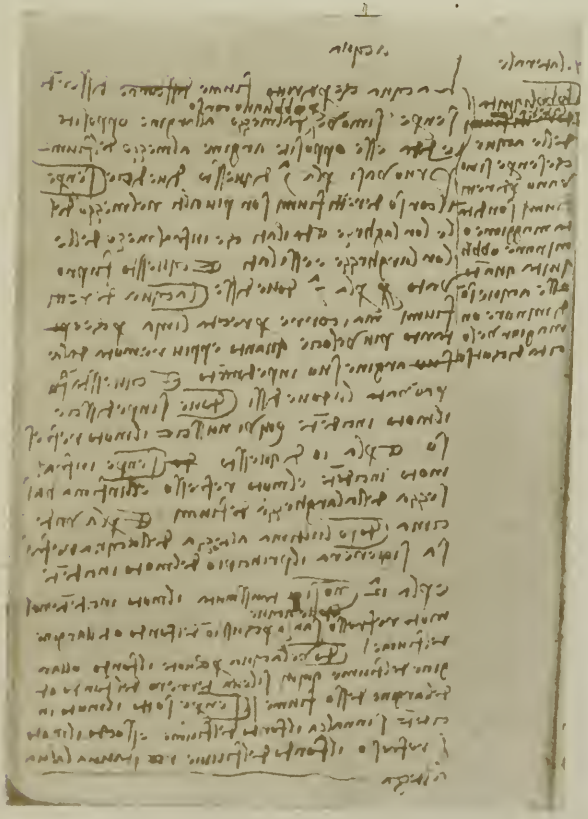
[En marge :] Les obliquités *où le fleuve* latérales *latérales* des eaux qui se meuvent toujours par fleuves droits sont d'obliquités plus ou moins grandes, quand ces eaux sont de plus ou moins grande vitesse de cours [1].

1. Cf. F. Cardinali, *Del mot. e mis. dell'acq. di L. da V.*, lib. sec., cap. XX, p. 301.

— FOLIO 14 *(recto)*. —



— FOLIO 14 *(verso)*. —



— FOLIO 15 *(recto)* [1]. —

[LUMIÈRE ET OMBRE. (PAYSAGES, BATAILLES)].

15. — Del figura re vnconponimento di corpi chericeva illume parti culare delsole odaltro splendo re persua alluminatione —
DELLONBRE DELLA UERDURA
Senpre lonbra delle verdure participa no dello accuro [azurro] ecosi ongni onbra do gni altra chosa ettanto piu nepii glia quanto ella he piu distante dal lochio emeno quanto ella he piu vi cina
[En marge :] Lefoglie che spegi chiano lazuro del laria senpre simosstrano allochio per ta glio
DELLA PARTE ALLUMINATA DELLE VERDURE EMONTI —
L acosa alluminato re
La parte aluminata sidimossterra piv illungha distantia delsuo na turale cholore laquale sara allumi nata dapiu potente *cholore* lume
[Figure :] a c d b
DELLE *par* ALLUMINATIONI DELLE PARTE INFIME DELLI CORPI INSIEME RESTRE [RISTRETTI] COME LIOMINI INBATTAGLIE
Delli omini echavagli inbactaglia travaglianti lelor parte saran tato piu osscure quanto esse fien piu vicine alla terra chelliso stiene E cquessto sipruova perle parlete depozi lequali sifantanto piu osscure quan to esse *si* piu siprofondano ecquessto nas scie perche laparte piu profonda depozzi vede edeveduta daminor parte dellaria lumi nosa che nessuna altra sua parte
[En marge :] Elli pauimenti delmedesimo cho lore che an le ghan be delli predetti omi echavagli fi eno senpre piu a luminati in fra an gholi equali che le altre predette ghanbe ec

15. — De figurer une composition de corps qui reçoivent la lumière particulière du soleil ou d'autre splendeur [corps lumineux] pour les éclairer.

DES OMBRES DE LA VERDURE.

Toujours les ombres des verdures participent de l'azur, et ainsi toute ombre de toute autre chose; et elles en prennent d'autant plus qu'elles sont plus distantes de l'œil et d'autant moins qu'elles en sont plus voisines [2].

Les feuilles qui réfléchissent l'azur de l'air se montrent toujours à l'œil par le tranchant.

DE LA PARTIE ÉCLAIRÉE DES VERDURES ET MONTS.

La chose éclairée re....

La partie éclairée se montrera plus de sa couleur naturelle à longue distance qui sera éclairée par une plus puissante *couleur* lumière [3].

[Figure :] a c d b

DE LA *par* MANIÈRE D'ÉCLAIRER LES PARTIES LES PLUS BASSES DES CORPS SERRÉS ENSEMBLE [PRÈS LES UNS DES AUTRES], COMME LES HOMMES EN BATAILLE.

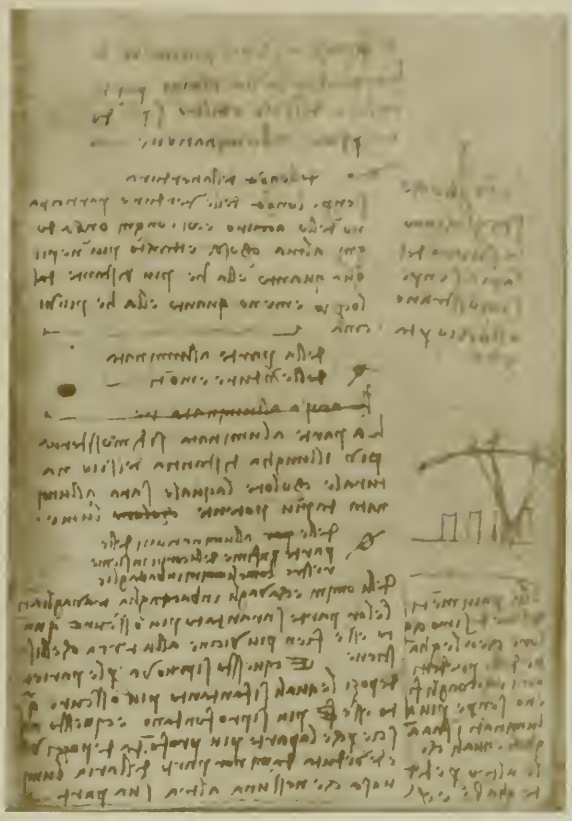
Les parties des hommes et chevaux en bataille pendant l'action seront d'autant plus obscures qu'elles sont plus voisines de la terre qui les soutient. Et ceci se prouve par les parois des puits, qui se font d'autant plus obscures qu'elles *se* sont plus dans la profondeur; et cela naît de ce que la partie la plus profonde des puits voit et est vue par une moindre partie de l'air lumineux qu'aucune autre partie, et les pavages [sols] de la même couleur que celle des jambes des susdits hommes et chevaux sont toujours plus éclairés entre des angles égaux, que les susdites jambes [4], etc.

1. Le 1er paragraphe au crayon rouge. Ovales barrés avant les 3 chapitres suivants.
2, 3. G. Manzi, p. 427 et 415 ; H. Ludwig, t. II, p. 871 et 905 ; J.-P. Richter, t. I, n° 437.
4. G. Manzi, p. 372 ; H. Ludwig, t. II, n° 789 ; J.-P. Richter, t. I, n° 603.

— FOLIO 15 *(verso)* [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit

— FOLIO 15 *(recto)*. —



— FOLIO 15 *(verso)*. —

— FOLIO 16 *(recto)* [1]. —

[FROTTEMENTS DE LA « SAGOMA [2] »].

16. — [1re fig. :] a b f e d c n m

DECONFREGHATIONE

Lachonfreghatione della saghoma cholla sua sagho mata nondebbe esser fatta choltaglio dessa sagho ma sennon nella creation della saghomata Ma qvanto sidebbe terseggiare essa saghumata allora lasaghoma nondebbe auere minore larghe za chella meta dital saghumata pruovasi ossia *f e n m la p* f e d c lapredetta saghoma he f e n m sia lasaghumata dicho chesettal saghoma avessi vnsoltaglio chome he a b d c chella areb be molto maggiore peso essendo ella perpendichulare linia sopra laparte d c della saghomata che quan do essa fussi sopra ilsito f e dessa saghomata per la qual chosa molto piu consumerebbe leparte chonfreghate stando *perel* perdiretto che essendo per obbliquo ella chonchauita dital saghomata sareb be inequale laquale innequalita gienerare non sipvo perilgran chontatto chea lasaghuma chonessa saghumata Ma meglio sarebbe chella saghoma ella saghumata fussino infralloro equali perche quando lun delati della saghoma fussi inmezzo alla saghomata losstremo della saghomata ricie verebbe tutto ilpeso *d* accidentale dital saghoma

Malla saghoma dun soltaglio eneciessaria solamente perdare lafighura alla sua sa ghomata con 3 ho 4 moti cheffaccino laintera sua perfectione ec —

16. — [1ère fig. :] a b f e d c n m

DU FROTTEMENT.

Le frottement de la « sagoma » avec sa « sagomée » ne doit pas être fait avec le tranchant de la « sagoma », sinon à la création de la « sagomée ». Mais quand on doit lisser la « sagomée », alors la « sagoma » ne doit pas avoir une moindre largeur que la moitié de cette « sagomée ». [1ère fig. :] On le prouve : Soient *f e n m la p*... f e d c la susdite « sagoma » et soient f e n m la « sagomée ». Je dis que si une telle « sagoma » avait un seul tranchant, comme sont a b d c [comme sont d c avec a b], elle aurait un beaucoup plus grand poids, la ligne perpendiculaire étant sur la partie d c de la « sagomée », que quand elle serait sur la position f e de la « sagomée »; ce pourquoi elle consumerait beaucoup plus les parties frottées en étant par le droit qu'en étant obliquement. Et la concavité de cette « sagomée » serait inégale, inégalité qui ne peut pas se former par le grand contact qu'a la « sagoma » avec la « sagomée ». Mais il serait mieux que la « sagoma » et la « sagomée » fussent égales entre elles, parce que quand l'un des côtés de la « sagoma » serait au milieu de la « sagomée », l'extrémité de la « sagomée » recevrait tout le poids *d* accidentel de cette « sagoma ».

Mais la « sagoma » d'un seul tranchant est nécessaire seulement pour donner la figure [forme] à sa « sagomée », avec 2 ou 3 mouvements qui fassent son entière perfection, etc.

1. Croix grise entre la 1re figure et le texte.
2. Voir ci-dessus, folio 14 recto, notes 3, 4.

— FOLIO 16 *(verso)* [1]. —

[NAISSANCE DES FEUILLES].

DEL NASSCIMENTO DELLE FOGLIE SO PRA LISUA RAMI —

Non diminvisci la grossezza dines sun ramo dallo spatio che e daffoglia affoglia se non quanto ella grosseza dellochio che e so [sopra] essa foglia laqual grosseza mancha al ramo chesucciede insino al laltra foglia —

Amesso lanatura lefoglie delli vlti mi rami *delle* dimolte piante che senpre la se sta foglia esopra la prima ecosi segue successiua mente sella regola none inpe dita ecquesto affato per 2 vtilita de sse piante ella prima eperche naciendo il ramo ol frutto nellano seguente della gemella vero [overo] ochio che sopra incontatto della pichatura della foglia lacqua chebagnia tal ramo possa disciendere anutrire talgemella colfermarsi lacoccca [goccia] nella concavita del nasscimento dessa foglia eil secondo govamento he che nassciendo talira mi lano seguente lvno noncopre laltro perche nasscano vollti a cinque asspetti li 5 rami el sesto nasce sopra il primo assai remoto

DE LA NAISSANCE DES FEUILLES SUR LEURS BRANCHES.

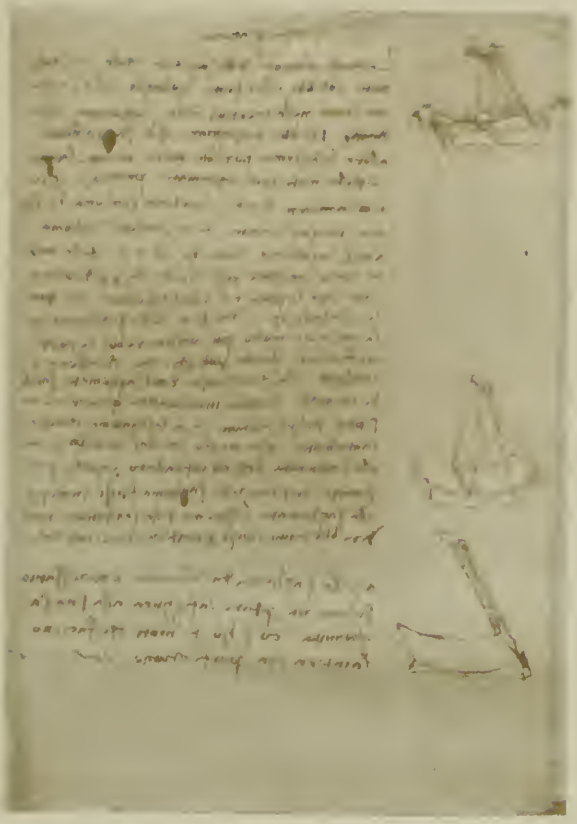
L'épaisseur d'aucune branche ne diminue dans l'espace qu'il y a de feuille à feuille que d'autant qu'est l'épaisseur de l'œil qui est au-dessus de la feuille, épaisseur qui manque à la branche suivante jusqu'à l'autre feuille.

La Nature a mis les feuilles des dernières branches *des* de beaucoup de plantes [de façon] que toujours la sixième feuille est au-dessus de la première; et ainsi de suite, si la règle n'en est pas empêchée.

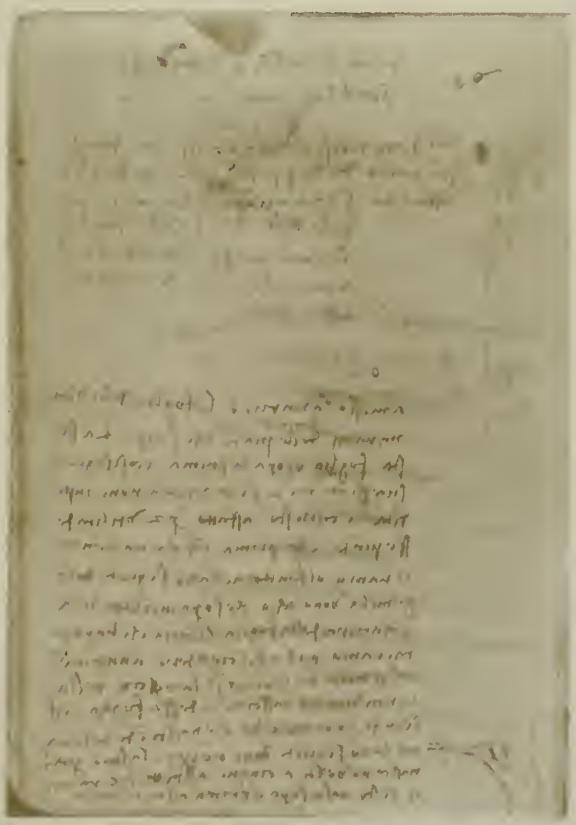
Et elle a fait cela pour 2 utilités des plantes: la première est pour que la branche ou le fruit naissants dans l'année suivante de la jumelle [l'aisselle] ou œil qui est au-dessus, en contact de l'attache de la feuille, l'eau qui mouille cette branche puisse descendre nourrir cette jumelle [aisselle], lorsque la goutte s'arrête dans la concavité de la naissance de la feuille; et la seconde aide [utilité] est que de telles branches naissant l'année suivante, l'une ne couvre pas l'autre, parce que les 5 branches naissent tournées en cinq aspects et la sixième naît au-dessus de la première, très loin [2].

1. Le haut de la page, texte et figure, au crayon rouge. Ovale barré avant le premier texte, ovale avant le deuxième, à l'encre, et croix au crayon gris.
2. G. Manzi, p. 397 ; H. Ludwig, t. II, n° 831 ; J.-P. Richter, t. I, n° 415.

— FOLIO 16 *(recto)*. —



— FOLIO 16 *(verso)*. —



— FOLIO 17 *(recto)* [1]. —

[PROPORTIONS GÉOMÉTRIQUES. — BRANCHES ET RAMEAUX].

17. — De proportione

Se dadue tucti simili sara levato parte simili tal proportione fia dapparte apparte quale a dat tutto actucto —

Seguita che essendo quessti due circuli dupli luno allal tro laportione delquarto delmagiore e dupla alla por tione del quarto delminore —

E tal proportione fia darimanente arimanente quale he dactutto attutto Ettal proportione dapparte aparte quale he darrimanente arimanente —

[En marge :] Li 2 circuli contin gienti in 4 lo chi vn medesi mo quadrato son dupli luno allaltro

Elli 2 quadrati chon tingienti in 4 lo chi vn medesimo circulo anchora son doppi luno allal tro —

[Au crayon :] Infralluna ramificatione e laltra non ui esendo stato al tri rami particulari lapian ta sare duniforme grosse za — ecquesto achade perche tu ta la soma dellomore che nu trisce ilprincipio dital ramo lonotrisse ancora insin che si genera laltra ramificati one E cquel nutrimento o vero equal causa genera equa le effetto —

17. — De la proportion.

Si de deux touts semblables on a enlevé des parties semblables, il y a telle proportion de partie à partie qu'est celle de tout à tout.

Il suit que ces deux cercles étant doubles l'un de l'autre, la portion du quart du plus grand est double de la portion du quart du plus petit.

Et telle proportion il y a de reste à reste qu'est celle de tout à tout.

Et telle proportion de partie à partie qu'est celle de reste à reste.

[En marge :] Les 2 cercles qui touchent en 4 endroits un même carré sont doubles l'un de l'autre.

Et les 2 carrés qui touchent en 4 endroits un même cercle sont aussi doubles l'un de l'autre.

Entre une ramification et l'autre, s'il n'y a pas eu d'autres branches particulières, la plante sera de grosseur uniforme. Et cela a lieu parce que toute la somme de l'humeur qui nourrit le commencement de cette branche la nourrit aussi jusqu'à ce que s'engendre l'autre ramification. Et cette nourriture ou cause égale produit un égal effet.

1. Tout le bas de la page au crayon rouge.

— FOLIO 17 *(verso)*. —

[GÉOMÉTRIE. — MOUFLES. — POIDS].

Gieometria

Ilcierchio chontingiente li tre angholi del triangholo equalatero *vale* etriplo al triancholo chettocha litrelati delmedesi mo triangholo —

El diamitro del massimo circulo facto neltriangholo vale lidueterzi *li* del lassis delmedesimo triangholo —

Della natura dellechor de poste nelle taglie —

Ron perassi lachorda delle taglie nel contatto chealla chorda delmotore colla prima charruchola provasi perla nona diquesto cheddicie Lecorde chedissciendano nelle taglie senpre sentan piu faticha che quelle chessalghano (E delle corde chedisscien dano lultima sente men dellapotentia del motore chella prima (Ella chorde del lle taglie sentano tanto piu peso quanto es se son piu veloci *l* infralle corde chessi movan fralle taglie lultima eppiu velocie *chel* chenessuna delle altre —

[2me fig. :] 1 2 3 Sperientia di quel che di sotto si dimanda

Quesito delli pesi chedissciendano

Domandasi sedelli pesi chedissciendano infral le charruchole sedan dise piu omen peso alli poli delle taglie neldissciendere chenellossta re fermi —

Géométrie.

Le cercle touchant les trois angles du triangle équilatéral *vaut* est triple du triangle qui touche les trois côtés du même triangle.

Et le diamètre du plus grand cercle fait dans le triangle vaut les deux tiers *les* de l'axe du même triangle.

De la nature des cordes placées dans les moufles.

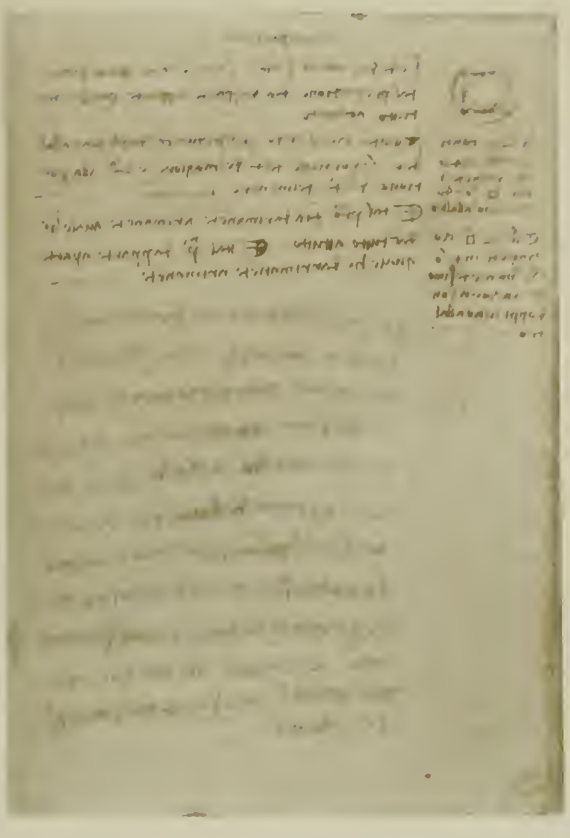
La corde des moufles se rompra au contact qu'a la corde du moteur avec la première poulie. On le prouve par la neuvième, qui dit : « Les cordes qui descendent dans les moufles sentent toujours plus de fatigue que celles qui montent. » Et : « Des cordes qui descendent, la dernière sent moins de la puissance du moteur que la première. » Et : « Les cordes des moufles sentent d'autant plus de poids qu'elles sont plus rapides; entre les cordes qui se meuvent dans les moufles, la dernière est plus rapide *que l* qu'aucune des autres. »

[2 fig. :] 1 2 3 Expérience de ce qui se demande ci-dessous.

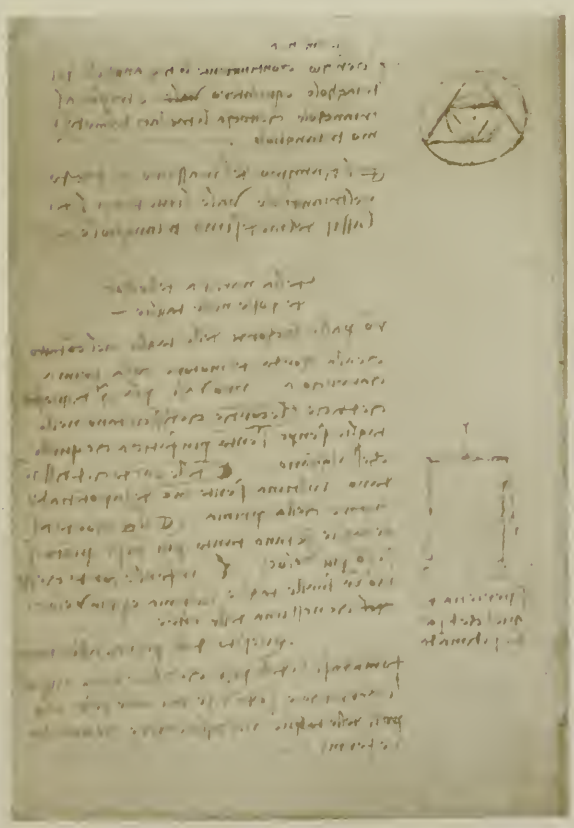
Question des poids qui descendent.

On demande si des poids qui descendent dans les moufles donnent plus ou moins de leur poids aux pôles [pivots] des moufles en descendant qu'en ne bougeant pas.

— FOLIO 17 *(recto)*. —



— FOLIO 17 *(verso)*. —



— FOLIO 19 *(recto)* [1]. —

[JUGEMENT D'UNE PEINTURE].

19. — DEL GUDITIO CHE AIAFFARE SOPRA VN OPERA DUN PITTORE —

Prima echettu consideri lefigure sellanno ilrilievo qual richiede ilsito ellume che le allumina chelonbre nonsien quelmedesi mo nelli stremi della storia che nel mezzo

Perche altra cosa ellessere circundato dalle onbre e altra e loavere leonbre davnsollato quelle son circundate dalle onbre chessono in verso ilmezo della isstoria perche sono aon brate dalle figure interposte infralloro osscure E cquelle sono aonbrate davnsol lato lequali sono interposte infra lume el la storia perche dove nonvede illume vede lasstoria euisirapresenta lasscurita dessasto ria edovenonvede lastoria vede losplen dore dellume e uisirapresenta lesuachi areza —

Secondaria he *chell* chel seminamento over conpartitione delle figure sien conpar tite secondo ilcaso nelquale tuvoi chesia essa storia Terza chelle figure sieno con prontitudine intente allor particulare

---

19. — DU JUGEMENT QUE TU AS A FAIRE SUR UNE ŒUVRE D'UN PEINTRE.

D'abord tu as à considérer les figures; si elles ont le relief que demande la position, et la lumière qui les éclaire, que les ombres ne soient pas les mêmes aux extrémités de l'histoire [des figures de la composition] qu'au milieu [2].

Parce qu'autre chose est d'être entouré par les ombres et autre chose d'avoir les ombres d'un seul côté, celles [ces figures] là sont entourées par les ombres qui sont vers le milieu de l'histoire, attendu qu'elles sont ombragées par les figures obscures interposées entre elles. Et celles-là sont ombragées d'un seul côté qui sont interposées entre la lumière et l'histoire, parce que, ou ne voit pas la lumière, l'histoire voit et il s'y représente l'obscurité de l'histoire, et ou ne voit pas l'histoire, l'éclat de la lumière voit, et il s'y représente sa clarté.

Secondement, il y a [à considérer] *que l* que la dissémination ou répartition des figures soit faite selon le cas dans lequel tu veux que soit l'histoire.

Troisièmement, que les figures soient avec promptitude imputées à leur [but] particulier [3].

1. Le folio 18 manque dans le manuscrit. Le folio 19 recto est au crayon rouge. Ovales barrés avant les textes, à l'encre.
2. Cf. G. Manzi, p. 107-113; H. Ludwig, t. II, nos 173 à 189.
3. Manzi, p. 241; H. Ludwig, t. I, no 483; J.-P. Richter, t. I, no 554.

— FOLIO 19 *(verso)* [1]. —

[OMBRE ET LUMIÈRE. — VILLES ET PAYSAGES].

ONBRE ELLUME DELLECITTA

Quando ilsole e alloriente *le o* ellochio stia sopra ilmezo duna citta *in* esso o chio vede ra la parte meridionale des sa citta aver li tetti mezi onbrosi e mezo lumi nosi ecosi lasettentri onale nalla [malla] orientale fia tutta onbrosa ella occidentale tutta luminosa —

DOVE SIDE RITRARRE LI PAESI —

Lipaesi sidebon ritrarre inmodo chel li alberi sien mezi alluminati e mezzo a onbrati ma meglio efarli quando ilso le e ochupato danvvoli che allora li alberi saluminano dalume vniversale del celo edaon bra vniversale della terra ecquesti son tanto piu osscuri nelle lor parti quanto esse parte [parti] son piu pre so almezo dellalbero edella terra [2]

OMBRES ET LUMIÈRES DES CITÉS.

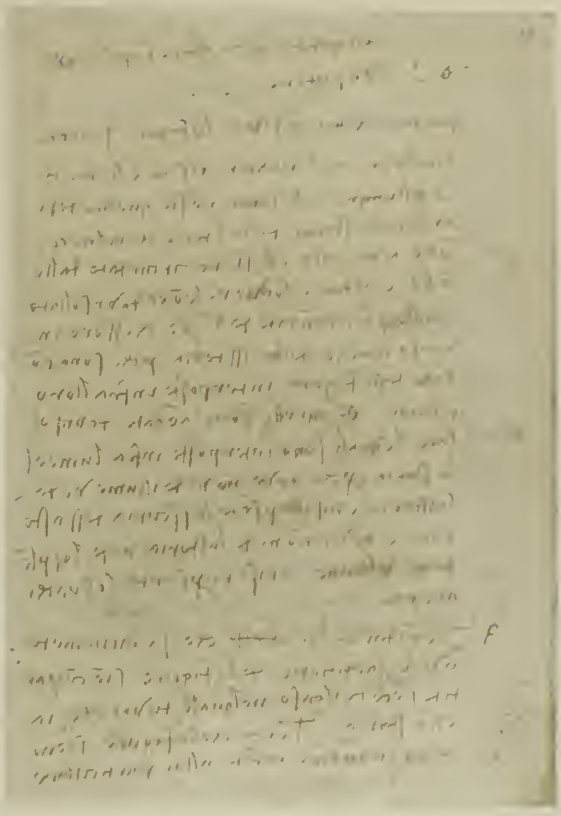
Quand le soleil est à l'orient, *les y* et que l'œil se trouve sur le milieu d'une cité, *en* l'œil verra la partie méridionale de la cité avoir les toits demi-ombreux et demi-lumineux, et de même la septentrionale; mais l'orientale est tout ombreuse, et l'occidentale toute lumineuse [2].

OU [COMMENT] L'ON DOIT REPRÉSENTER LES PAYSAGES.

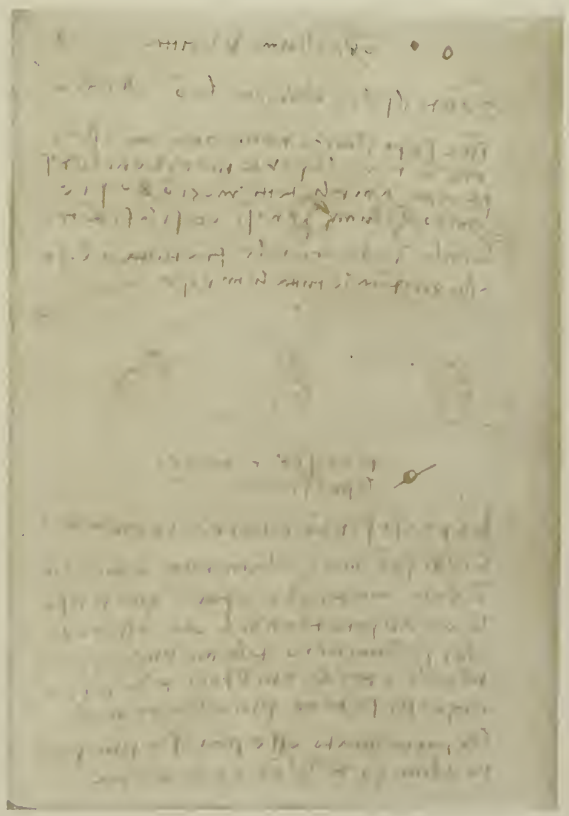
Les paysages se doivent représenter de manière que les arbres soient demi-éclairés et demi-ombragés; mais il est mieux de les faire quand le soleil est occupé par des nuages, car alors les arbres s'éclairent par la lumière universelle du ciel et par l'ombre universelle de la terre. Et ceux-ci sont d'autant plus obscurs dans leurs parties que ces parties sont plus près du milieu de l'arbre et de la terre [3].

1. Page au crayon rouge. Ovale avant le 1er chapitre, ovale barré avant le 2e, à l'encre.
2. G. Manzi, p. 372, tav. XVI, fig. 90; H. Ludwig, t. II, no 788; J.-P. Richter, no 465.
3. G. Manzi, p. 73; H. Ludwig, t. I, no 91; J.-P. Richter, t. I, no 443.

— FOLIO 19 *(recto)*. —



— FOLIO 19 *(verso)*. —



— FOLIO 20 *(recto)* [1]. —

[LA LUNE ET LA RÉFLEXION DU SOLEIL].

20 — . . picho [?] ne [?] die li openioni
Rago della luna colsimulagcro de l sole
[Figure :] f n c b a m d
Sel sole f spe *g* chiato nella superfi tie dellacqua n m pare essere in . d. (coe partanto sottacqua quanto es so edisopra) e allochio b pare de la grandeza a eremovendo lochi o dallo b al c ilsimula cro a siradopia chanto [quanto] crescierebbe esso simu lacro quando lochio si rimovessi dal c alla lu na fa colla regola del 3 evedrai che mai ilv me che alla [che è alla *ou :* che ha la] luna in quinta decima [?] potra mai essere il lume chericeve talluna essend spericha adunqu que enecessario chettale luna sia acqua —

20.— . . . . . [?] en donna les opinions [?]
Raison [Explication] de la lune avec le simulacre du soleil.
[Figure :] f n c b a m d.

Si le soleil f réfléchi à la surface de l'eau n m paraît être en d (c'est-à-dire paraît être autant sous l'eau qu'il est au-dessus), et qu'il paraisse à l'œil b de la grandeur a, et qu'en éloignant l'œil de b à c, le simulacre se double, combien le simulacre croîtrait-il si l'œil s'éloignait de c jusqu'à la lune ?

Fais avec la règle de 3 et tu verras que jamais la lumière qui est à [*ou :* qu'a] la lune en quinzième [?] ne pourra être la lumière que reçoit cette lune étant sphérique ; donc il est nécessaire que cette lune soit eau.

1. Page au crayon rouge.

— FOLIO 20 *(verso)* [1]. —

[PAYSAGE. — POSITION DU SOLEIL].

Delle piante *p r* meri dionali —
Quando ilsole he alloriente lepi ante meridionali essettentriona li an quasi tanto di lume quan to donbra Mattanto *p* magor so ma di lume quanto esse son pi v occidentali ettanto *mino* ma gor somma donbra quanto esse son piu orientali.
Delli prati
Stando ilsole alloriente lever dure deprati ealtre pichole pian te son di bellissima verdura perese re trasparenti al sole ilce none a chade ne prati occidentali elli meridionali essentrionali lerbe son di mediocre belleza diverdure

Des plantes méridionales.

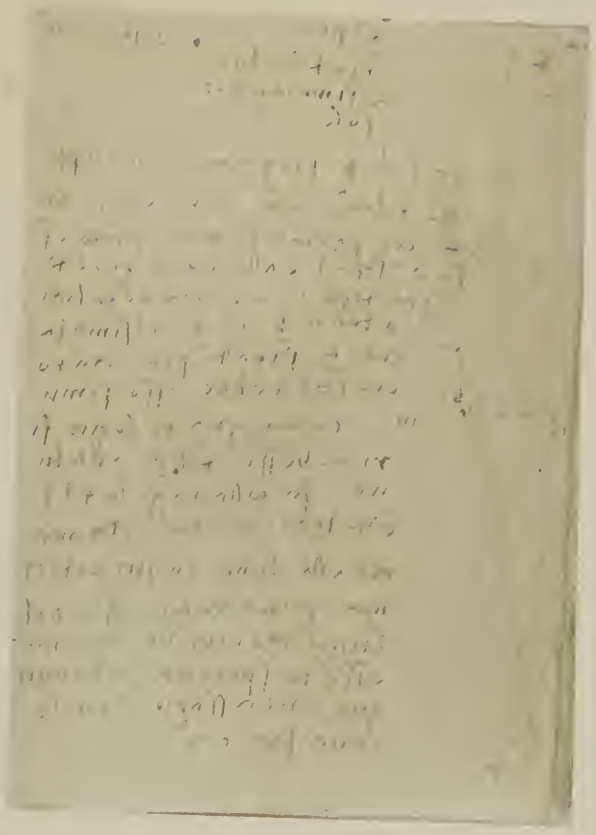
Quand le soleil est à l'orient, les plantes méridionales et septentrionales ont presque autant de lumière que d'ombre, mais une somme d'autant plus grande de lumière qu'elles sont plus occidentales et une *moindre* somme d'ombre d'autant plus grande qu'elles sont plus orientales [2].

Des prés.

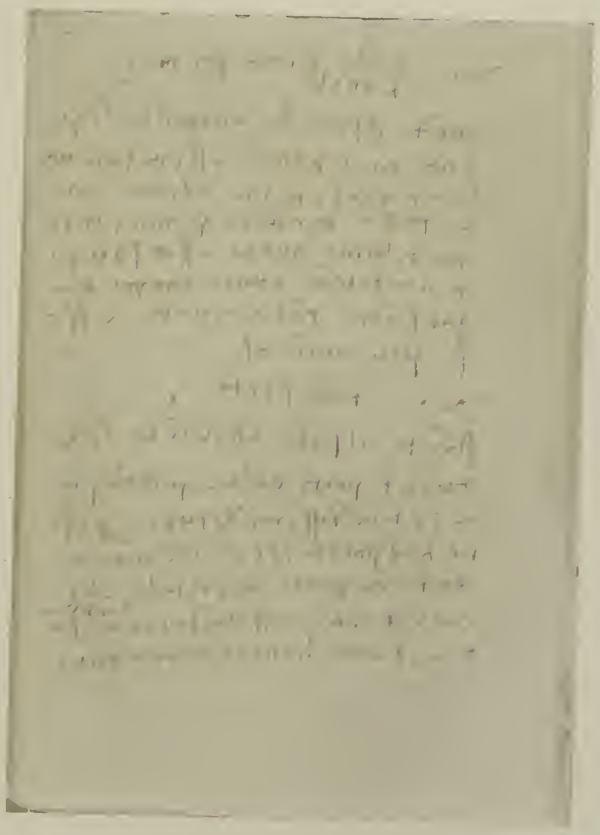
Le soleil étant à l'orient, les verdures des prés et autres petites plantes sont de très belle verdure pour être transparentes au soleil ; ce qui n'a pas lieu dans les prés occidentaux. Et les herbes méridionales et septentrionales sont de médiocre beauté de verdures [3].

1. Page au crayon rouge. Ovales barrés avant les deux chapitres.
2, 3. G. Manzi, p. 426 ; H. Ludwig, t. II, n° 902 ; t. I, n° 444.

— FOLIO 20 *(recto)*. —



— FOLIO 20 *(verso)*. —



— FOLIO 21 *(recto)* [1]. —

[ASPECTS DES PAYSAGES].

21. — Li asspetti de paesi

Quando ilsole e alloriente tutte leparte alluminate delle piante son di bellissima verdura ecquesto ac cade perche lefoglie alluminate dal sole *intutto lorizo* dentro alla meta dellorizonte *e* coe lameta orientale son transparenti —

[Figure :] b d a e c

Elloc edentro alsemicirculo ociden tale leverdure antristo colore ellaria vmida etturba di color di osscuro cenere *ellari* pernone sere transparente come laorien tale lacquale he helucida ettan to piu quanto essa epiu vmida.

Leombre delle piante orientali *si* ochupano granparte della pianta essono tanto piu osscure quanto li alberi son piu spessi di foglie.

21. — Les aspects des paysages.

Quand le soleil est à l'orient, toutes les parties éclairées des plantes sont de très belle verdure; et cela a lieu parce que les feuilles éclairées par le soleil *en tout l'horizon* dans la moitié de l'horizon *e,* c'est-à-dire la moitié orientale, sont transparentes [2].

[Figure :] b d a e c

Et l'oc Et dans le demi-cercle occidental, les verdures ont une triste [sombre] couleur et l'air humide est trouble, de couleur de cendre foncée *et l'air* pour ne pas être transparent comme l'oriental, qui est brillant et d'autant plus qu'il est plus humide [3].

Les ombres des plantes orientales *se* occupent une grande partie de la plante, et sont d'autant plus obscures que les arbres sont plus épais de feuilles.

1. Page au crayon rouge. Trois ovales barrés, à l'encre.
2. 3. G. Manzi, p. 433; H. Ludwig, t. II, n° 916; J.-P. Richter, t. I, n° 445.

— FOLIO 21 *(verso)* [1]. —

[PAYSAGES (Arbres situés a l'Orient)].

Dellalberi orientali

Stando ilsole alloriente lialberi ve duti inverso esso oriente aran no illume chelli circhundera dito ino alle sue onbre eccepto diuer so laterra saluo sellalbero nofu si stato rimon do lanno passato E lialberi meridionali essetten trionali saran mezi onbrosi eme zi luminosi e piu o men onbrosi olluminosi secondo chesaran piu omeno orientali ho occi dentali —

Lochio alto obbasso varia le onbre elli lumi nelli alberi inpero che lochio alto vede lialberi con po che onbre eilbasso conassai onbre.

Tanto son varie leverdure delle *bi* piante quanto son varie le loro spetie.

Des arbres orientaux.

Le soleil étant à l'orient, les arbres vus vers cet orient auront la lumière les entourant autour de leurs ombres, excepté vers la terre, à moins que l'arbre n'ait pas été émondé l'année passée. Et les arbres méridionaux et septentrionaux seront demi-ombreux et demi-lumineux, et plus ou moins ombreux et lumineux selon qu'ils seront plus ou moins orientaux ou occidentaux.

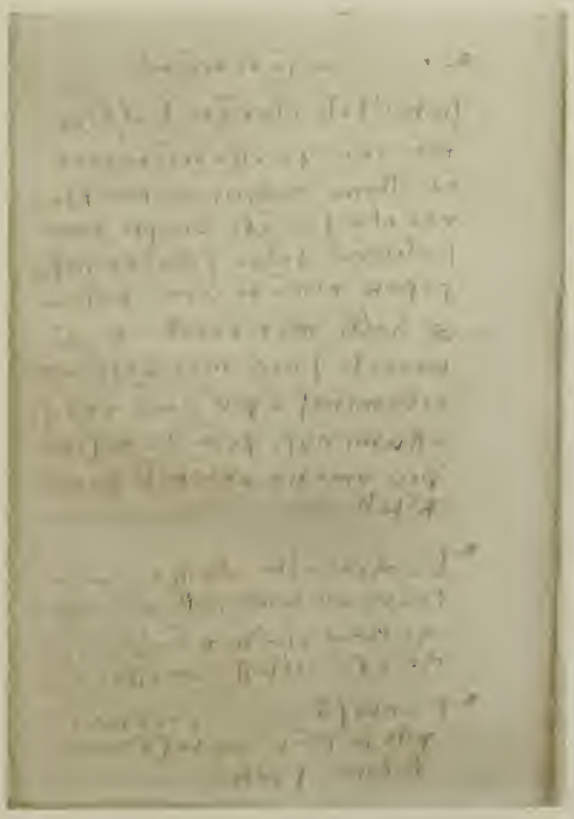
L'œil haut ou bas varie les ombres et les lumières des arbres, car l'œil haut voit les arbres avec peu d'ombres et le bas avec beaucoup d'ombres.

Les verdures des plantes sont aussi variées que sont variées leurs espèces [2].

1. Page au crayon rouge. Trois ovales barrés, à l'encre; croix au crayon gris.
2. G. Manzi, p. 426; H. Ludwig, t. II, n° 899; J.-P. Richter, t. I, n° 446.

— FOLIO 21 *(recto)*. —

— FOLIO 21 *(verso)*. —



— FOLIO 22 *(recto)* [1]. —

[OMBRES DES ARBRES. — FORÊTS].

22. — Delonbre delli alberi

Stando ilsole alloriente lialberi oci dentali allochio sidismostrano di po chissimo rilievo ecquasi dinsensi bile dimostratione perlaria chein fra lochio e esse piante sinterpone he molto fosca perla settima di questo eson privati donbra ebenche lonbra sia inciascuna diuision diramifi chatione egli achade chelle si militudine dellonbra ellume che venghano allochio son confuse e miste insieme eperla lor pichola figura non si possan conplendere E li lumi principali son nelli mezi delle piante elle onbre inver so listremi elle lor separationi son divise dalonbre delli interualli desse piante quanto leselue sono spesse dalberi enelli rari litermini po co sivedano

---

22.— Des ombres des arbres.

Le soleil étant à l'orient, les arbres occidentaux se montrent à l'œil de très peu de relief et presque insensiblement, par [à cause de] l'air qui s'interpose très épais entre l'œil et les plantes, par la septième ; ils sont privés d'ombre et bien que l'ombre soit en chaque division de ramification, il arrive que les ressemblances de l'ombre et de la lumière qui viennent à l'œil sont confuses et mêlées ensemble, et pour leur petite figure [apparence] ne peuvent pas se comprendre. Les lumières principales sont au milieu des plantes et les ombres vers les extrémités, et leurs séparations sont divisées par les ombres des intervalles des plantes, autant que les forêts sont épaisses d'arbres ; et pour les rares [celles qui en sont peu fournies], les termes [contours] se voient peu [2].

1. Page au crayon rouge. En haut, ovale barré, à l'encre.
2. G. Manzi, p. 425 ; H. Ludwig, t. II, n° 858 ; J.-P. Richter, t. I, n° 447.

— FOLIO 22 *(verso)* [1]. —

[ARBRES SITUÉS A L'ORIENT. — FUMÉES ET POUSSIÈRES].

Delli alberi orientali

Stando ilsole alloriente lisua alberi sono osscuri inverso ilmezo chelli loro stremi son luminosi

Delli fumi delle citta

Li fumi sonuedute menlio e piu esspediti nelle parte orienta li che nelle occidentali stando ilsole alloriente ecquesto nascie perdue cavse ella prima e che ilsole traspare colli su a rasi nelle partichule dital fumo elle risciara effalle evidenti la seconda eche li tetti delle case vedute allo riente intal tenpo sono onbro si perche laloro obbliquita non po essere alluminata dal sole elsimile achade nella poluere elluna ellaltro ettan ta piu luminosa quanto elle piu densa ede piu densa inverso ilmezo

Des arbres orientaux.

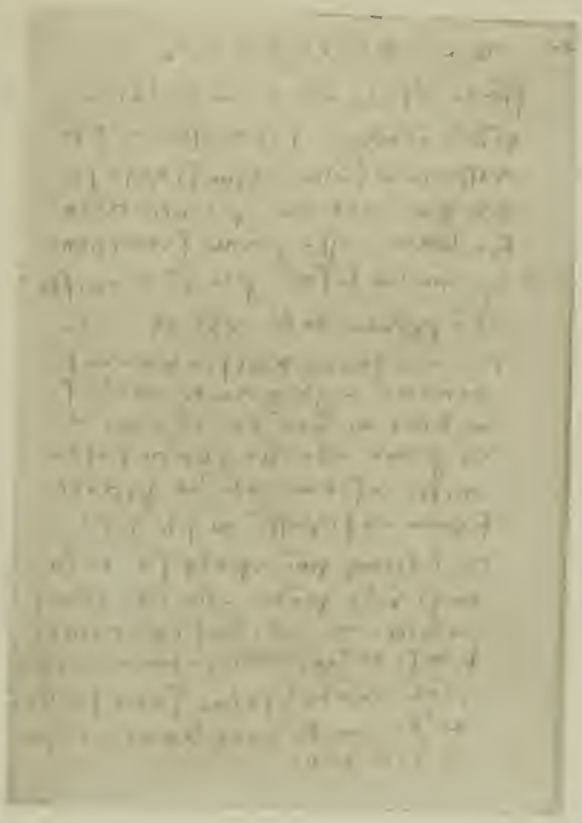
Le soleil étant à l'orient, ses arbres sont obscurs vers le milieu, tandis que leurs extrémités [bords] sont lumineux [2].

Des fumées des cités.

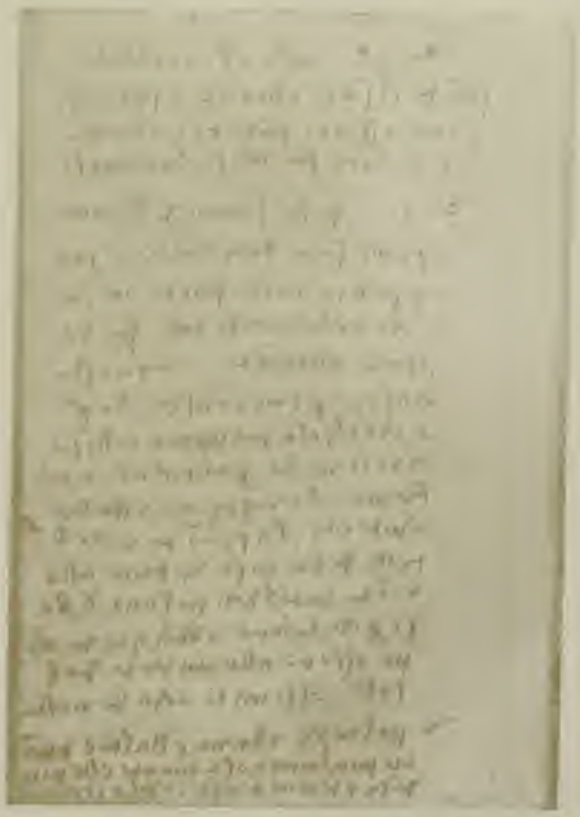
Les fumées sont vues mieux et plus nettes dans les parties orientales que dans les occidentales, le soleil étant à l'orient. Et ceci naît par deux causes : la première est que le soleil avec ses rayons paraît en transparence dans les particules de telles fumées et les éclaire, et les fait voir ; la seconde est que les toits des maisons vues à l'orient en ce temps sont ombreux, parce que leur obliquité ne peut pas être éclairée par le soleil. La même chose arrive pour la poussière, et l'une et l'autre sont d'autant plus lumineuses qu'elles sont plus denses, et elles sont plus denses vers le milieu [3].

1. Page au crayon rouge. Trois ovales barrés, à l'encre.
2. G. Manzi, p. 426 ; H. Ludwig, t. I, n° 900 ; J.-P. Richter, t. II, n° 448.
3. G. Manzi, p. 257 ; H. Ludwig, t. I, n° 515 ; J.-P. Richter, t. I, n° 468.

— FOLIO 22 *(recto)*. —



— FOLIO 22 *(verso)*. —



— FOLIO 23 *(recto)* [1]. —

[FUMÉES, VAPEURS ET POUSSIÈRES].

23. — Del fumo e poluere

Stando ilsole alloriente ilfumo delle citta non sara veduto allo *ochi* occidente perche esso no ne veduto penetrato dalli razi solari ne eveduto in canpo ochuro perche litetti de le case mostrano allo chio quella medesima parte che si mosstra alsole eperque sto canpo chiaro tal fumo pocho siue de —

Malla poluere insimile asspetto sidimosstra osscu ra piu chelfumo peresserlei dimateria piu densa — chel fumo che materia vmida

23. — De la fumée et poussière.

Le soleil étant à l'orient, la fumée des villes ne sera pas vue à l'*occ* occident, parce qu'elle n'est pas vue pénétrée par les rayons solaires et qu'elle n'est pas vue en champ obscur, les toits des maisons montrant à l'œil la même partie qui se montre au soleil; à cause de ce champ clair, une telle fumée se voit peu.

Mais la poussière en semblable aspect se montre plus obscure que la fumée pour être de matière plus dense que la fumée [vapeur], qui est de matière humide[2].

1. Page au crayon rouge. Deux ovales barrés, à l'encre.
2. G. Manzi, p. 257; P. Ludwig, t. I, n° 516; t. I, n° 469.

— FOLIO 23 *(verso)* [1]. —

[DE LA PEINTURE ET DES BONS PEINTRES (Fonds)].

De pictura

Principalissima parte della pittura son lichanpi delle chose dipincte *l* nelli qua li chanpi litermini delli chorpi naturali cheanno inlor churvita chonvessa senpre sichognosschano lefigure ditali chorpi inessi chanpi anchora chelli cholor dechorpi sieno delmedesimo cholore delpredecto chanpo ec quessto nasscie chelli termini *decto* conuessi de chorpi nonsono alluminati nelmedesimo modo chedalmedesimo lume e alluminato ilchanpo perche taltermine molte volte sara piu chiaro oppiu osschu ro cheesso chanpo

Massettal termi ne edelcholore dital chan po sanza dubbio tal parte dipittura proibira lanotitia *che* della fighura dital termine ecquessta tale eletione dipictura he daes sere scifata dalli ingiegni de buoni pictori chonciossia chellain tentione delpictore eddi fare parere lisua chorpi diqua decanpi e innel sopra decto chaso achade ilchontrario non che inpictura manelle chose dirilieuo

De la peinture.

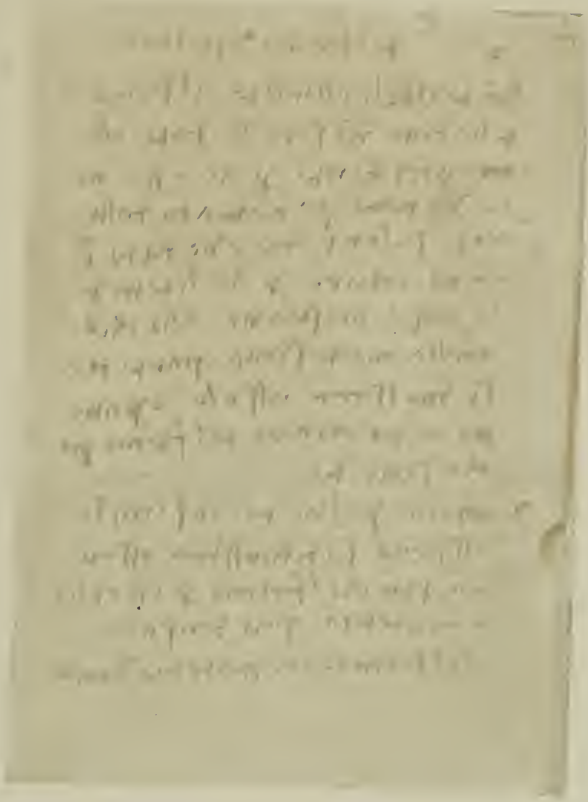
Une partie très principale de la peinture, ce sont les champs [fonds] des choses peintes; champs sur lesquels les termes [contours] des corps naturels [de réel relief] qui ont en eux une courbure convexe font toujours connaître les figures de ces corps, encore que les couleurs des corps soient de la même couleur que le susdit champ. Cela naît de ce que les termes *dits* convexes des corps ne sont pas éclairés de la même manière que par la lumière qui éclaire le champ, de tels contours étant maintes fois plus clairs ou plus obscurs que le champ[2].

Mais si de tels termes sont de la couleur du champ, sans doute une telle partie de peinture empêchera la notion *que* de la figure de ces termes.

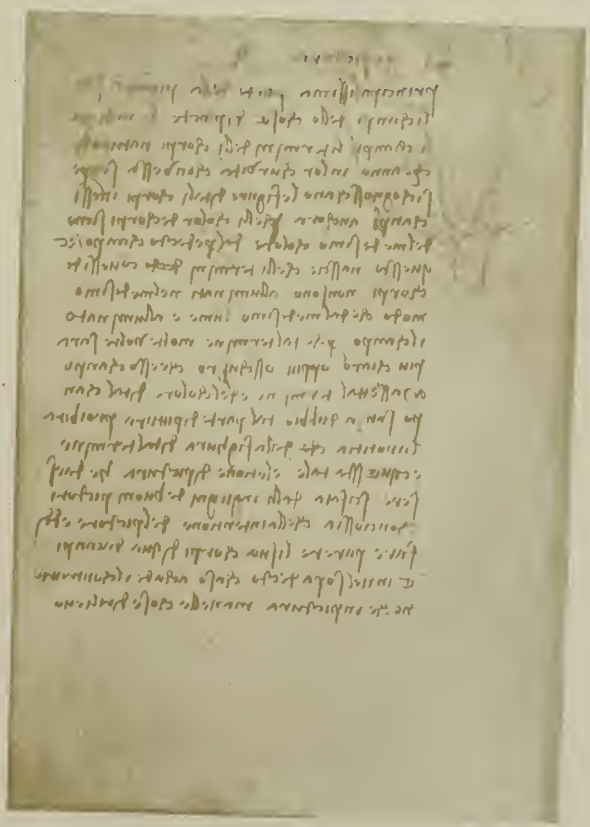
Un tel choix [cas] de peinture est à être évité par les esprits des bons peintres, attendu que l'intention du peintre est de faire paraître ses corps en deçà des champs; dans le susdit cas, il arrive le contraire, non seulement en peinture, mais dans [aussi pour] les choses de relief.

1. Figure au crayon rouge. Ovale barré, à l'encre.
2. G. Manzi, p. 241 (« De' campi »); H. Ludwig, t. I, n° 482; J.-P. Richter, t. I, n° 564.

— FOLIO 23 *(recto)*. —



— FOLIO 23 *(verso)*. —



— FOLIO 24 *(recto)* [1]. —

[MODIFICATIONS DES COULEURS DES PLANTES].

24. — De color acidental delli alberi —
Licolori accidentali delle fron
de delli alberi somo 4 co onbra lu
me lusstro ettransparentia —
Della dimostration delli accidenti —
Delle parti accidentali delle
foglie delle piante inlunga distan
tia sifara vmisto ilqua p
articipera piu di quello ac
cidente che sara di magore figu
ra —

24.— Des couleurs accidentelles des arbres.

Les couleurs accidentelles des feuillages des arbres sont [au nombre de] 4, c'est-à-dire : ombre, lumière, lustre et transparence [2].

De la représentation des accidents.

Des parties accidentelles des plantes, il se fera à longue distance un mélange qui participera plus de l'accident qui sera de plus grande figure [le plus important] [3].

1. Page au crayon rouge. Deux ovales barrés, à l'encre.
2, 3. G. Manzi, p. 420 ; H. Ludwig, t. II, nos 886, 887 ; J.-P. Richter, t. I, no 422

— FOLIO 24 *(verso)* [1]. —

[BRANCHES ET RAMEAUX].

Lepiante chessidiuidano presso alla terra
rarevolte mettano li rami *de* nello spatio cheinfrallo
ro sinterpone essepure alcuno venerasse acorta
vita epo ca grandeza percausa dellonbre chellun da
allaltro —
Molte sono le piegature dera mi sanza alcuno
delli 6 rami culi chelli circundan coele [?]
almente [cioe lealmente?] perche man *per* cherono ne
la lorgoventei elle morte poi a seguito nelle
parte piu nece sarie abandonando integralmen
te tali gobbi —
Senpre li rami piu principali delli alberi *son piu*
ce piu sinalza no son piu vicine al mezo de
la pianta che nessun delli al tri sua fratelli over
figloli

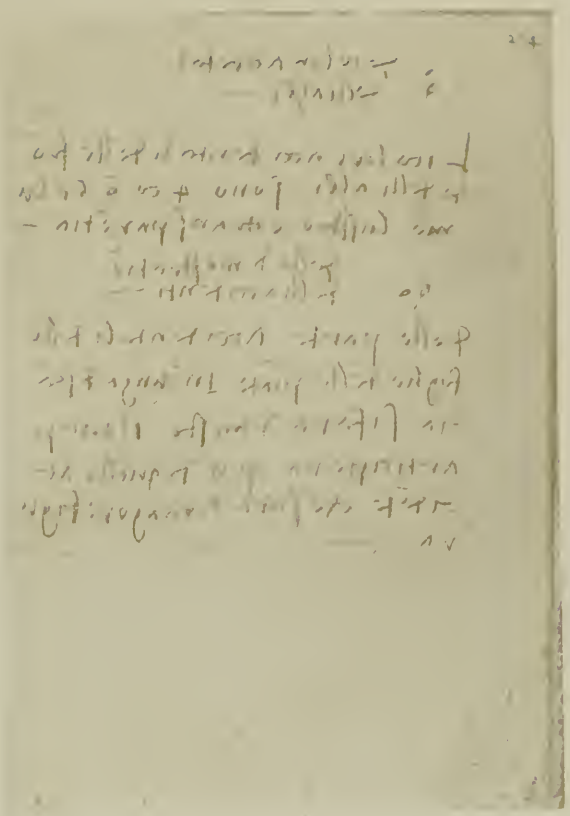
Les plantes qui se séparent près de la terre poussent rarement leurs branches *de* dans l'espace qui s'interpose entre elles ; et si pourtant il y en a quelqu'une, elle ne viendra qu'à courte vie et grandira peu à cause de l'ombre que l'une donne à l'autre.

Maintes fois les flexions des branches sont sans aucun des 6 rameaux qui les entourent, c'est-à-dire loyalement [? normalement?], parce qu'elles ont manqué dans leur jeunesse ; puis la mort a suivi dans les parties les plus nécessaires, abandonnant entièrement ces bosses [coudes].

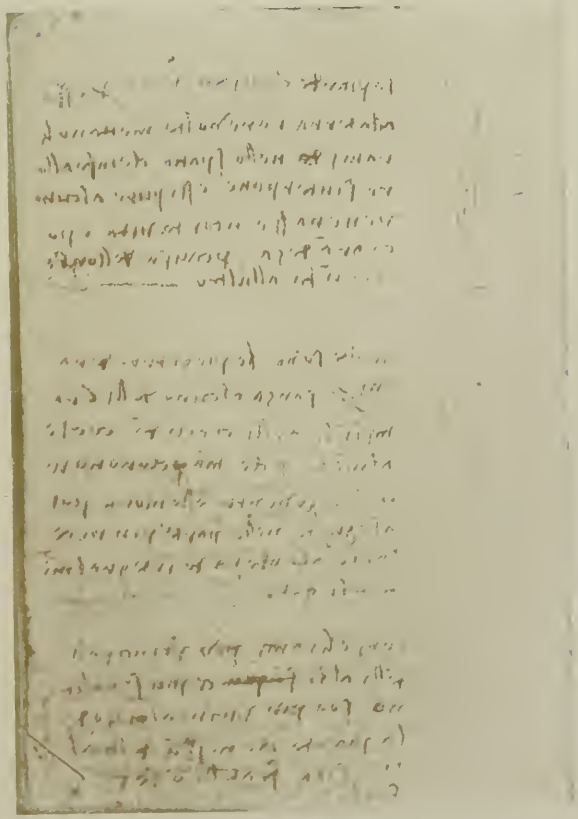
Toujours les branchages les plus importants des arbres *sont plus* qui s'élèvent le plus sont plus voisins du milieu de la plante qu'aucun de ses autres frères ou fils.

1. Page au crayon rouge.

— FOLIO 24 *(recto)*. —



— FOLIO 24 *(verso)*. —



— FOLIO 25 *(recto)* [1]. —

[APTITUDES POUR LA PEINTURE. — RAMIFICATIONS].

25. — NOTITIA DEL *pi* GOVANE DI SPOSTO ALLA PICTURA

Molti sono liomini che an desiderio e amo re aldisegnio manon dispositione ecquesto fia conossciuto nelli putti liqnali *n* sono san za diligientia ema finiscano conon bre le lorco pie

— None laldabile quel pittore che non fa bene se none vna cosa sola come vno nudo te sta panni o animali o paesi ossimili pa rtichulare inpero chenone sigrosso in giegnio cheuoltatosi avna cosa sola ecque sta senpe messa inopera che nolla facci bene.

Lirami chuli delmedesimo anno nascan pertutte le parte della pianta solamente in que lochi dove furono le sue antiche ra mificationi nate collordine del nasci mento delle lor foglie coe oni on ne [ogniuno?] na sscie luna sopra dellaltra —

Leingobbatvre rare nelli massi mi rami delle piante no sono nel medesimo ordine de del nasscimen to delle sue foglie aessi vicini

Perche mai [?] corono [?] lirami culi sua sopra tal gobbi nella lor pueritia

[En marge :] e ilramo priorale [?] mandando pi v omre [?] se diritto perlun go . . — lungo spatio

25. — CONNAISSANCE DU *p* JEUNE HOMME DISPOSÉ A [AYANT DES DISPOSITIONS POUR] LA PEINTURE.

Nombreux sont ceux qui ont désir et amour pour le dessin, mais non disposition, et on l'a reconnu dans les enfants qui sont sans soin et ne finissent jamais avec des ombres leurs copies [2].

Ce peintre n'est pas louable qui ne fait bien qu'une seule chose à la fois, comme un nu, une tête, des draperies, ou des animaux, ou des paysages, ou de semblables sujets particuliers, car il n'est pas d'esprit si épais qui, en s'étant tourné vers une chose seule et l'ayant toujours mise en œuvre, ne la fasse bien.

Les petites branches de la même année naissent à toutes les parties de la plante seulement aux endroits où étaient ses anciennes ramifications, nées avec l'ordre de la naissance de leurs feuilles, c'est-à-dire que chacune [?] naît l'une au-dessus de l'autre.

Les bosses rares dans les grandes branches des plantes ne sont pas dans le même ordre que celui de la naissance des feuilles qui en sont voisines.

Parce que jamais [?] leurs petites branches ne courent sur de telles bosses dans leur enfance [En marge :] la branche principale, [?] envoyant [conduisant] plus d'humeur, s'est [se maintient] droite *en un* en un long espace.

1. Page au crayon rouge, excepté le deuxième paragraphe et les deux ovales barrés, à l'encre.
2. G. Manzi, p. 52; H. Ludwig, t. I, nos 51 et 52; J.-P. Richter, t. I, nos 482 et 499. Pour le dernier mot du 1er paragraphe « cose » au lieu de « copie ».

— FOLIO 25 *(verso)* [1]. —

[ARBRES PÉNÉTRÉS PAR L'AIR].

DELLA TRAFORATION DELLE FIANTE INSE

Latraforatione dellaria nelli cor pi delle piante ella traforatione delle piante infra laria in lungha distantia nonsi dimostrano allochi (perchedoue con faticha siconplende iltuto condificulta siconosce leparte) — M fassi vn misto confuso ilqual parti cipa piu diquel che magor soma co litraforamenti dellalbero sono di par ticule daria allumi nata lequali son assai minore della pianta epero pri ma siperdano dinotitia che essa pian ta manon resta perquessto che esse non visieno onde perneciessita sifa vnmis sto daria ediscuro delalbero onbroso il quale insieme concore allochio *v* chel ue de

[Figure :] a b c d e

DELLI ALBERI CHE OCHUPANO LE TRA FORATIONI LUN DELLALTRO —

(Quella parte dellalbero sara men trafora ta alla quale se pone dirieto infra lalbero ellaria magor soma daltro al bero) come nelalbero a non si ocupa tra foratione ne in b pernouvessere alberi dirieto Ma in c ue sol lameta traforato coe c o ocupato dallalbero d e vna parte del lalbero d e occupata dallalbero e epo co piu oltre tutta latra foratione corpo rale delli alberi e persa 3 [en marge :] c sol uire sta lala terale

DU TRANSPERCEMENT DES PLANTES EN SOI.

Le transpercement de l'air dans les corps des plantes, et le transpercement des plantes dans l'air à longue distance ne se montrent pas aux yeux (parce que ou le tout se comprend avec peine, les parties se connaissent avec peine). Mais il se fait un mélange confus, qui participe plus de ce qui est la plus grande somme. Comme les transpercements de l'arbre sont de particules d'air éclairé qui sont beaucoup moindres que la plante, pour cela on les perd de vue plus tôt que la plante; mais il ne reste pas pour cela [n'en resulte pas] qu'ils n'y soient pas; donc il se fait par nécessité un mélange d'air et de l'obscurité de l'arbre ombreux qui concourt dans son ensemble à l'œil qui le voit [2].

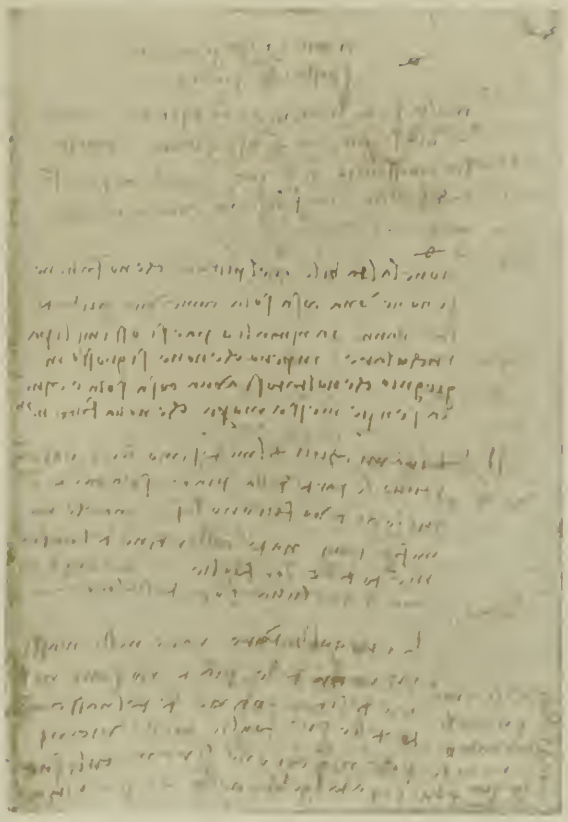
[Figure :] a b c d e

DES ARBRES QUI OCCUPENT LES TRANSPERCEMENTS L'UN DE L'AUTRE.

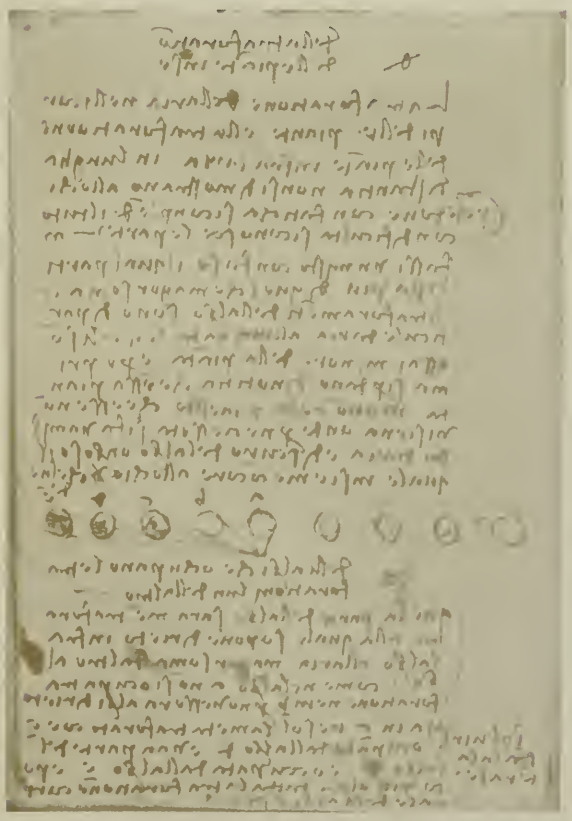
Cette partie de l'arbre sera moins transpercée pour laquelle il se met derrière, entre l'arbre et l'air, une plus grande somme d'un autre arbre. Ainsi pour l'arbre a, le transpercement n'est pas occupé, ni en b, parce qu'il n'y a pas d'arbres derrière. Mais en c il y a seulement la moitié transpercée, c'est-à-dire que c est occupé par l'arbre d, et une partie de l'arbre d est occupée par l'arbre e, et un peu plus au delà, tout le transpercement corporel des arbres est perdu [disparaît] [En marge :] et il ne reste que le latéral [3].

1. Ovale barré avant chacun des deux chapitres.
2, 3. G. Manzi, p. 433; H. Ludwig, t. II, nos 917, 918; J.-P. Richter, t. I, no 450.

— FOLIO 25 *(recto)*. —



— FOLIO 25 *(verso)*. —



— FOLIO 26 *(recto)* [1]. —

[MUSCLES DES ANIMAUX].

26. — Muscolli delli animali

[1re fig. :] a b c [2me fig. :] d e f [3me fig. :] g b i p n m o

Le concavita interposste infra limusscoli nondebono essere di qualita chella pelle paia chevi sta due bastoni posti inconmun lor contatto come c neetiam che e paino dua bastoni *n* alquato remo ssi datalcontatto echella pelle penda invano con *p* curuita la rgha come f ma che sia come i posata sopra ilgrasso spungoso interposto neli angoli come langolo n m o il quale an golo nascie dalfin delcontatto de lli mvsseo eperche lapelle non po di scendere intale angolo la natura arienpiuto tale angolo dipicola quan tita dirasso spugnoso ovodire vis scicoso conviscice *p e* minute pie ne daria laquale inse sicondensa ossirarefa secondo lo accresscimen to orarefatione della sustantia de musscoli alora laconcavita i a senpre magor curvita chel muscolo

26. — Muscles des animaux.

[1ère figure :] a b c [2e fig. :] d e f [3e fig. :] g b i p n m o

Les concavités interposées entre les muscles ne doivent pas être de qualité [telle] que la peau paraisse y être comme s'il y avait deux bâtons placés en commun contact, comme c; et non plus de façon qu'ils paraissent deux bâtons un peu éloignés d'un tel contact, et que la peau pende en vain [inutilement] avec une large courbure comme f; mais qu'elle soit comme i, posée sur le gras spongieux interposé dans les angles, comme [dans] l'angle n m o, angle qui naît à la fin du contact des muscles. Et parce que la peau ne peut pas descendre en un tel angle, la Nature a rempli cet angle d'une petite quantité de gras spongieux, ou bien visqueux, avec de petites vessies pleines d'air qui se condensent ou se raréfient selon l'accroissement ou la raréfaction de la substance des muscles; dès lors la concavité i a toujours une plus grande courbure que le muscle [2].

1. Page au crayon rouge. Ovale barré avant le texte.
2. G. Manzi, p. 175; H. Ludwig, t. I, n° 335; J.-P. Richter, t. I, n° 590.

— FOLIO 26 *(verso)* [1]. —

[PERSPECTIVE (Arbres, Homme)].

De alberi

Quali termini dimostrano lepiante remo dallaria chessifa lor canpo

Li termini che an leramification delli al beri collaria alluminata quanto piu son remoti *piu* sifanno in figura tra ente allo spericho equanto piu son vicine piu di *due* mostra remote da tale spericita come a albero primo che peressere lui vicino allochio dimostra lauera figuro della sua ramificatione le quale sidiminuisscie quasi in b e altutto siperde c doue non che lira mi dessa pianta *ma* si vedino mattu ta lapianta con gran faticha scognossce

Ogni corpo onbro ilquale sia di qua lunche figura sivoglia inlungha distan tia pare essere spericho ecquessto nasscie perche *e* selli evncorpo quadra to in u breuissima distantia siperdano li ango li sua epoco piv siperde piu di lati mi nori che restano ecosi prima chesi per da iltutto siperde leparte peresse re minor deltutto come lomo che intal le effetto perde prima le ganbe braca etes ta chel bussto di poi per de prima li stremi della lungeza chedella largeza ec quando son fatti equali sar be *ci* selli an goli viresstassino manonuirestando e tondo

Des arbres.

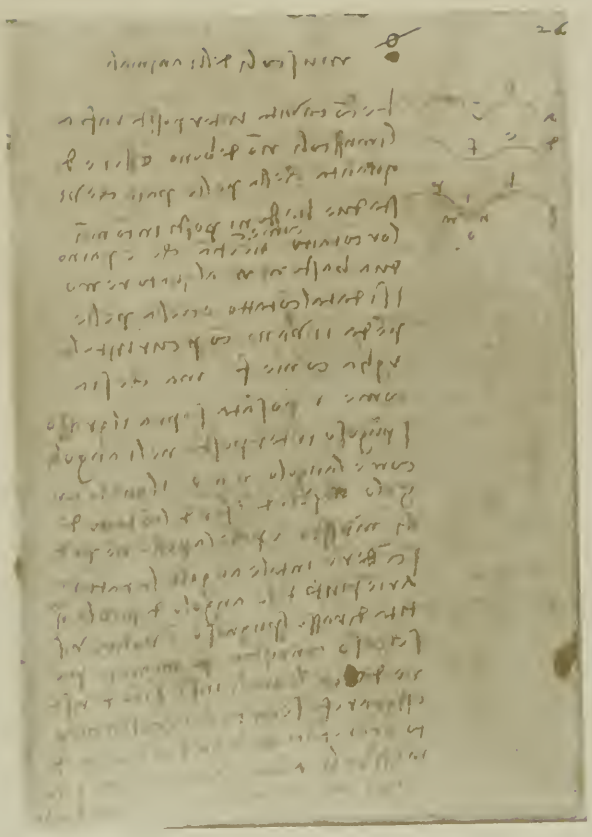
Quels termes [contours] montrent les plantes éloignées de l'air qui se fait leur champ.

Les termes qu'ont les ramifications des arbres sur l'air éclairé se font *plus* en figure tirant au sphérique d'autant qu'ils sont plus éloignés, et se montrent d'autant plus éloignés d'une telle sphéricité qu'ils sont plus voisins; comme a, premier arbre, qui pour être, lui, voisin de l'œil, montre la vraie figure de sa ramification, laquelle se diminue [disparaît] presque en b, et se perd totalement en c, où il n'y a pas que les branches de la plante *ma* qui se voient à peine, mais la plante [entière] qui ne se reconnaît qu'avec fatigue.

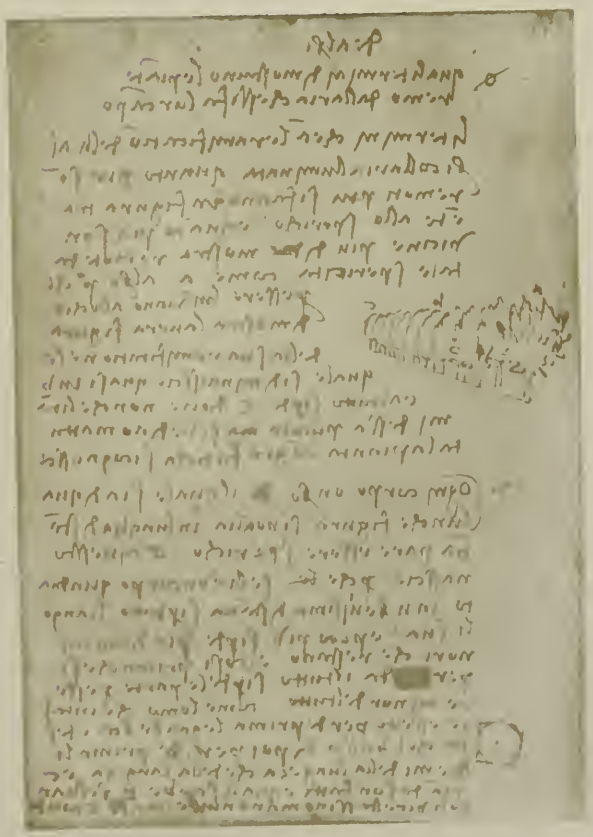
Tout corps ombreux, de quelque figure qu'il soit, à longue distance, paraît être sphérique; et cela naît de ce que si un corps est carré [rectangulaire], à une très courte distance ses angles se perdent et un peu plus [loin] on perd la plus grande partie des petits côtés qui restent. Ainsi avant que le tout se perde, la partie se perd pour être moindre que le tout; comme l'homme qui dans un tel effet perd les jambes, les bras et la tête avant le buste, puis perd les extrémités de la longueur avant celles de la largeur; ainsi [les contours] seraient faits égaux si les angles y restaient; mais, comme ils n'y restent pas, ils sont [forment] un rond [2].

1. Ovale barré avant chacun des deux chapitres.
2. G. Manzi, p. 420; H. Ludwig, t. II, n° 888; J.-P. Richter, t. I, n° 451, pl. XXVIII, n° 4.

— FOLIO 26 *(recto)*. —



— FOLIO 26 *(verso)*. —



— FOLIO 27 *(recto)* [1]. —

[L'ORME].

27. — [Figure :] olmo
DESCRITION DELLOLMO
Questa *messo* ramificatione dellolmo
a ilmagore ramo nella sua fronte
el minore eilprimo elilpenvltimo
quando lamaesstra ediritta
Il nasscimento dalluna foglia allal
tra ella meta della magor lunge
za della foglia alquanto mancho
perche le foglie fano interual
lo che circa al 3° della large
za dital foglia
[Sous la figure :] Lolmo ale su e foglie che
an piu presso la cima alla cima del suo
ramo chelln asscimento el lor largeze
pocho varia no dirisguar dare avn me
desimo asspetto [2]

27. — ORME.

DESCRIPTION DE L'ORME.

Cette ramification de l'orme a la plus grande branche à son front, et ses plus petites sont la première et la pénultième, quand la [branche] maîtresse est droite.

La [De la] naissance d'une feuille à l'autre est [il y a] la moitié de la plus grande longueur de la feuille; un peu moins, parce que les feuilles font un intervalle qui est d'environ le tiers de la largeur de la feuille.

[Sous la figure :] L'orme a ses feuilles ayant leur sommet plus près du sommet de leur branche que [de sa] naissance, et leurs largeurs ne s'écartent guère de regarder à un même aspect [d'un même côte].

1. Ovale barré avant chaque paragraphe.
2. G. Manzi, p. 431, tav. XXI, fig. 29; H. Ludwig, t. II, n° 914; J.-P. Richter, t. I, n° 413.

— FOLIO 27 *(verso)* [1]. —

[REPRESENTATION DES ARBRES. — FEUILLAGES].

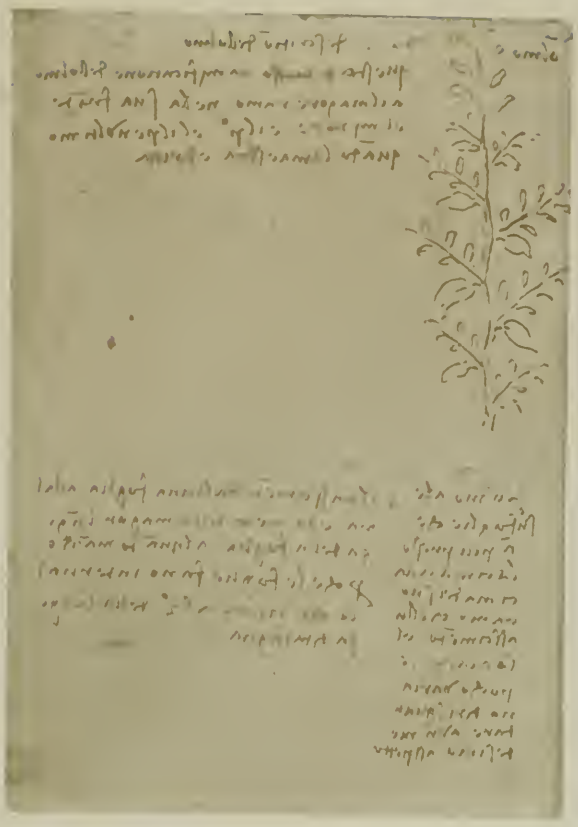
Nelle conpositioni delli alberi fron duti sia auertito
di non ripricare troppe volte vnmedesimo colore
duna pianta che canpeggi sopra ilmedesimo colore
dellaltra pi anta mavarialo converdura
piu chiara opiv osscura opiu verde —
Senpre lafoglia volgie ilsuo diritto inverso
ilcielo accopo sa menglio ricevere contutta la
sua superfitie larugada che colen to moto
disscende dellaria etta li foglie sono inmodo conparti
te sopra lelor piante chelluna oc cupa laltra ilmen
chesia possibile colrinterzarsi luna sopra
dellaltra *cu mo m* come siuede fare alledera
che chopre li muri ettal rinterza mento serue aduo
cose coe alla sciare lintervalli chellaria el sole po
sa penetrare infra loro ellaria la 2ª ragone he
che legoccie che ca giano della prima foglia possa ca
dere sopra la quarta ogi [? foglia ?] olla sessta del li altri alberi

Pour les compositions d'arbres feuillus, qu'on soit averti de ne pas répéter trop de fois une même couleur d'une plante ayant son champ sur la même couleur d'une autre plante, mais qu'on la varie avec des verdures plus claires, ou plus obscures, ou plus vertes [2].

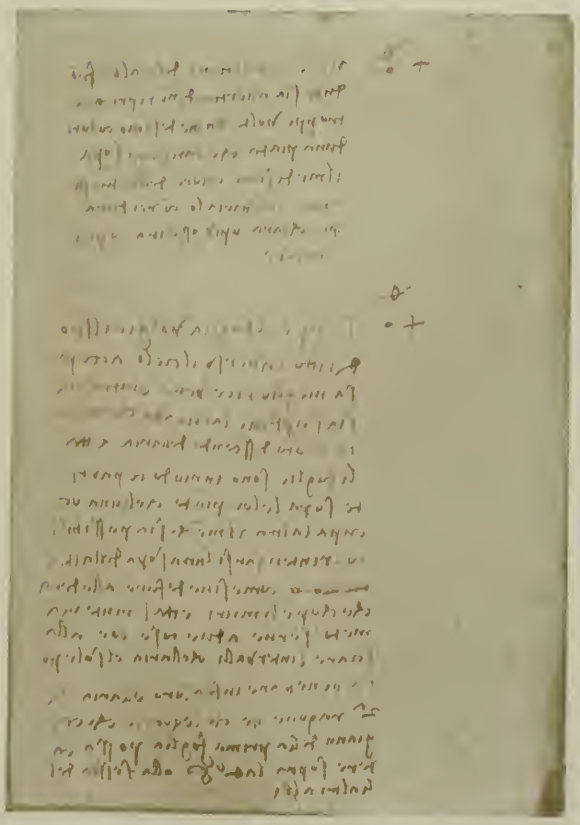
Toujours la feuille tourne son endroit vers le ciel, afin de pouvoir mieux recevoir en toute sa surface la rosée qui descend avec mouvement lent de l'air; et de telles feuilles sont réparties sur leurs plantes de façon que l'une occupe l'autre le moins qu'il soit possible, lorsque l'une se trouve alternativement sur l'autre, *comme* [1] comme on voit faire au lierre qui couvre les murs. Cette alternative sert à deux choses, c'est-à-dire à laisser des intervalles entre lesquels l'air et le soleil puissent pénétrer; [puis] la deuxième raison [utilite] est que les gouttes qui tombent de la première feuille puissent tomber sur la quatrième, et [sur] la sixième des [d'] autres arbres [1].

1. Un ovale barré et une croix suivie d'un gros point avant chacun des deux paragraphes.
2. 3. G. Manzi, p. 433; H. Ludwig, t. II, n° 914; J.-P. Richter, t. I, nos 457 et 418, pl. XXVII, n° 3.

— FOLIO 27 *(recto)*. —



— FOLIO 27 *(verso)*. —



FOLIO 28 *(recto)* [1].

[LE NOYER].

28. — Lefoglie delnoce son conpartite per tutto ilramiculo di quellanno e son tanto piu distante *qua* luna dallaltra *qua* econ magore nu mero quanto il ramo doue tal ramiculo nasscie epiugoua ne Essontanto piu vicine ne loro nasscimenti ediminore nu mero quanto il ramiculo do ve nasscano enato in ramo pi v vechio nasscano lisua fru tti inistremo delsuo ramiculo elli sua rami magori son disotto allor ramo doue nasscano *elli m* ecquesto acade chela grauita del suo omore epiu atto adissende re che amontare eper questo li rami chenascon sopra diloro *na* chevanno inverso ilcelo son p choli essottili ecquado il ra miculo guarda inuerso ilcelo le foglie sue sidilata da *ni* l suo stre mo chonequal partition colle lor cime eselramiculo guarda allo rizonte lefoglie restano ispia nate e cquessto nassce chelle foglie vniversalmente tengano iriverscio loro volto alla terra —

[En marge :] iramiculi so tanto *p* mino ri quanto ena scan piu vici ni alnascimen to del ramo che li produce

28. — Les feuilles du noyer sont réparties sur tout le rameau de l'année, et elles sont d'autant plus éloignées *qu* l'une de l'autre *qu* et en plus grand nombre, que la branche où un tel rameau naît est plus jeune. Et elles sont d'autant plus voisines à leurs naissances, et de moindre nombre, que le rameau où elles naissent est né sur une branche plus vieille. Ses fruits naissent à l'extrémité de son rameau, et ses plus grandes branches sont au-dessous de la branche ou ils naissent, *et les m...* Et ceci a lieu parce que la gravité de son humeur [sa séve] est plus apte à descendre qu'à monter; c'est pourquoi les branches qui naissent au-dessus d'eux *na*, allant vers le ciel, sont petites et minces. Quand le rameau regarde vers le ciel, ses feuilles s'écartent de son extrémité avec égale répartition de leurs sommets, et si le rameau regarde vers l'horizon, les feuilles restent aplanies [à plat]; cela naît de ce que les feuilles tiennent universellement leur envers tourné vers la terre [2].

[En marge :] Les rameaux sont d'autant moindres qu'ils naissent plus voisins de la naissance de la branche qui les produit.

1. Ovale barré avant le texte.
2. G. Manzi, p. 432; H. Ludwig, t. II, n° 915; J.-P. Richter, t. I, n° 414, pl. XXVII, n° 4.

— FOLIO 28 *(verso)* [1]. —

[LUMIERES ET REFLETS DES FEUILLAGES].

Delumi delle foglie scure

I lumi di quelle foglie saran piu delcolore del laria che inlor sisspechia lequali sono di co lore piu osscuro *la* ecquesto ecausa to perche ilchiaro della parte alluminata collo isscuro inse conpo ne *e* colore azzurro ettalchiaro nasscie dallazzurro dellari a *foglie* che *intal fogli* nella superfitie polita dital foglie sisspechia e aumen ta lazurro chella detta ciareza solgenerare colle cose osscure —

Delumi delle foglie diuerdu ra traente algiallo —

Le Ma lefoglie diuerdura *tar* traente algiallo non anno nelle isspechiare dellaria affare lusstro partecipante diazzurro conco sia che (ogni cossa che apari sce nello spechio participa delcolore ditale spechio) adunque lazurro dellaria spechi ato nel gallo della fogla pare verde perche azzurro egia llo insieme misti con pongano bellissimo *color e* verde adunque verdi galli saran li lusstri del le foglie chiare traeinti alcolor gallo —

Li alberi chesono alluminati dalsole odallaria

Delli alberi alluminati dalsole eddallaria *anno* avendo lefoglie *a e* di colore osscuro saran da vna parte alluminate alluminate dallaria eperquesto talle allu minatione participera dazurro edallaltra parte saranno alluminate dallaria edalsole ecquella parte chellochio vedra alluminata dalsole fia lusstra

Des lumières des feuilles obscures.

Les lumières des feuilles seront plus de la couleur de l'air qui s'y réfléchit qui sont de couleur plus obscure; *la* la cause en est dans ce que le clair de la partie éclairée avec l'obscur en soi compose une couleur d'azur, et ce clair-là naît de l'azur de l'air *feuilles* qui *en de telles feuilles* se réfléchit à la surface polie de ces feuilles, et augmente l'azur que ladite clarté produirait seule avec les choses obscures [2].

Des lumières des feuilles de verdure tirant au jaune.

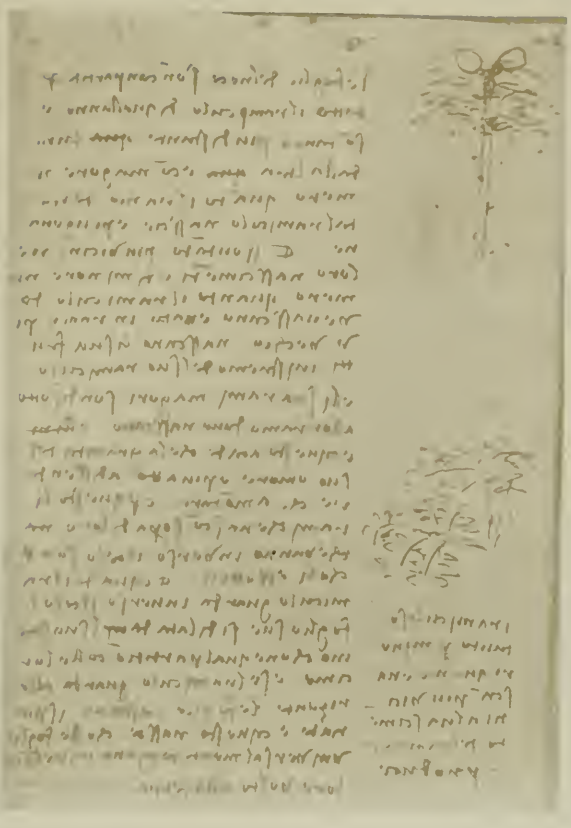
Les Mais les feuilles de verdure *tri* tirant au jaune n'ont pas, en réfléchissant l'air, à faire un lustre participant d'azur, puisque « toute chose qui apparaît dans le miroir participe de la couleur de ce miroir »; donc, l'azur de l'air réfléchi dans le jaune de la feuille paraît vert, parce qu'azur et jaune mêlés ensemble composent un très beau *coloris* vert, donc [c'est] vert jaune [que] seront les lustres des feuilles claires tirant à la couleur jaune [3].

Les arbres qui sont éclairés par le soleil ou par l'air.

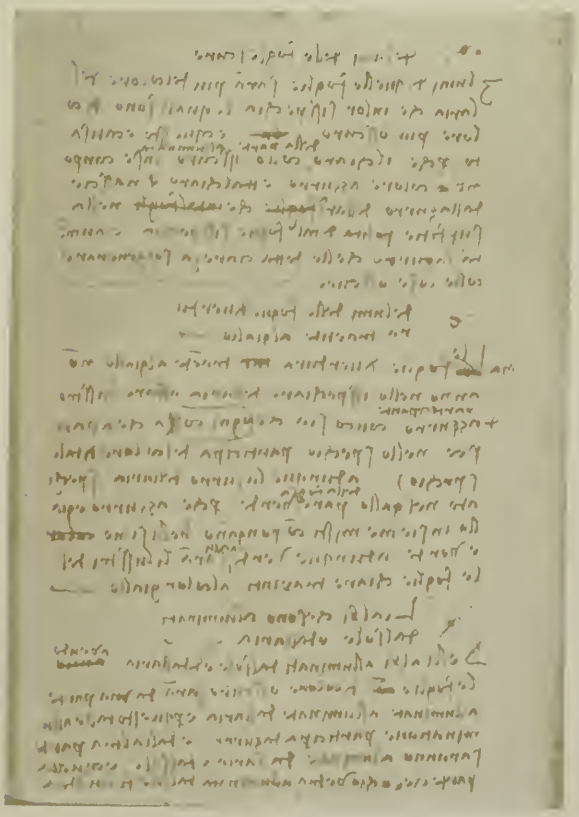
Des arbres éclairés par le soleil et par l'air *ont* ayant les feuilles de couleur obscure seront éclairés d'un côté par l'air [seulement], et pour être ainsi éclairés, participeront d'azur; et de l'autre côte, ils seront éclairés par l'air et par le soleil, et la partie que l'œil verra éclairée par le soleil deviendra lustree [luisante] [4].

1. Un gros point, puis un ovale barré avant le 1er chapitre; un ovale barré avant le 2me chapitre et avant le 3me.
2, 3, 4. G. Manzi, p. 415-6; H. Ludwig, t. II, n° 873; J.-P. Richter, t. I, nos 434, 438.

— FOLIO 28 *(recto)*. —



— FOLIO 28 *(verso)*. —



— FOLIO 29 *(recto)*. —

[LE SUREAU].

29. — Vedi nelramo inferiore delsan bucho ilqualle mette lefoglie a 2 adue incro*si* ciando leposte lu na sopra dellaltra essel fussto va diri to inverso ilcelo questo ordine non mancha mai elle magor sue foglie so son nella parte piu grossa delfussto elle minori nella parte piu sottile cor inverso lacima Ma pertorna re alramo disotto dico chele foglie delle quali lelor poste aueano inocro ciarsi secondo il ramo di sopra esse esen do cosstrette alla legie delle foglie che anno avoltare la parte dellor dirrito inverso ilcelo per piglare larugada la note enecessario chetali posste sipe ghino enonfacia piv cruciamento.

---

29. — Vois à la branche inférieure du sureau comme elle pousse les feuilles deux à deux, en croisant les pousses l'une au-dessus de l'autre; et si la tige va droit vers le ciel, cet ordre ne manque jamais. Ses plus grandes feuilles sont à la partie la plus épaisse de la tige, et les plus petites à la partie la plus mince, c'est-à-dire vers le sommet. Mais, pour revenir à la branche de dessous, je dis que les feuilles dont les pousses avaient à se croiser selon la branche de dessus, étant contraintes à la loi des feuilles qui ont à tourner la partie de leur endroit vers le ciel pour prendre la rosée, la nuit, il est nécessaire que leurs pousses s'infléchissent et ne fassent plus de croisement[1].

1. J.-P. Richter, t. I, n° 417, pl. XXVII, n° 4.

— FOLIO 29 *(verso)*[1]. —

[PERSPECTIVE ET PROPORTIONS].

Presspectiua

Infralle due chose simili eequali posste luna dopo laltra chonuna data disstantia sidimossterra maggiore diferentia inelle lorgrandezze quan esse saran piu vicine allochio chelle vede — E chosi deconuerso deconuerso *sidimo steran* sidimosstera infralloro men varieta digrandezze quanto esse son piu remote dal predetto ochio —

Pruovasi mediante le proportioni cheanno infralloro lelor disstantie perche seffia essi due corpi sara tanta disstantia dallochio alla prima quanto dalla pri ma alla 2ª quessta sidimanda dupla proportione perchesella prima edisscossta vnbraccio dalloc chio ella seconda edisscossta 2 braccia il 2 edo pio alluno eperquesto ilprimo corpo sidi mosterra doppio al secondo Esse tu rimoverai datte cento braccia la prima ecento uno . braccio . laseconda tutroverrei *lultima* laprima essere *mi nore* magiore della seconda quato cen to eminore dicento uno equessta ep no [?] conversa

E ancora ilmedesimo siproua perla 4 di questo chedicie delle cose equali tal proportione edagrande a [En marge :] agrandezza qua le e dadisstantia addisstantia dellochio chelle vede —

Perspective.

Entre deux choses semblables et égales placées l'une derrière l'autre, avec une distance donnée, il se montrera une différence d'autant plus grande qu'elles sont plus voisines de l'œil qui les voit.

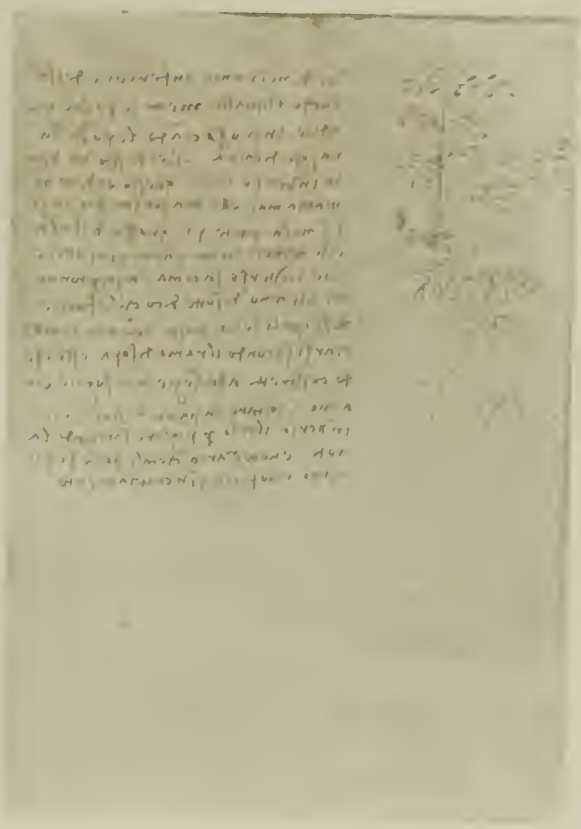
Et en sens inverse *il se montrera* il se montrera d'autant moins de différence de grandeurs entre elles qu'elles sont plus éloignées du susdit œil.

On le prouve moyennant les proportions qu'ont entre elles leurs distances, parce que s'il y a deux corps [ou boules] avec autant de distance de l'œil à la première [boule] que de la première à la deuxième, cette proportion s'appelle double; en effet, si la première est éloignée d'une brasse de l'œil, et que la seconde soit éloignée de 2 brasses, la seconde est double pour le premier [corps] et pour cela le premier se montre double pour le second. Et si tu éloignes de toi à cent brasses la première et à cent une brasses la seconde, tu trouveras que *la dernière* la première est *moindre* plus grande [seulement] que la seconde, d'autant que cent est moindre que cent un, et de même en sens inverse.

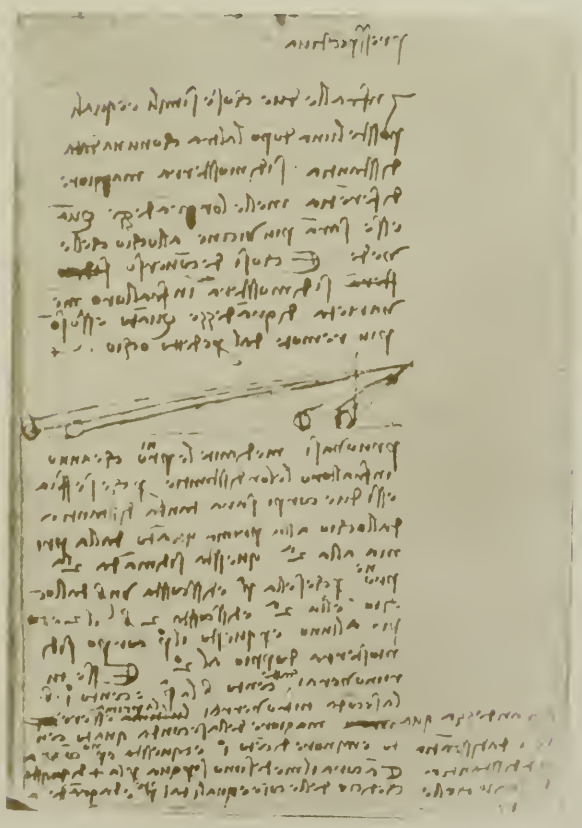
La même chose encore se prouve par la quatrième qui dit : « Pour les choses égales, il y a telle proportion de grandeur à grandeur qu'est celle de distance à distance de l'œil qui les voit[2]. »

1. Croix grise près du premier texte.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 106.

— FOLIO 29 *(recto)*. —



— FOLIO 29 *(verso)*. —



— FOLIO 30 *(recto)*. —

[FORCE ET POIDS].

30. — Delle varieta chee daforza coppeso eprima della forza —

De L amolla elchontrappeso di potentie equali senpre lamolla val piu choncio sia chella sua potentia eppiramidale Ella sua somma po tentia enel principio del moto suo Ma il chontra peso apotentia chonpossta delle quali luna echolumnale ellaltra piramidale e la cholunnale heche ssenpre ilpeso inse eequale ettira chonequal potentia cosi nel principi o delmoto chome nelfine Malla piramida le *ci* comincia inistante einpunto eno gni grado dimoto edditenpo acquissta grandezza evelocita — essendo ilsuo moto libero evelocie Manelmo to tardo fatto dalgrave lapotentia piramidale ciessa essol ressta lapotentia cholunnale laqua le chome he detto tanto vale nel principicho quan to sivaglia inmezzo oinfine oinalchun altra par te delsuo moto ec —

30. — Des différences qu'il y a entre la force et le poids, et d'abord : De la force.

Du ressort et du contrepoids de puissances égales, [c'est] toujours le ressort [qui] vaut plus, attendu que sa puissance est pyramidale; et sa plus grande puissance est au commencement de son mouvement. Mais [Et] le contrepoids a une puissance composée, dont une partie est cylindrique et l'autre pyramidale; la cylindrique est [telle] que toujours le poids est égal en soi et tire [entraîne] avec une égale puissance, aussi bien au commencement du mouvement qu'à la fin; mais la pyramidale *nous* commence en un instant et en un point, et à chaque degré de mouvement et de temps acquiert grandeur et vitesse, son mouvement étant libre et rapide. Mais dans le mouvement lent fait par le grave, la puissance pyramidale cesse et il ne reste que la puissance cylindrique, laquelle, comme il a été dit, vaut au commencement autant qu'on veuille au milieu, ou à la fin, ou en toute autre partie de son mouvement, etc.

— FOLIO 30 *(verso)*[1]. —

[RAMIFICATIONS ET FEUILLAGES].

Delle ramificationi delle piante colle lor foglie

Leramificationi delle piante alcune comellolmo so ono *s* larghe essotti li ausso dimano aperta iniscor to ecqueste simostran nelle lor quantita di sotto simostran dalla pa te [parte] superiore e equelle cheson piu al te simostran disotto equelle di mezzo ivna parte dissotto evna di sopra ella parte di sopra e inistre mo dessa ramificatione e cque sta parte di mezo ella piu scor tata che nessuna altra di que lle chesson volte colle punte in verso te e desse parte di mezo della alteza della pianta la pi v lungha sara inverso li stremi de ssi alberi effano queste tali rami fication come le foglie della salice saluaticha chenasse perlargine deli vmi —

Altre ramification son tonde come son quelle de lli alberi che mettano li ramiculi effolie chela sesta esopra la prima altre son rare e tras parenti come il salice e simili

Des ramifications des plantes avec leurs feuilles.

Des ramifications des plantes, quelques-unes, comme l'orme, sont larges et minces, en façon de main ouverte en raccourci, et celles-ci se montrent dans leur quantité [totalité]. En dessous [bas], elles se montrent par la partie supérieure, et celles qui sont [les] plus hautes se montrent de dessous; celles du milieu [montrent] et une partie de dessous et une de dessus, et la partie de dessus est à l'extrémité de la ramification; et cette partie du milieu est plus raccourcie qu'aucune autre de celles qui sont tournées avec leurs pointes vers toi. Des parties du milieu de la hauteur de la plante, la plus longue sera vers les extrémités des arbres; et elles font des ramifications telles que les [celles des] feuilles du saule sauvage qui naît sur les rives des fleuves.

D'autres ramifications sont rondes, comme sont celles des arbres qui poussent les rameaux et feuilles de façon que la sixième est au-dessus de la première. D'autres sont rares et transparentes, comme le saule et de semblables [arbres][2].

1. Ovale barré avant le 1er et le dernier paragraphe.
2. G. Manzi, p. 398; H. Ludwig, t. II, nº 832; J.-P. Richter, t. I, nº 416.

— FOLIO 30 *(recto)*. —

— FOLIO 30 *(verso)*. —

— FOLIO 32 *(recto)* [1]. —

[PERSPECTIVE ET LUMIÈRE].

32. — [Sous la figure :] di questa fighura bi anghola liangholi ottusi saran tanto ma giori lun chellaltro quau to lochio fia piu vi cino allunchеallaltro

PRESPECTIVA

Qui seguita *g* quelche dappiedi arisscon tro inmargine emanchato dicho ad dunque Dicho addunque che lan gholo predetto none ilmassimo delli an gholi ottusi perchettanto piu esso angho lo singrossa quanto *ess* lochio cheluede sifa piu remoto dallue ettanto piu diminuisscie quanto lochio selifa piu vicino Addunque echoncluso chel lochio possto arisscontro del mezo diqualune [di qualunche] paralello allora esso paralelo sidimosterra vuchorpo bi angholo dilati churui mainvero essa figura ara 4 angholi *ell* deli quali due ne inmezo cioe vn disotto evndisopra ellialtri due son dallialtrie due oppositi stremi co me perneciessita siconciede nella con tra possta faccia —

DE PICTURA

Litermini effigura diqualunche *o* parte dechorpi on *p* brosi mal siconos chan nelle onbre ene lumi loro ma nelle parti interposste infralli lumi ellonbre leparte dessi chorpi sono in primo grado di notitia —

32.— [Sous la figure :] Les angles obtus de cette figure bisangulaire seront d'autant plus grands l'un que l'autre que l'œil sera plus voisin de l'un que de l'autre.

PERSPECTIVE.

Ici suit ce qui a manqué en bas ci-contre, en marge; *je dis donc* Je dis donc que l'angle susdit n'est pas le plus grand des angles obtus, parce que cet angle s'élargit d'autant que l'œil qui le voit s'éloigne plus de lui, et diminue d'autant plus que l'œil s'en fait plus voisin. Il est donc conclu que l'œil [étant] placé vis-à-vis du milieu d'un parallèle quelconque, ce parallèle paraîtra un corps bisangulaire de côtés courbes; mais, en vérité, la figure aura 4 angles, *et les* desquels deux seront au milieu, c'est-à-dire un en dessous et un en dessus, et les deux autres aux deux extrémités opposées, comme on l'accorde par nécessité à la page [figure] placée ci-contre.

DE LA PEINTURE.

Les termes et figures [contours et formes] de chaque partie des corps ombreux se connaissent [distinguent] mal dans leurs ombres et dans leurs lumières, mais les parties de ces corps sont au premier degré de netteté dans les parties interposées entre les lumières et les ombres.

1. Le folio 31 manque dans le manuscrit. Au folio 32 recto, un ovale barré avant le dernier texte, une croix grise avant le premier.

— FOLIO 32 *(verso)* [1]. —

[RAMIFICATIONS ET FEUILLES. — VIE DES PLANTES. — EXPÉRIENCES].

— Lisstremi delle ramification dellepiante senon son superati dal peso defrutti si volta no in verso ilcelo quanto epossibile —

— Leparte diritte delle lorfoglie sien volte inverso ilcelo per ricevere ilnutrimento de lla rugada chechade lanotte —

— Ilsole da spirito *alle pia* evita alle piante ellaterra collumido lenotrissce —

Intorno acquesto caso io *v* provai gia a *torre tutto* allassciare solamente vna mi nima radice avnazucha ecquella tenere nutrita collacqua etalezucha condusse aper fezzione tutti li frutti chella *no* pote poi generare li quali furono circha 60 z uche diquelle lunghe eposi lamente con dili gentia attale vita ecognobbi chella rugada della notte era quella che colsuo umido pe netrava abondantemente *alnu* perlappi chatura delle sua gran foglie alnutrimento dessa pianta cholli sua figlioli — overo ho va *delli* cheanno aproducere lisua figloli

La regola delle foglie nate nelramo vltimo dellano saranno nelli 2 rami fratelli incontra rio moto coe che voltandosi intorno ilnascimen to delle foglie ailloro ramo inmodo chella sesta foglia *nass* disopra nassce sopra la sesta di sotto elmodo delloro voltarsi e sellun volta inuerso ilsuo conpagno adesstra laltro li sivolta assinisstra —

[En marge :] la foglia he tetta over poppa delramo o fru to chenassce il *secondo ann* lanno cheviene [2] —

Les extrémités des ramifications des plantes, si elles ne sont pas entraînées par le poids des fruits, se tourneront vers le ciel autant qu'il est possible.

Les parties droites de leurs feuilles seront tournées vers le ciel pour recevoir la nourriture de la rosée qui tombe la nuit.

Le soleil donne esprit *aux plant* et vie aux plantes, et la terre les nourrit avec l'humidité.

Quant à ce cas, j'essayai une fois *d'ôter tout* de laisser seulement une minime racine à une courge, et de la tenir nourrie avec l'eau; cette courge conduisit à perfection tous les fruits qu'elle *ne* put ensuite produire, et qui furent d'environ 60 courges, des longues. J'appliquai mon esprit avec soin à une telle vie et je reconnus que la rosée de la nuit était ce qui, par son humidité, pénétrait abondamment *et nourr* par l'attache de ses grandes feuilles, et nourrissait la plante avec ses enfants, ou œufs *des* qui ont à produire ses enfants.

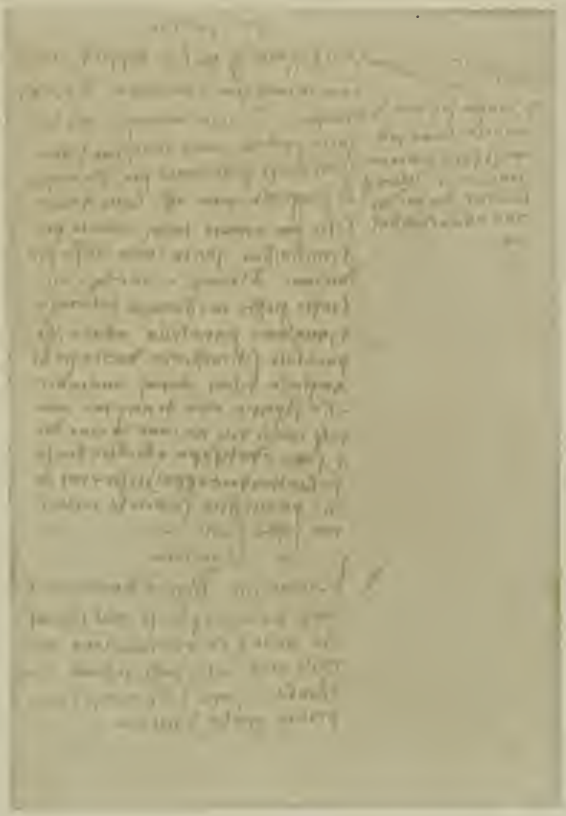
La règle des feuilles nées au dernier rameau de l'année [est qu'] elles seront dans les deux rameaux frères en mouvement contraire, c'est-à-dire se tournant autour de la naissance des feuilles vers leur branche, de manière que la sixième feuille *nais* de dessus naisse sur la sixième de dessous; et leur manière de tourner est que si l'une tourne vers sa compagne à droite, l'autre se tourne vers elle à gauche.

[En marge :] La feuille est tette ou teton de la branche ou du fruit qui naît *la seconde année* l'année suivante.

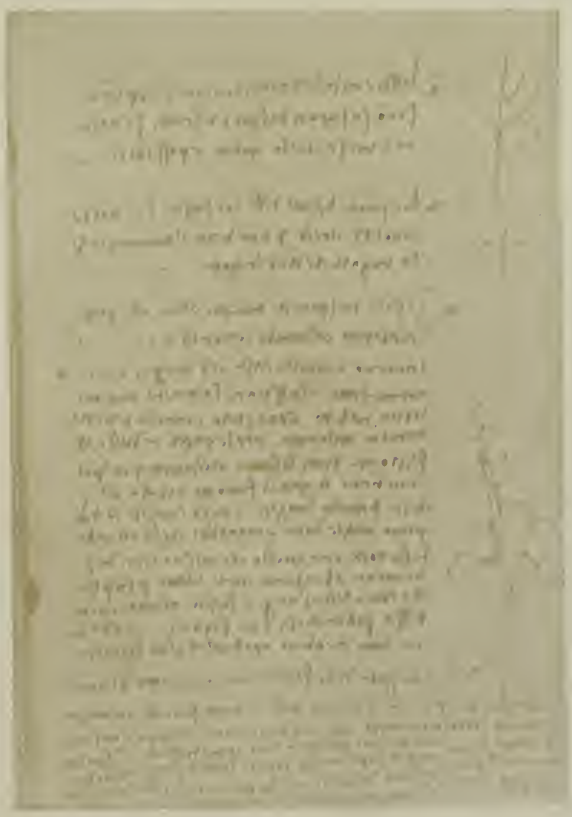
1. Quatre ovales barrés avant les textes.

2. G. Manzi, p. 398, 2ème partie, et tav. XIX, fig. 12; H. Ludwig, t. II, n° 832 c; J.-P. Richter, t. I, n° 404; Ch. Ravaisson-Mollien, *Gazette des Beaux-Arts*, octobre 1877 (lettre à propos d'un buste de Beatrix d'Este).

— FOLIO 32 *(recto)*. —



— FOLIO 32 *(verso)*. —



— FOLIO 33 *(recto)* [1]. —

[RAMIFICATIONS. — PEINTURE D'APRÈS NATURE].

33. — Del nasscimento derami nelle piante

Tale he ilnasscimento delle ramifichationi delle piante sopra ilor rami principali quele quella de l nasscimento delle foglie sopra liramichuli del me dessimo anno desse foglie lequali foglie anno tre modi di proccedere luna piu alta chellaltra e primo piu vniuersale he chessenpre la sesta di sopra nasse sopra la sessta disotto eilsecondo he che 2 terze disopra son sopra le due terze di sotto *il ter* elterzo modo he chella terza di sopra essopra la terza di sotto *el 4 ellabete chefa apal cho*

Perche molte volte lilegniami non sondiritti nelle lor uene —

Quando lirami chesucedano ilsecondo anno so pra delramo dellanno passato nonnanno le grosseze simili sopra lirami antecedenti ma sono dallato allora iluigore diquelramo disotto sitorce alnotrimento diquel che piu al to ancora che esso sia vnpocho dallato —

Massettale ramificatione aran equalita neiloro cresscere leuene delloro fussto saran diritte eequidistanti inogni grado dalte za della lor pianta —

Adunque tu pittore chenonai tale regole per fuggire il biasimo delli intendenti sia vagho di ritrarre ogni tua cosa dinaturale enon di spre zare lostudio come fanno liguadagnatori

33. — De la naissance des branches dans les plantes.

La naissance des ramifications des plantes sur leurs branches principales est telle qu'est la naissance des feuilles sur les rameaux de la même année que les feuilles. Et ces feuilles ont trois manières de procéder [pousser] l'une plus haute que l'autre; d'abord, ce qui a lieu le plus généralement, est que toujours la sixième de dessus naisse au-dessus de la sixième de dessous; la seconde [manière] est que les deux tiers de celles de dessus soient au-dessus des deux tiers de celles de dessous [2]; *la trois* et la troisième manière est que la troisième de dessus soit au-dessus de la troisième de dessous; *et la* 4ème *est le* [celle du] *sapin qui fait en plancher...*

Pourquoi maintes fois les bois ne sont pas droits dans leurs veines.

Quand les branches qui poussent la seconde année, au-dessus de la branche de l'année passée, n'ont pas leurs épaisseurs semblables au-dessus des branches précédentes, mais sont de côté, alors la vigueur de la branche de dessous se tord pour nourrir celle qui est plus haut, encore qu'elle soit un peu de côté.

Mais si de telles ramifications ont l'égalité dans leurs croissances, les veines de leur fût [branche] seront droites, et équidistantes à chaque degré de hauteur de leur plante.

Donc, toi, peintre, qui n'as pas de telles règles pour fuir le [echapper au] blâme de ceux qui les observent, désire représenter toute chose d'après nature, et ne pas mépriser l'étude, comme font les gens de gain [3].

1. Ovales barrés, puis gros points, avant le 1er et le 2ème paragraphe; ovale barré avant le 3ème.
2. G. Manzi, p. 399; H. Ludwig, t. II, no 833; J.-P. Richter. t. I, no 412.
3. G. Manzi, p. 399, tav. XIX, fig. 13; H. Ludwig, t. II, no 834; J.-P. Richter, t. II, no 402, pl. XXVII, no 2.

— FOLIO 33 *(verso)* [1]. —

[BRANCHES ET FRUITS. — POSITION RAISONNÉE DES FIGURES].

Onni ramo eongni fiutto nassce sopra il na scimento della sua foglia laquale liscusa ma dre col porgierli lacqua delle piogge ellumidi ta della rugada *el* chelli cade lanotte disopra e molte volte litoglie lisuperchi calori delli razzi delsole —

[Au crayon :] desituation —

Ricortati del situare le fi gure perche altro lume e onbra vise vna cosa nun loco s*p*curo conlume particulare altro vna cosa inloco chiaro col lume particulare del sole altro vna cosa illoco scu ro con lume vniversale della sera ottenpo nuvoloso e al tro illume vniversale dellaria alluminata delsole

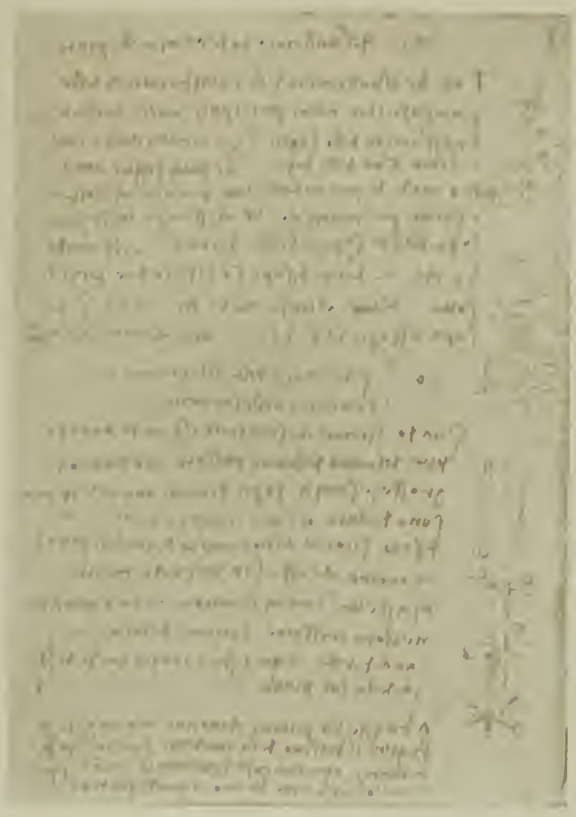
Toute branche et tout fruit naissent au-dessus de la naissance de leur feuille, qui leur sert de mère en leur apportant l'eau des pluies et l'humidité de la rosée *et l* qui y tombe la nuit, et y ôte souvent la chaleur excessive des rayons du soleil [2].

[Au crayon :] Des situations.

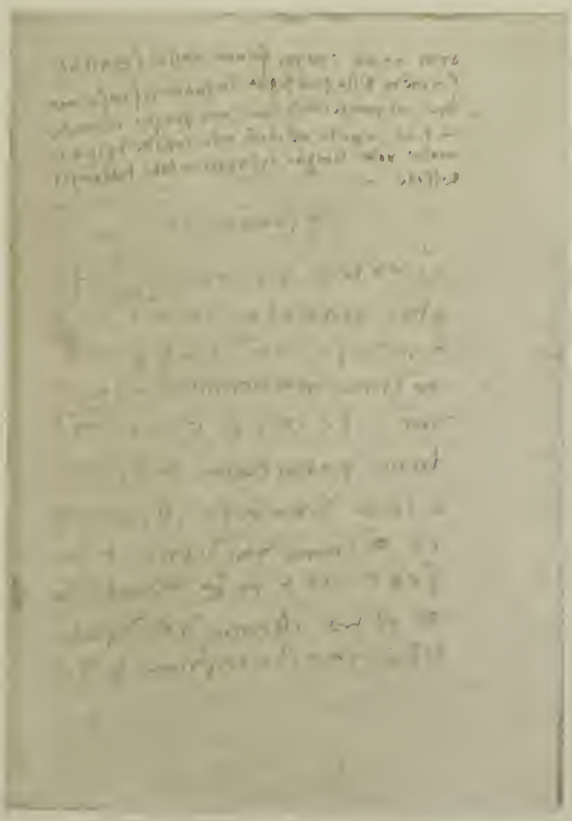
Souviens-toi de situer [avec discernement] les figures, parce que [en tenant compte de ce que] la lumière et l'ombre sont autres pour une chose en un lieu obscur avec une lumière particulière, autres pour une chose en lieu clair avec une lumière particulière du soleil, autres pour une chose en lieu obscur avec une lumière universelle du soir ou de temps nuageux, et qu'autre est la lumière universelle de l'air éclairé par le soleil [3].

1. Les 6 premières lignes à l'encre, les autres au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, no 419.
3. J.-P. Richter, no 553.

— FOLIO 33 *(recto)*. —



— FOLIO 33 *(verso)*. —



— FOLIO 34 *(recto)* [1]. —

[NATURE DE LA CHALEUR DU SOLEIL].

34. — DELLA PROVA CHELSOLE E CAL DO *nat* PER NATURA ENONPERVIRTU —

Chel sol sia inse caldo pernatura e non per vir tu *didi* sidimostro manifestamente per lo sprendore [splendore] del corpo solare nel qual nonsi po fermare lochio vmano eoltre adi questo manifesstissima mente lodimostrano li sua razi refre ssi dalli spechi concavi li quali quan do la lor percussione sara ditante sp eldore [splendore] chello chio nol possa sopo rtare allora essa percussione ar a splendore simile alsole nel suo propio sito echesie vero pro va chessetale spechio alla sua concavita tal qual sirichiede alla generatione ditale razo allora nessuna cosa creata regiera alla caldezza ditale percussione di razzo refresso dalcuno spechi o essettu dirai chello spechio anco ra lui efredo e gitta irazi caldi io tirispondo chelrazo vien dalsole eda [vers le bas de la page :] ra [e andra] passando perlo spechio a assomigliar rsi alla su a cavsa e passi per che mezo pa sar sivo glia —

[En marge, en haut :] il razo dello spe chio conca vo passa to *peril so* atraver so delle fine stre delle forna ce dove son fondu ti i [?] nonan gra [? gran (grande)] caldeza ne ancor biagza [bianchezza]

34. — DE LA PREUVE QUE LE SOLEIL EST CHAUD PAR *nat* NATURE ET NON PAR VERTU.

Que le soleil est chaud en soi, par nature et non par vertu *de d*, se montre très manifestement par l'éclat [« la splendeur »] du corps solaire, en laquelle l'œil humain ne peut pas se fixer. En outre, ses rayons, réfléchis par les miroirs concaves, le montrent manifestement; quand leur percussion sera d'un éclat tel que l'œil ne les puisse pas supporter, cette percussion aura un éclat semblable à celui du soleil dans sa propre position. Et que ce soit vrai est prouvé parce que si un tel miroir a sa concavité telle qu'il la faut pour former le rayon, aucune chose créée ne résistera à la chaleur d'une telle percussion de rayon réfléchi. Et si tu dis que le miroir, lui aussi, est froid et jette [émet] les rayons chauds, je te réponds que le rayon vient du soleil et[2] [Vers le bas de la marge :] aura en passant par le miroir à ressembler à sa cause; et qu'il passe par quelque milieu qu'on veuille [il en sera de même].

[En marge, en haut :] Le rayon du miroir concave [qui a] passé *par le s* à travers des fenêtres[3] des fourneaux où sont fondus les [?], n'a pas grande chaleur, ni non plus, blancheur.

1. Page au crayon rouge. Croix au crayon gris avant le texte.

2, 3. J.-P. Richter, t. II, n° 885. C'est par erreur que M. R. a fait suivre le texte principal « chel razo vien dal sole », des mots : « ilrazo dello spechio », « and that it is the ray of the concave mirror, etc. » Comme le veut le sens de la phrase dudit texte, un trait de crayon renvoie dans le manuscrit à la ligne : « ra pasando, etc. »

— FOLIO 34 *(verso)* [1]. —

[BRANCHES ET RAMIFICATIONS].

Nessun gobbo ene rami che nonuisia dato a lcun ramo il quale e mancato

Crescan piu liramiculi inferiori derami del le piante chelli superio ri ecquesto sol nassci e perche lo more chellenu triscie peraver lui gravi ta e piu facil mo ui men to allo ingu che allo in su

e ancora perche que cheven gano allo in giu sidiscostan dalonbra che inverso il centro della pianta

Quanto lirami son piu vechi tanta ma gor diferentia eda li sua ramiculi di sopra acquelli di sotto einque del medesimo anno e poca [anno o epoca]

Il n'y a aucune bosse sur les branches où il n'y ait eu quelque branche qui ait manqué.

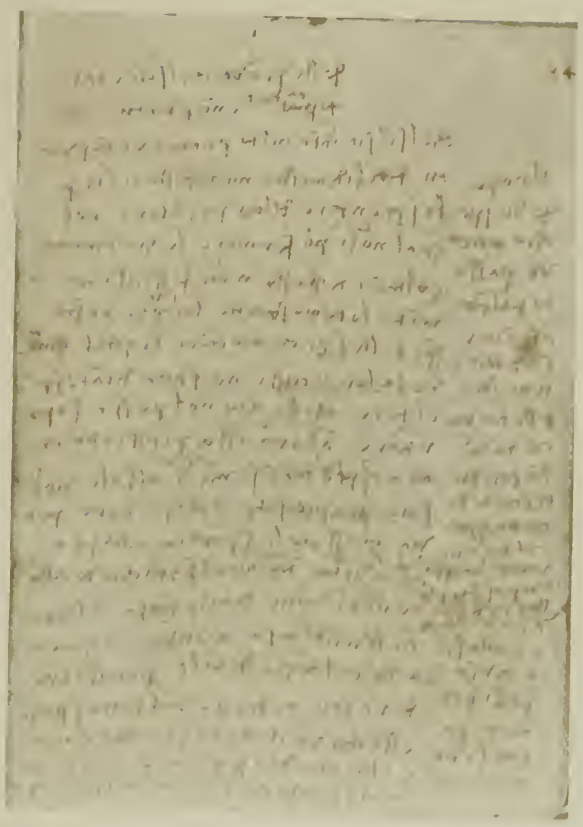
Les rameaux inférieurs des branches des plantes croissent plus que les supérieurs; et ceci naît [a lieu] seulement parce que l'humeur qui les nourrit est, pour avoir plus de gravité, de plus facile mouvement vers le bas que vers le haut. Et encore parce que ceux qui vont vers le bas s'éloignent de l'ombre qui est vers le centre de la plante.

Autant les branches sont plus vieilles, autant il y a une plus grande différence entre leurs rameaux de dessus et ceux de dessous, et entre ceux de la même année ou époque[2].

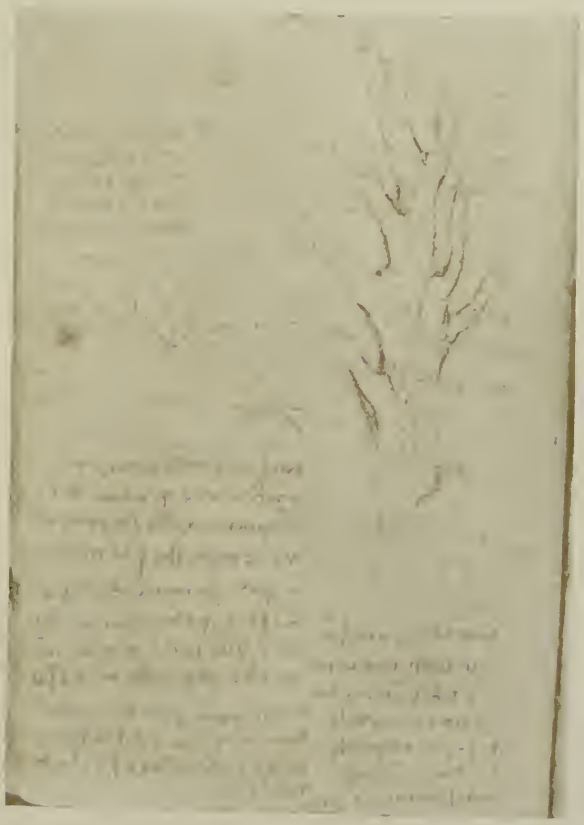
1. Page au crayon rouge.

2. J.-P. Richter, t. I, n° 397.

— FOLIO 34 *(recto)*. —



— FOLIO 34 *(verso)*. —



— FOLIO 35 *(recto)* [1]. —

[REPRÉSENTATION DES CHOSES EN MOUVEMENT. — ARBRES].

35. — DELCONTRAFAR LECOSE CHE ANNO MOTO COE SOPRA IL LOR CANPO LE QUALI NEL MOTO NON SIDIMOSTRAN COME SONO INFATTO —

La gocola dellacqua chepiove ellarcolaio erote che voltano elle pietre cheson sotto il mo to della cqua elle stize vol tate incerchio si uan conti nui inquel cheson discontinui

DELLE MARGINI DELLI ALBERI —

Lemargini dellialberi crescan pi v groseza che nonrichiede *il* lomo re distribito chelle nutrissce

35. — DE CONTREFAIRE [D'IMITER] LES CHOSES QUI, AYANT DU MOUVEMENT, C'EST-A-DIRE : SUR LEUR CHAMP, NE SE MONTRENT PAS, DANS CE MOUVEMENT, COMME ELLES SONT EN FAIT [RÉELLEMENT].

La goutte d'eau qui pleut [de pluie], et le dévidoir, et les roues qui tournent, et les pierres qui sont sous le mouvement de l'eau, et les tisons tournés en cercle, vont [en mouvements] continus en ceux [en des choses] qui sont [de mouvements] discontinus.

DES CICATRICES DES ARBRES.

Les cicatrices des arbres augmentent de plus de grosseur que ne demande [semble comporter] *le* l'humeur [la sève qui leur est] distribuée, [et] qui les nourrit [2].

1. Page au crayon rouge. Croix au crayon rouge en marge, vers le bas ; croix au crayon gris, en haut, à gauche.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 398.

— FOLIO 35 *(verso)* [1]. —

[RAMIFICATIONS].

[2e fig. :] e d c b a [3e fig. :] o m n f

Senpre lirami piu bassi poi chelli anno generato langolo della lor sepera tio ne del svo fusto sipi egono inbasso per non sise rare adosso alli altre ra mi chesopralui sucedano nelmedesimo fusto e per potere meglio pigliare laria chelli nutrissce —

Come mosstra langolo b a c che ilramo a c poi chelli affatto *langolo* ilato dellan gulo a c si piegha inba sso in c d eilramicu lo e sisecha perlesere disutile

Senpre [il] maesstro va di sotto come mostra il ramo f n m che non si va per f n o —

[2e fig. :] e d c b a [2e fig. :] o m n f

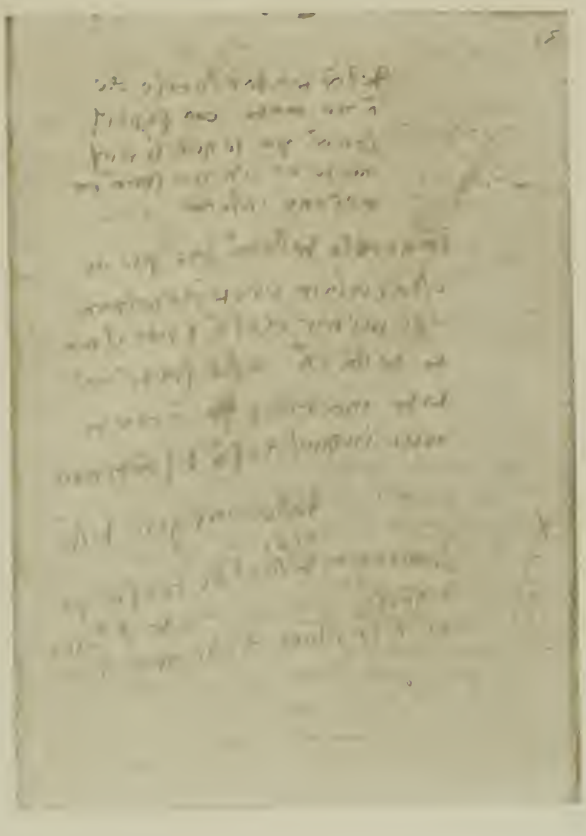
Toujours les branches les plus basses, après qu'elles ont formé l'angle de leur séparation d'avec le fût [tronc], se plient en [vers le] bas, pour ne pas se serrer contre les autres branches qui suivent au-dessus d'elles sur le même fût [tronc], et pour pouvoir mieux prendre l'air qui les nourrit.

Comme montre l'angle b a c : que la branche a c, après qu'elle a fait le côté de l'angle a c, se plie en [vers le] bas, en c d ; et le rameau e se sèche pour être inutile.

Toujours la [branche] maîtresse va en dessous, comme montre la branche f n m, qui ne va pas par f n o [2].

1. Page au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 407.

— FOLIO 35 *(recto)*. —



— FOLIO 35 *(verso)*. —

— FOLIO 36 *(recto)* [1]. —

[RAMIFICATIONS DE L'ORME].

36. — Lolmo senpre mette piu lun gheza neli vltimi rami delme desimo anno che inquello che son piu bassi ecquesto fa la natura perche rami piu al ti son quelli cheanno acressce re la quantita dellalbero eque le disotto anno assechare perche restano nellonbra eil loro acresscimento sarebbe inpedimento dello introito de razzi solari e dellaria in fra essa ramification maes stra di tal pianta —

Li rami maesstri inferio ri sipiegano piv che superio ri peressere piu obbliqui che e ssi superiori e anora [ancora] per che son magori e piu vechi —

e per cercare laria efugire lonbra

36.— L'orme met toujours plus de longueur dans les dernières branches de la même année qu'en celles qui sont plus basses. Et la Nature fait cela parce que les branches les plus hautes sont celles qui ont à accroître la quantité de l'arbre; et celles de dessous ont à sécher parce qu'elles restent dans l'ombre; leur accroissement serait un empêchement à l'entrée des rayons solaires et de l'air dans la ramification maîtresse de cette plante.

Les branches maîtresses inférieures se plient plus que les supérieures pour être plus obliques que les supérieures, et encore parce qu'elles sont plus grandes et plus vieilles [2]; et pour chercher l'air et fuir l'ombre.

1. Page au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, nº 408.

— FOLIO 36 *(verso)* [1]. —

[RAMIFICATIONS ET SOLEIL].

Vni versal mente quasi tucte lerettitu dine delle piante sin curvano te nendo la parte convessa di ver so mezo di ella loro ramificationi son piu lunghe egrosse epiv spesse aesso mezzo di che attra montana —

e cquesto nasscie perchel sole tira lomore in verso quella superfitie del la pianta la quale lie piu vicina —

e cquesto simanifessta nelle piante chessono spesse rimonde cherri mettano ogni 3 anni

[En marge :] e cquessto os serua senon lie ochupato ilsole dallal tre piante —

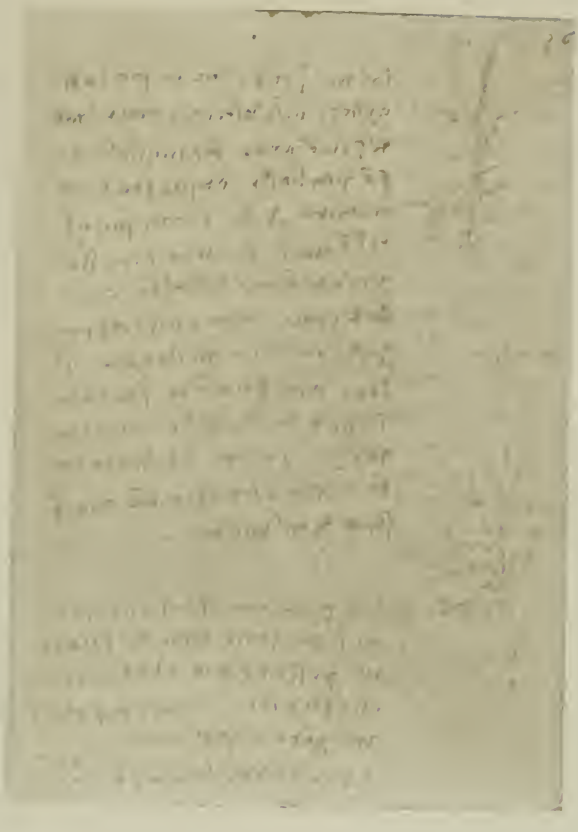
Universellement, presque toutes les rectitudes des plantes se courbent en tenant la partie convexe vers le Midi; et leurs ramifications sont plus longues et grosses, et plus épaisses, au Midi qu'au Nord. Cela naît de ce que le soleil attire l'humeur [l'humidité] vers la surface de la plante qui en est le plus voisine.

Et ceci se manifeste dans les plantes qui sont souvent émondées, qui repoussent tous les trois ans.

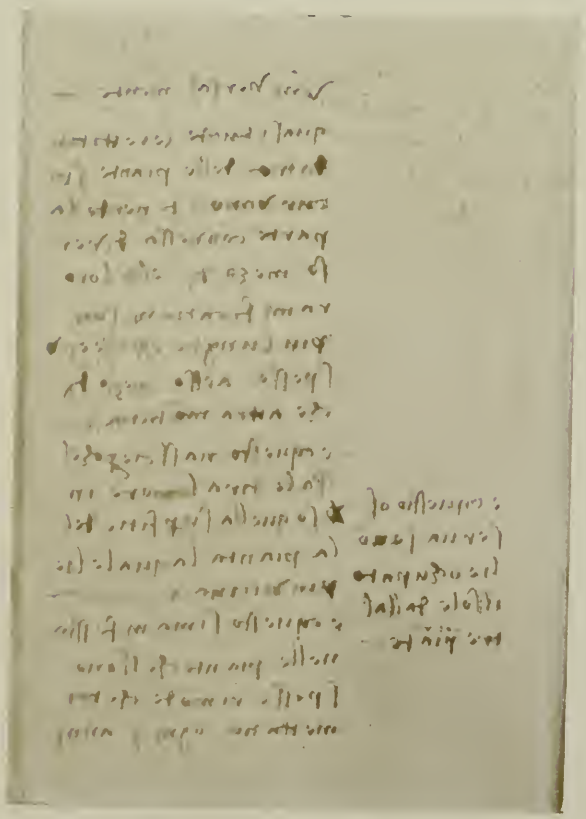
[En marge :] On observe cela si le soleil n'est pas occupé [caché] par d'autres plantes [2].

1. Figure au crayon rouge. Sous le texte à l'encre, brouillon au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, nº 409

— FOLIO 36 *(recto)*. —



— FOLIO 36 *(verso)*. —



— FOLIO 37 *(recto)* [1]. —

[RAMIFICATIONS. — PEINTURE (REFLETS, CONTOURS). — GÉOMÉTRIE. — « SAGOMA »].

37. — [1re figure :] b a c d
Senpre lirami nello separ rarsi dal fusto fano vna basa conuna globosita come simostra in a b c d
DE PICTURA
Jlcholor dello alluminato participa delcholore dello alluminancte —
LITERMINI DELLI CHORPI SONLAMIMINIMA CHOSA DI TUTTE LECHOSE
Provasi essere *qu* vero quel che sipropone perche il termi ne della chosa evna superfitie la qual no ne parte delcorpo uestito di tal superfitie nee parte dellaria circhundatricie desso chor po mae ilmezo interpossto infralla ria elchorpo chome assuo locho epro vato Mallitermini laterali dessi cor pi ellalinia termine della superfitie la qual linia e agrosseza invisibile addunque tu pittore noncirchundare litua chorpi di linie e massime nelle chose minori chelnaturale lequali nonche possin mos strare *li* li termini laterali ma le lor menbra perdisstantia sono *inchognite* invisibili —
[En marge :] Perfare lasaghoma del la aingi [?] —
Tal proportione e da circulo a circulo quale da quadrato a quadrato fatto dalla multipliatione delsuo diamitro inseme desimo Hora fa due quadrati inquella proporti one che atte piacie e po fara i due circuli *lia* de quali luno abbi perdiami tro lachossta del maggio re quadrato ellaltro circulo abbi perdiamitro lacossta del quadrato minore echosi col lla conuersa della pri ma propositione arai *per* due circuli che fieno infralloro nella medesima proportione quale hecquella delle due quadrati
[Sous la dernière figure :] Lidenti movtori della saghona conguidati da canali curvi

37. — [1re figure :] b a c d.
Toujours les branches se séparant du fût [tronc] font une base avec une bosse, comme on montre en a b c d [2].
DE PICTURA.
La couleur de l' [objet] éclairé participe de l'éclairant [3].
LES TERMES [CONTOURS] DES CORPS SONT LA PLUS PETITE DE TOUTES LES CHOSES.
On prouve la vérité de cette proposition, parce que le terme de la chose est une surface qui n'est ni partie du corps vêtu de cette surface, ni partie de l'air qui entoure le corps, mais est le milieu interposé entre l'air et le corps, comme il est prouvé à son lieu. Mais [Et] les termes latéraux des corps sont la ligne terme de la surface, ligne qui *est* a une épaisseur invisible; donc, toi, peintre, n'entoure pas tes corps de lignes et surtout pour les choses plus petites que le naturel, qui non seulement ne peuvent pas montrer *les* les [de] termes latéraux, mais ont à distance leurs membres *inconnus* invisibles [4].
[En marge :] Pour faire la « sagoma » de la [?] [5].
Telle est la proportion de cercle à cercle qu'est celle de carré à carré, faite par la multiplication de leur diamètre par lui-même. Maintenant, fais deux carrés en la proportion qui te plaise, et puis tu feras deux cercles, *les a* dont l'un ait pour diamètre le côté du plus grand carré et dont l'autre cercle ait pour diamètre le côté du petit carré. Ainsi, avec la converse [réciproque] de la première proposition, tu auras *par* deux cercles qui seront entre eux dans la même proportion qu'est celle des deux carrés.
[Sous la dernière figure :] Les dents motrices de la « sagoma » conduites par des canaux [rainures][6].

1. Le 1er texte et la figure au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, no 401.
3. *Idem*, no 263.
4. *Idem*, no 49.
5, 6. Voir folio 14 recto.

— FOLIO 37 *(verso)* [1]. —

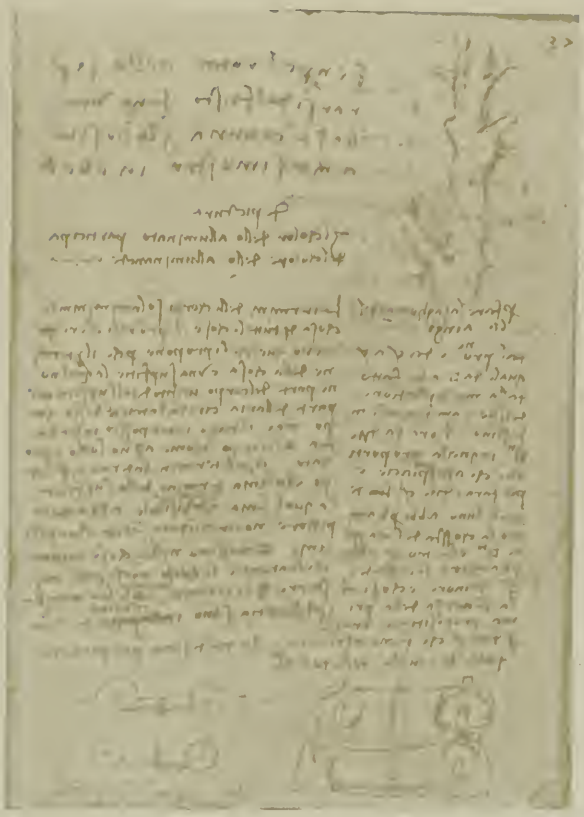
[FLEURS ET SOLEIL. — DENSITÉS DES EAUX (EXPÉRIENCE)].

Tutti lifiori che veghano ilsole conducano illor seme elli altri no coe cquelli che solnedano la refressione delsole —
PERCHONOSSCIERE LACQUE SOCTILI
Chogniosscierassi levarie soctigliezze del le acque chol pendere chonequal bas seza liopposiiti stremi dunabanda di tela lina veccia *che* laqualsia sia netta ecquesta penitri daongni parte insino alfondo didue vasi pi eni delle *va* due acque chettu vuoi sperimentare allora tale acque mon teranno *per* alquanto inalto su peressa tela edimano inmano sandra *mo* no sci v ghando ecquando sene assciughe ra della montata tanto nerimonte ra dellaltra insino attanto chel uaso siassciughera esserienpierai li ua si dinovo tutta montera nella pezza chonin sensibile tardita ecosisandra (chome decto) assciughando eacque sto modo la peza restera piena del ri manente della vaporata acqua ein questo modo mediante liacquissta ti pesi potrai chonossciere qual sia lacque piu terreste luna chellaltra

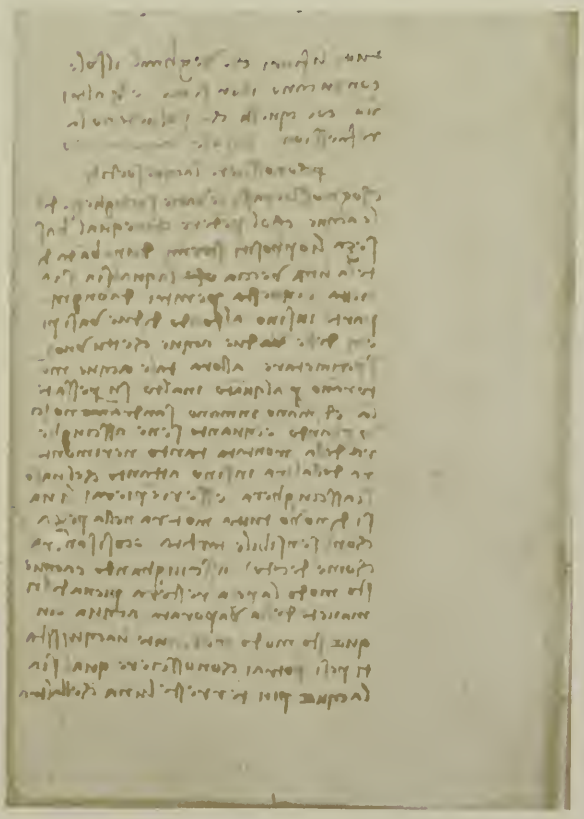
Toutes les fleurs qui voient le soleil conduisent [à bien] leur semence, et les autres non, c'est-à-dire celles qui voient seulement la réflexion du soleil [2].
POUR CONNAITRE LES EAUX SUBTILES [légères].
On connaitra les diverses subtilités [légèretes] des eaux en suspendant à une égale profondeur les extrémités opposées d'une bande de toile de lin vieille *qu* qui soit nette [sèche], et pénètre de chaque côté jusqu'au fond de deux vases pleins des *va* deux eaux que tu veux expérimenter. Alors ces eaux monteront *par* un peu par la toile et iront en séchant [s'evaporant] de proche en proche, et autant il y en aura eu de séchée de celle qui était montée, autant il en remontera de l'autre jusqu'à ce que le vase soit séché. Et si tu remplis le vase de nouveau, elle montera toute dans la pièce [de toile] avec une insensible lenteur, puis sera peu à peu (comme il a été dit) séchée. De cette manière la pièce restera pleine du reste de l'eau évaporée, et de cette façon, au moyen des poids acquis, tu pourras connaître quelles sont les eaux plus terreuses, l'une que l'autre.

1. Croix au crayon gris.
2. J.-P. Richter, t. I, no 481.

— FOLIO 37 *(recto)*. —



— FOLIO 37 *(verso)*. —



— FOLIO 38 *(recto)* [1]. —

[DENSITÉS DES EAUX (DOUCES, SALÉES, GLACÉES)].

38. — COME LOCCIEANO NON PE NETRA INFRALLA TERRA

Loccieano non penetra infralla terra ecques sto cinsegnia le molte euuarie vene dacque dol ci lequali indiuersi lochi desso occieano pe nene trano dalfondo alla sua superfitie Ancora ilme desimo cimosstrano li pozi fatti do po losspa tio du miglio *liqual* remoti dal detto ocieano liquali senpiano dacqua dolcie ecquessto ac chade perche lacque dolcie epiusottile chellac qua salata eperconseguenza piu *socto* penetra tiva —

[En marge :] qual pesa piu olacqua diac ciata olla non diacciata —

PIU PENETRA LACQUA DOLE [DOICE] CONTRO ALLACQUA SALSA CHELLA SALSA CONTRO ALLA LA DOLCIE *con* —

Chellacqua dolcie penitri piu chontro allac qua salsa cheessasalsa contro alla dolcie cio lomanifessta vna sottil tela *vo* assciutta ev vechia pendente *cholli* chonequal bassezza cholli sua oppositi stremi nelle due varie acque *po* delle quali lelor superfitie sien dequal bassezza eallor sivedra *mon* eleua r si inalto infra essa pezza tantu piu lacqua dolcie chella salsa quanto ladolcie he piu leve *chelle* che essa salsa —

---

38. — COMMENT L'OCÉAN NE PÉNÈTRE PAS DANS LA TERRE.

L'Océan ne pénètre pas dans la terre, et c'est ce que nous enseignent les nombreuses et diverses veines d'eaux douces, qui pénètrent en divers lieux de l'Océan du fond à sa surface. La même chose encore nous est montrée par les puits, faits au delà de l'espace [de la distance] d'un mille *qui* dudit Océan, qui s'emplissent d'eau douce; et cela a lieu parce que l'eau douce est plus légère que l'eau salée, et par conséquent plus *sous* pénétrante.

[En marge :] Laquelle pèse plus ou de l'eau glacée ou de la non glacée [2].

L'EAU DOUCE PÉNÈTRE PLUS DANS L'EAU SALÉE QUE L'EAU SALÉE DANS LA DOUCE *avec.*

Que l'eau douce pénètre plus dans l'eau salée que la salée dans la douce, cela nous est manifesté par une subtile [fine] toile *vi* sèche et vieille, *avec les* dont les extrémités opposées pendent dans deux eaux différentes *p*, dont les surfaces sont également basses; on verra alors *mon* s'élever dans la pièce [de toile] d'autant plus l'eau douce que la salée que la douce est plus légère *que les* que la salée.

1. Croix au crayon gris avant le texte. Marque de lecteur. Croix à l'encre, par Léonard, à la 7e ligne, au mot dapo.
2. J.-P. Richter, t. II, nº 949.

— FOLIO 38 *(verso)*. —

[QUADRATURE DES SURFACES SPHÉRIQUES].

[1re fig. :] Prima n m a b c d e f g h [2e fig. :] seconda r l h c s v t i z y x [3e fig. :] terza a h f d b i g e c

DE QUADRATURA DELLA SUPERFITIE SFERICHA

Chol mo to del quarto delmaggior cierchio dessa spe ra sifara lalinia re tta r s inlocho piano eporassi lauera asstentron rettilinia indubita tamente in r t simile al r s inchongiuntion rettaghvla nel puncto r effarassi la chur va s x t di poi *ch* diuidi perequale inquante par te tipiacie lalinia r s essegnia tutte lepor tioni circhunferentiali c y h z l i indefini te passando lalinia r t dipoi torna etta glia lacharta emovi lacirchunferentia del tagliato circulo sopra la segnieata circhunferentia c y epassa la linia r t indefinitamente tanto quanto eilchontatto della circhunferentia mobi le sopra lacirchunferentia inmobile enota tal tal termine elsimile fa cholla seguente cir chunferentia seghuente h z elsimile farai ancor ra chontuttelaltre circhunferentia enota litermi ni delmoto diciasscuna circunferentia *sopra* sopra laqual termini segnierai lacurva r v t

[4e fig. :] Quarta a h f d b i g c e

Hessetv volessi fare tal moti paralelli sopra lerette della terza o quarta fighura esare be migliore isspediente perche meglio simo ve laparte della rota (fatta di carta) sopra linie rette che sopra linie churve pur che li paralelli retti sien dilarchezza equale alli paralelli churvilini — di poi cholmoto quadrerrai laportione dicier chio chol moto detto cioe laportione a c [h?] i levata del triangholo a b c epoi chellai quadrata agiugnila al triangholo a b c ella soma fia $\frac{1}{8}$ dellas superfitie della sfera ec —

[1ère figure :] Première. n m a b c d e f g h [2e fig. :] Seconde r l h c s v t i z y x [3e fig. :] Troisième a h f d b i g e c.

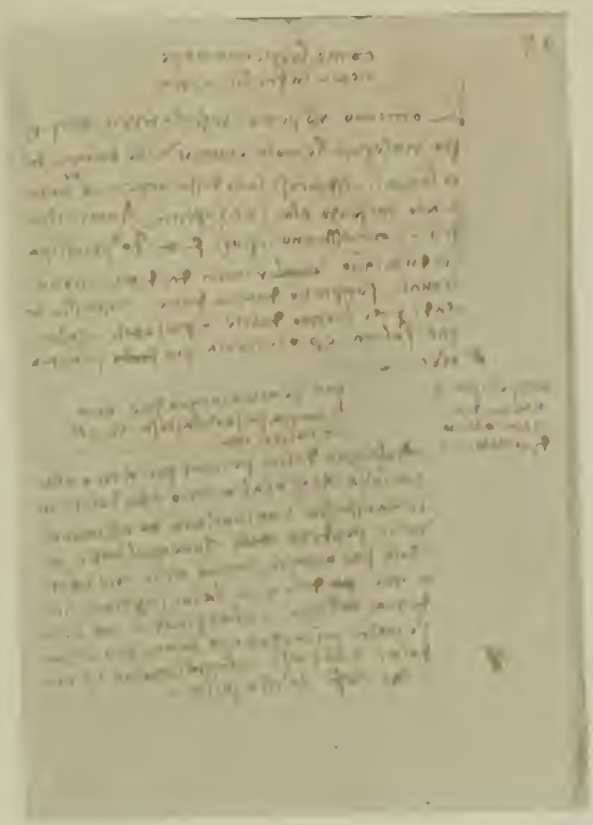
DE LA QUADRATURE DE LA SURFACE SPHÉRIQUE.

Avec le mouvement du quart du plus grand cercle de la sphère, on fera la ligne droite r s, [2e fig. :] sur un lieu plan, et on placera la vraie extension rectiligne, indubitablement en r t, semblable à r s, en jonction rectangulaire au point r, et on fera la courbe s x t. Ensuite, *ch* divise également, en autant de parties qu'il te plaise, la ligne r s, et marque toutes les portions circonférentielles c y, h z, l i, indefinies, dépassant la ligne r t; puis, reviens, coupe le papier, meus la circonférence du cercle coupé sur la circonférence marquée c y, et dépasse la ligne r t, indéfiniment, d'autant qu'est le contact de la circonférence mobile sur la circonférence immobile, note ce terme, et fais de même avec la circonférence suivante h z, et de même encore avec toutes les autres circonférences, et note les termes du mouvement de chaque circonférence, termes *sur* sur lesquels tu marqueras la courbe r v t.

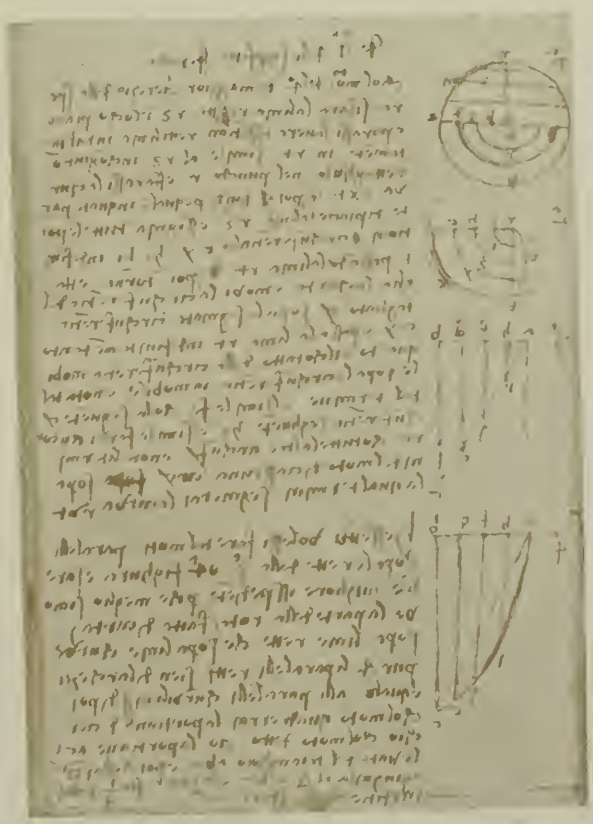
[4e figure :] Quatrième a h f d b i g c e.

Et si tu voulais faire de tels mouvements parallèles sur les droites de la troisième ou [de la] quatrième figure, ce serait un meilleur expédient, parce que la partie de la roue (faite de papier) se meut mieux sur des lignes droites que sur des lignes courbes, pourvu que les [intervalles] parallèles droits soient de largeur égale aux parallèles curvilignes. Ensuite, avec le mouvement, tu carreras la portion de cercle, avec ledit mouvement, c'est-à-dire la portion a c [h] i, enlevée au triangle a b c, et quand tu l'auras carrée, tu la joindras au triangle a b c; la somme sera $\frac{1}{8}$ de la surface de la sphère, etc.

— FOLIO 38 *(recto)*. —



— FOLIO 38 *(verso)*. —



— FOLIO 39 *(recto)*. —

[POIDS. — QUADRATURE D'HÉMISPHÈRES].

39. — [1re fig. :] 4 4
[2e fig. :] f d a g k c l h b e i
[En marge :] Prima tutte lobbliquita paralelle sono infra loro dobbliquita equali —
Seconda Lipesi equali pos sti sopra equali ob bliquita saran dequal moto conequal uelo cita et *inequal* tenpo
Terza Lepotentie equali infra loro nonsisuperano —
[3e fig. :] a n b c d e
a b c d e n sono esemidiamitri de cierchi chessanno addirizare
[En haut :] Lipesi equali posati inbilancia di braccia equali pendenti inobbliquita equali nonson nepiu gravi nepiu lieui lun chellaltro adunque nondisscienderan no nessalzeranno perchavsa lundellaltro
Due pesi equali posti in braccia equali del la bilancia non moveran luno laltro per equale obbliquita — [Voir plus bas, dernier alinéa].
[4e fig. :] p a q n b m c o
QUADRATURA DELSEMI SPERIO
Sia dirizato la meza periferia *del* p m nella retta n m mediante il moto essia asteso inlungho il ma gior cerchio q m nella recta m o incongiuntione rettangbula cholla prima n m dipoi sia assteso il secondo circulo a b inequale ellalinia *para lella* b c equidistante allalinia m o echosi seghui intutti licierchi inche diuidi ilsemispe rio q p m —
[Au-dessus de la 4e fig. (où mène un renvoi) :] Ileilati detriangholi sferici anno churuita chonpossta delle quali luna rissgharda cholla choncavita ilcientro della sua sfera Laltra rissghuarda cholla sua chonchavita ilcientro su perfitiale delsuo triangholo sfericho

39. — [1re fig. :] 4 4
[2e fig. :] f d a g k c l h b e i
[En marge :] Première : Toutes les obliquités parallèles sont entre elles d'obliquités égales. Seconde : Les poids égaux placés sur des obliquités égales seront de mouvements égaux avec vitesses égales et temps *inégaux* égaux.
Troisième : Les puissances égales entre elles ne se surpassent pas.
[3e fig. :] a n b c d e
A b c d e n sont les demi-diamètres des cercles qu'il y a à dresser.
[En haut :] Les poids égaux placés en balance de bras égaux [1re fig. :], pendants en obliquités égales, ne sont ni plus lourds ni plus légers l'un que l'autre; donc, ils ne descendront pas, ni ne s'élèveront à cause l'un de l'autre.
Deux poids égaux placés à des bras égaux de balance ne se mouvront pas l'un l'autre par égale obliquité [Voir plus bas, dernier alinéa].
[4e fig. :] p a q n b m c o
QUADRATURE DE L'HÉMISPHÈRE.
Soit la demi-périphérie *de* p m, dressée en la droite n m, au moyen du mouvement, et soit le plus grand cercle q m, étendu en longueur en la droite m o, en jonction rectangulaire avec la première, n m; soit ensuite le second cercle a b, étendu également en la ligne *parallèle* b c, équidistante à la ligne m o et ainsi de suite pour tous les cercles en lesquels tu divises l'hémisphère q p m.
[Au-dessus de la 4e fig. (avec un renvoi) :] Les côtés des triangles sphériques ont une courbure composée, dont une partie regarde, avec sa concavité, le centre de sa sphère; l'autre regarde, avec sa concavité, le centre superficiel de son triangle sphérique.

— FOLIO 39 *(verso)*. —

[POIDS. — CUBATURE ET QUADRATURE DE LA SPHÈRE].

[En marge, 1re et 3e fig. :] PERCURA RE LASFE RA
Quadrato che ai la superfitie della sfera conpar ti esso quadrato intanti qua dretti quanto atte piacie pur chesieno infralloro equali effa cho ciasscu no quadrato sia basa duna piramide dellaquale las si sia *di* semidiamitro della spera che voi chu bare essien tutti equali
DE ARCHO ECHORDA
Quadratura duna portione mediante ilmoto chediriza laperiferia dessa portione
[Avant-dernière fig. :] a e b c d n
[En haut :] DE PESI
Sellagholo creato dalconchorso facto dalle due chorde obblique chedisscien dano alla sosspentione dungrave sa ra tagliato dalla linia cientrale desso grave allora esso *grave* angholo fia diviso indue parti infralle qualesa ra lamedesima proportione qualee quella *che a il* inche ildecto grave *sidiuide* infralle due chorde sidivide
Sesara diuiso langholo chessigieneranel chonchorso delle due corde dissciendenti alla sosspension dungrave dalla linia intercientricha *cientrale* chepassa per *ilcientro d*esso grave allora tale angholo fia diuiso indue altri angholi infralli quali fia lamedesima proportione quale equella chee dabasa abbasa quale e daangholo angholo Ecquale eddattut to iltriangholo attutto iltriangholo He que *di* ste tal proportioni sonsimili alli pesi cheddadise ilgrave alli sua sosstentacholi
QUADRATURA DELLA SFERA
Perquadrare lasuperfitie delsemissperio a e b c tira lacorda allarcho a e b che sara a b ettira laretta c n equidistante al la retta a b corda dellarcho etrasmuta lan gholo a c b nel punto d tochando essa retta c n e aran $\frac{1}{4}$ circulo a e b d essellangholo d nonagiugne alcientro delsuo cierchio presstali tanto spatio che tuliagivnghi poi colmoto quadra eritoli il presstato

---

[En marge, 1re et 3e fig. :] POUR CUBER LA SPHÈRE.
Quant tu auras carré la surface de la sphère, partage le carré en autant de petits carrés qu'il te plaise, pourvu qu'ils soient égaux entre eux, et fais que chaque carré soit base d'une pyramide, dont l'axe soit *de* demi-diamètre de la sphère que tu veux cuber; et qu'ils soient tous égaux.
DE L'ARC ET DE LA CORDE.
Quadrature d'une portion au moyen du mouvement, qui dresse la périphérie de cette portion.
[Avant-dernière fig. :] a e b c d n
[En haut :] DES POIDS.
Si l'angle créé par le concours fait par deux cordes obliques [2e fig.] qui descendent à la suspension d'un grave, est partagé par la ligne centrale du grave, alors *ce grave* cet angle est partagé en deux parties, entre lesquelles il y aura la même proportion qu'est celle *qu'a le* en laquelle *se partage* ledit grave se partage entre les deux cordes.
Si l'angle qui se forme au concours des deux cordes descendantes à la suspension d'un grave est partagé par la ligne entrecentrique *centrale* qui passe par *le centre* le grave, alors un tel angle est partagé en deux autres angles entre lesquels il y a la même proportion que celle qu'il y a de base à base, et d'angle à angle, et également de tout le triangle à tout le triangle; et ces proportions-là sont semblables aux [à celles des] poids que donne de soi le grave à ses supports.
QUADRATURE DE LA SPHÈRE.
Pour carrer la surface de l'hémisphère a e b c, mène la corde de l'arc a e b, qui sera a b, mène la droite c n, équidistante à la droite a b, corde de l'arc, et change [porte le sommet de] l'angle a c b au point d, touchant la droite c n, et nous aurons $\frac{1}{4}$ de cercle a e b d. Et si l'angle d n'atteint pas le centre de son cercle, prête-lui ce qu'il faut d'espace pour que tu l'y joignes, puis carre avec le mouvement, et reprends-lui le prêté.

— FOLIO 39 *(recto)*. —

— FOLIO 39 *(verso)*. —

— FOLIO 40 *(recto)*. —

[CERCLES ET CARRÉS. — ANGLE DES PROPORTIONS].

40. — Jcierchi facti sopra vnmedesimo cientro saran doppi luno allaltro seil quadrato che in frallor sinterpone fia inchontacto chon cias schun diloro — E doppi luno allaltro saran liquadra ti fatti sopra vn medesimo cientro quan do ilcirchol cheinfrallor sinfremette tochera luno ellaltro cierchio [quadrato] — provasi perche delliotto triangholi di che ilmaggior quadrato siconpone il quadrato minore ne contiene quattro —

Tal proportione he da circulo a circulo quale he da quadrato a quadrato fatto della multiplichatione delor diamitri —

Tutte leproportioni decierchi chessarano incontatto dentro allangholo retto sen pre la maggiore vale tutte leminori editutti iparalelli cheinse ricievano esse portioni senpre ilmagiore contie ne evale tutti iparalelli minori fatti inesso angholo recto a b c —

[4 fig. :] a b c Virtu dellangholo recto chessi fa gi vdicie delle propor tioni —

40. — Les cercles faits sur un même centre seront doubles l'un de l'autre si le carré qui s'interpose entre eux est en contact avec chacun d'eux. — Et doubles l'un de l'autre seront les carrés faits sur un même centre quand le cercle, qui s'entremet entre eux, touchera l'un et l'autre cercle [carré]. On le prouve, parce que des 8 triangles dont le plus grand carré se compose, le petit carré contient quatre.

Il y a telle proportion de cercle à cercle qu'il y a de carré à carré, en multipliant leurs diamètres.

[De] toutes les portions de cercles qui sont en contact avec le dedans de l'angle droit, toujours la plus grande vaut toutes les petites; et de tous les parallèles qui reçoivent en eux les portions, toujours le plus grand contient et vaut tous les petits parallèles faits en cet angle droit a b c.

[4e fig. :] a b c Vertu de l'angle droit qui se fait juge des proportions.

— FOLIO 40 *(verso)* [1]. —

[VASES-SYPHONS. — DENSITÉS, ÉVAPORATION ET PERCUSSION DE L'EAU].

Quessto strumento he dina tura di *tis* cichognola —

[A droite :] inquessti spicchi over chosste delua so dabbere sifa lon ganno del un [lo inganno del vino] cheintuc to siversa perilfondo des so vaso —

s tanto sifa piu grave lu na acqua chellaltra an chor chelle sien duna medesi ma fronte quanto ella ac quista piu chaldo luna chellal tra —

Tanto acquista lac qua dileuita quanto ella acquista di freddo

[5e figure en bas :] acqua chalda acqua fred da

[A gauche : (Figure)] b a c Lacqua overo vno [vino] entra peril buso a emonta perilchanale a b eddis sciende perilsechondo chanale b c perilquale disciende tutto iluino chessta sopra ilbuso a ecque sto tal chanale sipruova essere neciessitato aversare essovino in tegral mente perla quarta delli cha nali detti cichogniole —

Quella perchussione dellacqua fara maggiore strepito che sara piu grave ecquella sara piu grave che eppiu caalda —

Cet instrument est de nature de *ti* syphon [« cicognola »].

[A droite :] Dans ces enveloppes ou côtes du vase à boire, on fait l'illusion du vin qui se déverse en tout par le fond du vase.

S Une eau se fait plus lourde que l'autre, bien qu'elles soient d'un même front [de même surface], d'autant que l'une acquiert plus de chaleur que l'autre.

L'eau acquiert autant de légèreté qu'elle acquiert de froid.

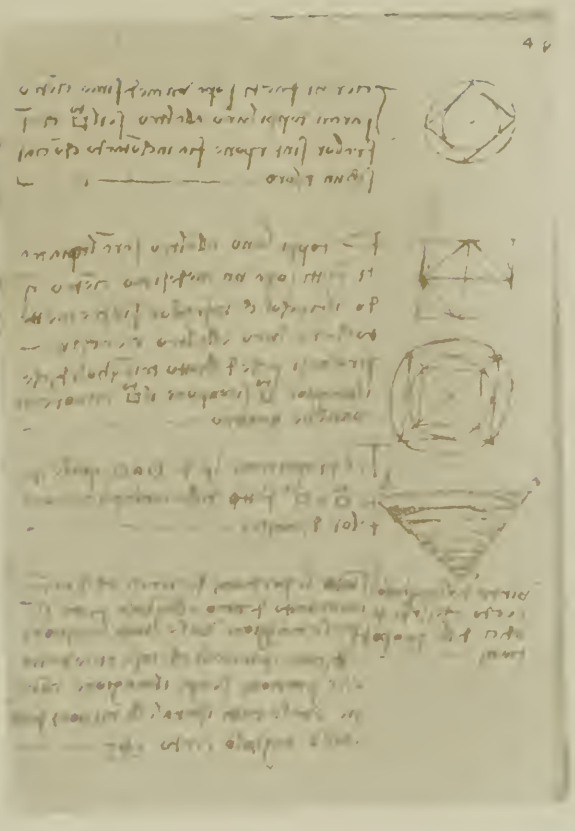
[5e figure, en bas :] Eau chaude. Eau froide.

[A gauche (Figure :] b a c L'eau ou le vin entre par le trou a, monte par le canal a b, et descend par le second canal b c, par lequel descend tout le vin qui est au-dessus du trou a; et ce canal-là, on prouve qu'il est forcé à verser le vin entièrement, par la quatrième des canaux dits : « Syphons [« cicognolie »] ».

Cette percussion de l'eau fera un plus grand bruit qui sera plus grave, et celle-là sera plus grave qui est plus chaude.

1. Croix, marque de lecteur, vers le bas.

— FOLIO 40 *(recto)*. —



— FOLIO 40 *(verso)*. —

— FOLIO 41 *(recto)* [1]. —

[LAMPE. — PYRAMIDES].

41. — LUCIERNA CHE QUANTO CHALA LOLIO TANTO SINALZA LOSSTOPINO SUO

Ecq uessto nasscie perche larota cheinal za ildisegno sisosstiene sopra lolio ecquanto lolio dimi nuisscie tanto larota disscien de eddissciendendo gira inseme desimo mediante ilfilo chessisuol gie dintorno alsuo polo *ettali* ellidenti della rota spincie lachan na dentata chericieve losstoppino

[2me fig. :] a b anchora fara ilmedesimo selpolo a dellarota nondissciendera masol disscien da laleuita b chessia aghalla sopralo lio *ettanto dissci* laqual le vita discien de insieme cholla superfitie desso olio efa voltare larota laqual cholla sua den tatura spingie inalto con lente moto la predetta channa dentata ec —

se LAPIRAMIDE DI VISA PERALTEZZA CHON TAGLIO EQUAL MENTE DISSTANTE ALLA SUA BA SA EDIUISA NESETTE OTTAVI DELLA SUA QUAN TITA

Provasi perche il tutto sidiuide in 12 piramide delle quali vene 8 checonponghano ilcorpo dotto base cheva le 4 piramide delle ma giori —

41. — LAMPE POUR LAQUELLE AUTANT L'HUILE BAISSE, AUTANT SON LUMIGNON MONTE.

Et cela naît de ce que la roue qu'élève le dessin se soutient sur l'huile. Autant l'huile diminue, autant la roue descend, et en descendant, elle tourne en [sur] soi-même au moyen du fil qui s'enroule autour de son pôle [essieu], *et de tels* et les dents de la roue poussent [en haut] le conduit denté qui reçoit le lumignon.

[2e fig. :] a b La même chose encore se fera si le pôle a de la roue ne descend pas, mais qu'il ne descende que la légèreté [l'objet léger] b, qui flotte sur l'huile, *qui descendra autant* légèreté qui descend en même temps que la surface de l'huile, et fait tourner la roue qui, avec ses dents, pousse en haut, avec un lent mouvement, le susdit conduit denté, etc.

LA PYRAMIDE DIVISÉE PAR HAUTEUR, AVEC UNE SECTION ÉGALEMENT DISTANTE DE SA BASE, EST DIVISÉE EN LES SEPT HUITIÈMES DE SA QUANTITÉ.

On le prouve parce que le tout se divise en 12 pyramides, desquelles il est 8 qui composent le corps de 8 bases, qui vaut 4 pyramides des plus grandes.

1. Croix au crayon gris avant les textes.

— FOLIO 41 *(verso)*. —

[VOL DES OISEAUX].

VCCIELLI DEMOTO OBBLIQUO

Dicie Laversario chesellucciello eperchosso di socto daluento chessenpre esso vcciello sileuera inalto ecquesto nonmanchera volando luciel lo contro aluento Masselluccielo eluento conpari moto vanno avnmedesimo chamino eglie neciessario che inogni grado dimoto facto daluento che esso vcciello acquissti vngrado di disscienso addunque direno cheneltenpo chel vento simove vngrado nelsito della equali ta al qual grado porren nome ec —

[2me fig. :] a n m c p d f b

Lucciello *che* che sanza battimento dalie vola alle*uante* riente intra versando ilcorso deluento meridio nale racholglie asse lalia desstra e as stende lasinisstra ecquessta inequalita dalie perla nona del primo chedicie (Lucciel lo chessanza *batte movimen* battere lalie sisostien dentro alcorso deluento hover declina perlaria inmobile pie ghano illor retto moto *da* inverso quel lato dove *laltra* luna dellalie *sira* sirisstrignie) adunque luciello p *va elle* vola do *da* perla linia a f chonequale *ap* asstensione dalie n b pieghera esso moto dal c f al d rachogliendo lalia desstra dal m al n —

OISEAUX DE MOUVEMENT OBLIQUE.

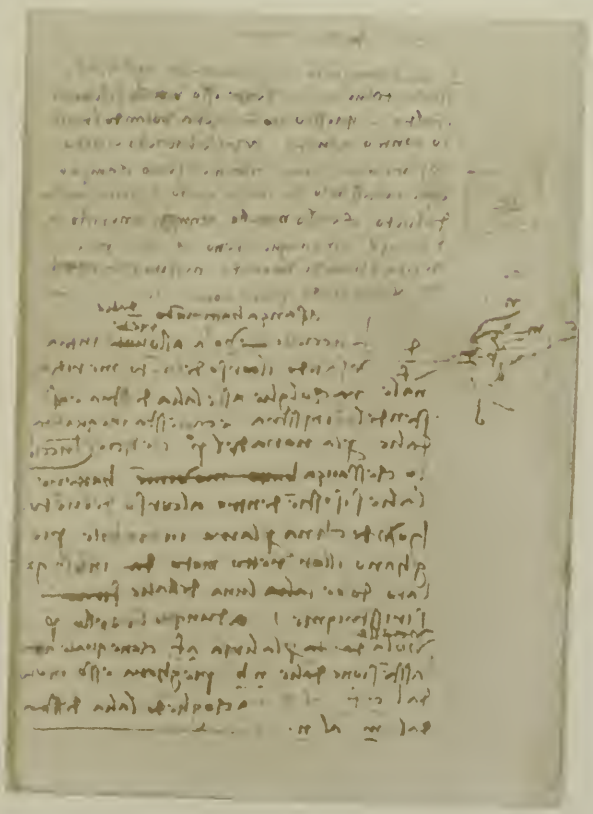
L'adversaire dit que si l'oiseau est frappé en dessous par le vent, cet oiseau s'élèvera toujours en haut, et cela ne manquera pas si l'oiseau vole contre le vent. Mais si l'oiseau et le vent vont avec un pareil mouvement à [en] un même chemin, il est nécessaire qu'à chaque degré de mouvement fait par le vent, l'oiseau acquière un degré de descente; donc nous dirons que dans le temps où le vent se meut d'un degré dans la position de l'égalité, degré auquel nous donnerons un nom, etc.

[2e fig. :] a n m c p d f b

L'oiseau *qui* qui vole sans battement d'ailes *au levant* à l'orient en traversant le cours du vent méridional recueille l'aile droite et étend la gauche; cette inégalité d'ailes est selon la neuvième du premier, qui dit : « Les oiseaux qui se soutiennent sans *batte mouvemen* battre des ailes, dans le cours du vent, ou descendent dans l'air immobile, infléchissent leur mouvement droit *de* vers le côté ou *l'autre* l'une des ailes *se re* se resserre. » Donc l'oiseau p, *va éler* volant *de* par la ligne a f avec une égale *ouv* extension d'ailes n b, infléchira le mouvement de c f à [vers] d, en recueillant l'aile droite de m à n [n à m].

— FOLIO 41 *(recto)*. —

— FOLIO 41 *(verso)*. —



— FOLIO 42 *(recto)*. —

[VOL DES OISEAUX].

42. — Devolatili

Dicie lauersario chesselmoto dello vceiello sara obbliquo nelchorso deluento effatto nelsito della equalita chettale vceiello sara perchosso daluento dallato disocto Ellucciello chee perchosso disocto al chontinuo sileua inalto —

Livccielli senpre volano bassi quando ilcorso deluento echontrario alloro chamino ecquve ssto cinsegnia chome iluento he piu potente inalto che inbasso Dicie qui lauuersario che iluento che perchote laterra subito acquista piu densita cheprimo onde sifa piu potente epiu grave

Quando lucciello essosspinto daluento Esso va senpre declinando permoto obbliquo Ecquan do sivole rileuare alla sua prima altezza esso siriuolta indirieto cholla velocita dello acquis stato inpeto ilquale siconsuma contro aluento chesseli fa conio ello rileua piu alto chella gia lassciata altezza *epi* donde poi dis sciende colla giadetta obbliquita dopo laqual fa *chr* ilmedesime chedisopra diciemo echo si senpre acquistando gradi dalteza sileua alfine al suo disiato locho —

---

42. — Des volatiles.

L'adversaire dit que si le mouvement de l'oiseau est oblique dans le cours du vent, et fait dans la position de l'égalité, cet oiseau sera frappé par le vent par le côté de dessous; et l'oiseau qui est frappé en dessous s'élève continuellement.

Les oiseaux volent toujours bas quand le cours du vent est contraire à leur chemin, et ceci nous enseigne comment le vent est plus puissant en haut qu'en bas. Ici l'adversaire dit que le vent qui frappe la terre acquiert aussitôt plus de densité que d'abord, donc se fait plus puissant et plus lourd.

Quand l'oiseau est poussé par le vent, il va toujours baissant par mouvement oblique; et quand il veut se relever à sa première hauteur, il se retourne en arrière avec la vitesse de l'élan acquis, qui se consomme contre le vent agissant comme un coin et le relevant plus haut que la hauteur délaissée; de là il descend ensuite avec la susdite obliquité, après laquelle il fait *que* la même chose que nous avons dit, et acquérant ainsi des degrés de hauteur, il s'élève enfin ou il voulait aller.

— FOLIO 42 *(verso)*. —

[QUADRATURE DE SURFACE SPHÉRIQUE].

Quadratura della superfitie duna spera

[1re figure :] *b g* a *d e f c k i h* [2e figure :] b n m l a q p o c r s t [3e figure :] l h k m i

A b he a c sia $\frac{1}{8}$ duna superfitie duna sfera fatta mediante ilmoto della in tera revolutione del quarto circulo del mag giore circulo duna spera sifaccia larevo lutione a b he a c rettilinie lequa li sieno incongiuntione rettanghula nel punto a di poi sifacci il quarto cierchio di semidiamitro sechondo vna del le due linie a b ovoi a c oltre addi quessto diuidi essi semidiamitri in quante parte tipiacie effa *li cierchi* lecurue n o m p l q ecquesste tali linie over paralelli churuili nii ecciederanno ilquarto cierchio tutta laportione a c s ecquessto nasscie perla figura disotto doue ella mezza spera *elo* h i l k m eancho ra ilconio h i k della quali lamezza spera echonpossta dipiramide cur vilinie elconio siconpone di pira mide retti linie ella diferentia chee delluna allaltra sidimosstra nella detta portione dicierchio a c s laqual por tione sidebbe quadrare cholmoto dellato curvo elsimile farai chollato cur vo del quarto cierchio b c elle due quadra ture agiugni insieme nun sol quadrato cholla reghola della penultima di pittaghora —

[En marge :] questa superfitie quadrata chellai di vidi la in 6 quadrati e chonponne il chubo earai chubato la sfera solida —

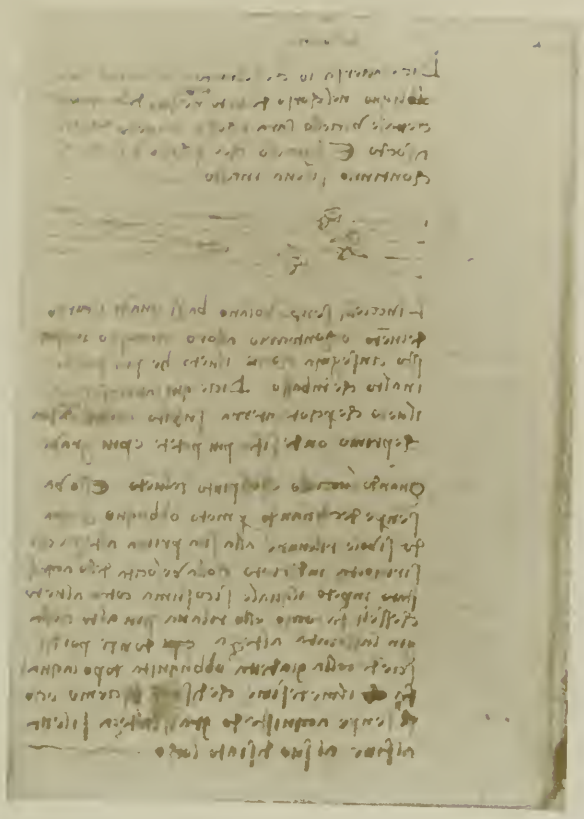
Quadrature de la surface d'une sphère.

[1ère figure :] *b g* a *d e f c k i h.* [2e fig. :] b n m l a q p o c r s t. [3e fig. :] l h k m i.

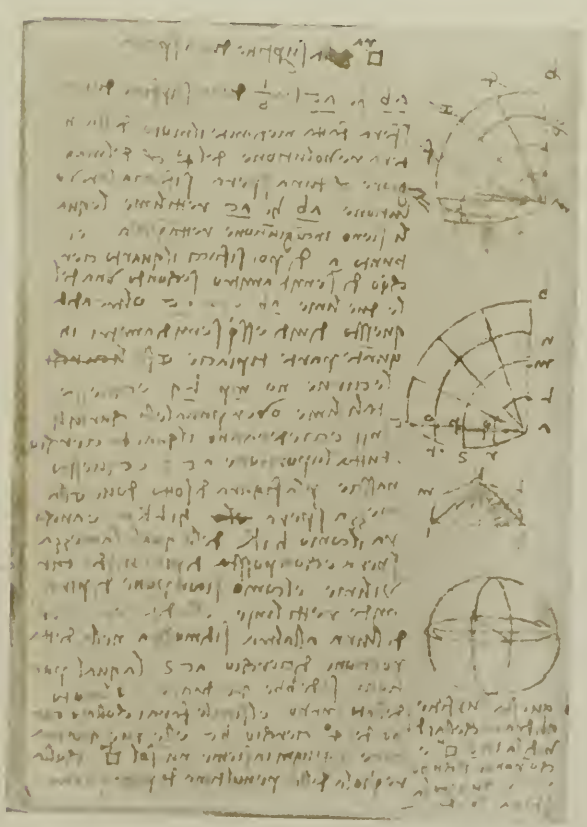
Soient a b et a c [2e fig :] $\frac{1}{8}$ de la surface d'une sphère faite au moyen du mouvement de la révolution entière du quart de cercle du plus grand cercle d'une sphère. Qu'on fasse les révolutions a b et a c, rectilignes, qui soient en jonction rectangulaire au point a; qu'ensuite on fasse le quart de cercle de demi-diamètre coupant une des deux lignes a b, ou bien a c; outre cela, partage les demi-diamètres en autant de parties qu'il te plaise, et fais *les cercles* les courbes n o, m p, l q. Ces lignes-là, ou parallèles curvilignes, dépassent le quart de cercle de toute la portion a c s; et cela naît [se fait] par la figure en dessous, ou sont la demi-sphère *et le* h i l k m et le cône h i k. Cette demi-sphère est composée de pyramides curvilignes et le cône se compose de pyramides rectilignes; et la différence qu'il y a de l'une à l'autre se montre dans ladite portion de cercle a c s. Cette portion doit se carrer avec le mouvement du côté courbe; tu feras de même avec le côté courbe du quart de cercle b c, et tu réuniras les deux quadratures en un seul carré avec la règle de la pénultième de Pythagore.

[En marge :] Quand tu auras partagé cette surface carrée en 6 carrés, elle composera un cube, et tu auras cubé la sphère solide.

— FOLIO 42 *(recto)*. —



— FOLIO 42 *(verso)*. —



— FOLIO 43 *(recto)* [1]. —

[LA MONNAIE, A ROME].

43. — Zeccha diroma

Puossi anchora fare sanza molla ma sempre ilmasscio disopra debbe stare chongiunto alla parte della ghu aina mobile —

Tutte le monete che nonanno jlcierchio intero nonsieno acci ectare perbuone eaf fare laperfectione dellor cierchio eneciessario che inprima ne monete sien tutte diperfecto cir cholo eaffare quesso esidebbe inprima fare vna moneta perfecta inpeso einlarghezza egrossez za ediquessta tal lar ghezza egrossezza sie facto molte lamine tira te peruna medesima tra fila le quali ressteran no a modo di righe e diquesste tali righe sis stampi fuori lemonete tonde a modo chessifan no icriuelli dacasta gnie ecquesste mone te poie sisstainpino nel modo sopra decto ec

[En marge :] Iluachuo della stanpa sia piu larcho daalto chedda basso vni forme mente ein sensibile

[Sous la dern. fig. :] Quessto taglia le monete deperfetta re tondita egrosseza eppeso erisspi spiarma lomo chettaglia eppesa e rispiarma lomo che fallemonute tonde adunque solpassa perle mani deltrafilatore edello istanpito re effa monete bellissime —

43. — La monnaie de Rome.

On peut encore faire sans ressort, mais toujours le « mâle » de dessus doit être joint à la partie de la gaine mobile.

Toutes les monnaies qui n'ont pas le cercle entier ne sont pas à accepter pour bonnes; et pour faire la perfection de leur cercle, il est nécessaire que d'abord dans les monnaies [coins] elles soient de cercle parfait. Pour faire cela, on doit d'abord faire une monnaie parfaite en poids, et en largeur, et épaisseur; puis que de cette largeur et de cette épaisseur il soit fait beaucoup de lames étirées par une même filière [un même laminoir], qui resteront en façon de règles. De ces règles-là on imprimera au dehors les monnaies rondes à la façon dont se font les cribles à châtaignes, puis on les imprimera de la façon susdite, etc.

[En marge :] Que le vide du moule soit plus large du haut que du bas, uniformément et insensiblement.

[Sous la dern. fig. :] Ceci coupe les monnaies parfaitement en rondeur, en épaisseur et en poids, et épargne l'homme qui coupe et pèse, ainsi que l'homme qui fait les monnaies rondes; elles ne passent donc que par les mains de l'ouvrier de la filière et de celui qui les imprime, et on a de très belles monnaies [2].

1. Croix au crayon gris près de la 1re figure.
2. J.-P. Richter, t. II, no 726, pl. LXXVI, no 2.

— FOLIO 43 *(verso)* [1]. —

[QUADRATURE DE LUNULES. — « SAGOMA » DE FIESOLE].

Gieometria

[1re fig. :] prima a d e b c [2e fig. :] n o m [3e et 4e fig. :] g h [5e fig. :] seconda [8e fig. :] terza o p q [9e fig. :] quarta

Della quadratura dinfinite lunole

Daro la quadratura dimoltisime lunole equasi infi nite e faro inprima la *lunola* falchata dilati in nequali *e* (laqual uarieta pvo esere infinita) essara a b c *d* e *edentro a* ediquessta do la quadratura g di poi mettero dentro acquessta laperiferia a d c simie [simile] eequale alla perife ria a d b earo fatto la figra terza di socto della quale edato la quadratura chol triangolo o p q e cosi restera ilsuo quadrato ilquale he g el rima nente e vna lunola a d e c cheresta *l* equa le al quadrato h ecquesta dimosstratione vl tima e nella quarta he vltima fighura disocto

[10e fig. :] d c a b questi 3 ferri so dun pezo va percanale

d a ello assis delcirchunuolubile a b c — *ma* hel moto della curuita a b c ettanto piu tardo quanto elli eppiu chorto ede tanto piu chorto quanto esso e pi u alto

La saghoma sia di lasstrada fiesole — conacqua

[11e fig. :] a b c d e f g [12e fig. :] a b

Perche lasaghoma bisogna chettanto sabbassi quanto essa siconsuma eppoi chee abbassata stia fortissima eglie di neciessario fare lecarruchole cholle madre delle viti dentro adiloro oche essa sisstrigha e apra infrallo a c come simosstra b infra a c ettale rotelle chessifan madre delle viti sientirate colle corde d e f g ec —

Géométrie.

[1ère fig. :] Première. a d e b c [2e fig. :] n o m [3e et 4e fig. :] g h [5e fig. :] Seconde. [8e fig. :] Troisième o p q [9e fig. :] Quatrième [2].

De la quadrature d'infinies [d'un nombre infini de] lunules.

Je donnerai la quadrature de lunules très nombreuses et presque infinies, et je ferai d'abord la *lunule* « fauchée [3] » de côtés inégaux *et* (et cette variété peut être infinie). Ce [Cette fauchée] sera a b c *d* e, *et dans* et j'en donne la quadrature g; puis, j'y mettrai la périphérie a d c, semblable et égale à la périphérie a d b. J'aurai fait la troisième figure en dessous, dont la quadrature est donnée avec le triangle o p q, et ainsi il restera son carré, qui est g; le reste est une lunule a d e c, qui reste égale au carré h, et cette dernière démonstration est dans la quatrième et dernière figure en dessous.

[10e fig. :] d c a b Ces 3 fers sont d'une pièce. Va par canal [tube].

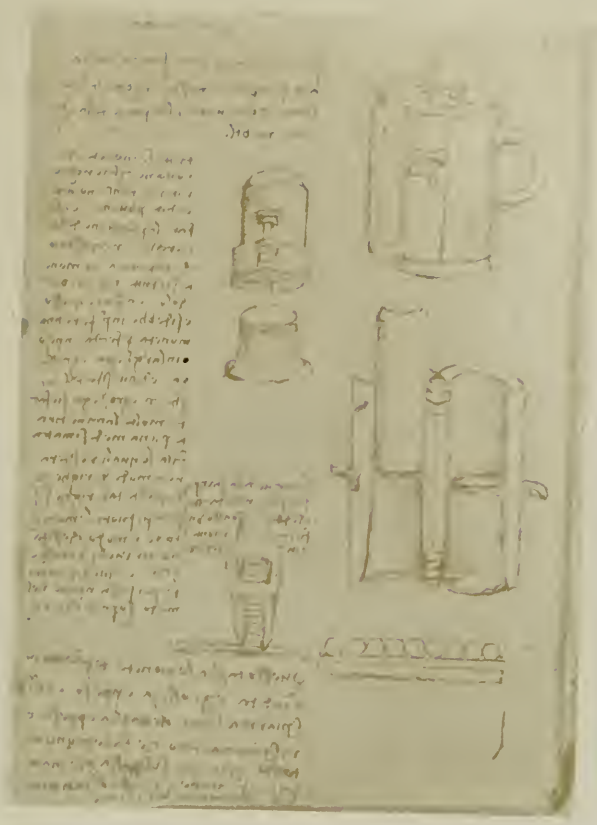
D a est l'axe de la circonvolution de a b c, *mais* et le mouvement de la courbe a b c est d'autant plus lent qu'il est plus court, et il est d'autant plus court qu'il est plus haut. Que la « sagoma [4] » soit [celle] de la route de Fiesole — avec eau.

[11e fig. :] a b c d e f g [12e fig. :] a b.

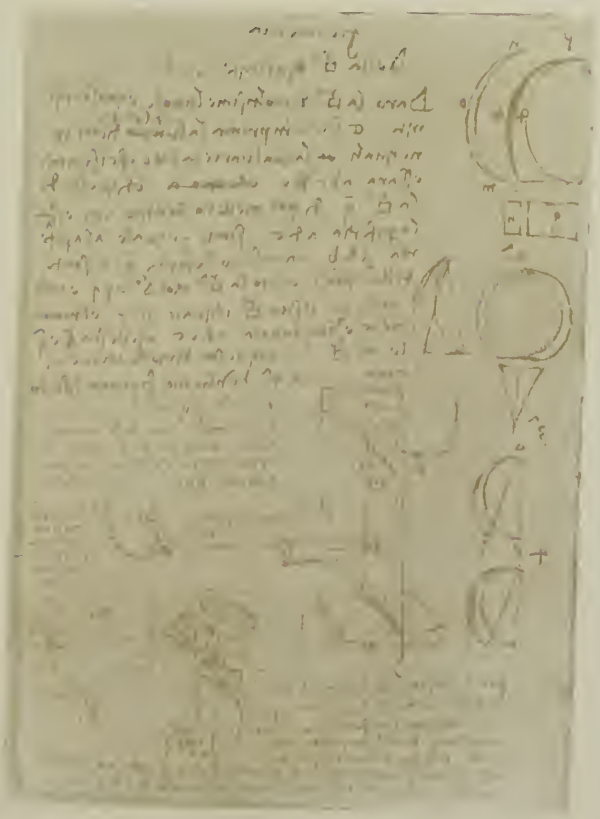
Parce qu'il faut qu'autant la « sagoma » s'abaisse, autant elle se consume, puis, qu'après être abaissée, elle reste très forte, il est nécessaire de faire les poulies avec les « mères » des vis en dedans d'elles, et qu'elle se serre et s'ouvre entre a, c, comme se montre b entre a, c, et que ces rondelles qui se font mères des vis soient tirées avec les cordes d e f g, etc.

1. Croix au crayon gris en haut.
2. Pour les autres figures, voir plus bas.
3. Cf manuscrit K, IVe volume de cette publication, table des matieres, au mot : Falcata.
4. Voir ci-dessus, folio 14 recto, note 3.

— FOLIO 43 *(recto)*. —



— FOLIO 43 *(verso)*. —



— FOLIO 44 *(recto)* [1]. —

[ACCOMMODATION DES PUPILLES. — ANIMAUX NOCTURNES].

44. — [En marge :] Fa notomia di vari ochi evedi quali son limusscoli che aprano es serrano lepre dette popille delli ochi del li animali

[1re, 2e, 3e fig. :] n m o [4e, 5e, 6e fig. :] a a [b] c

[En haut :] DELLoI OCHIoI DELLI ANIMALI

Liochi ditutti lianimali anno le lor popille lequali perlor medessime cres scano ediminuisschano sechondo ilma giore emminore lume delsole oaltro chiarore Manelli vcielli fa maggio re diferentia emassime neli nottur ni come ghufi *g*barba gianni e allochi chesson dispetie dicivetta aquessti cresscie lapopilla inmodo chequasi ochupa tut to lochio ediminuisscie insino allagran dezza dun gran dimiglio essenpre osser *av* va fighura circhulare Malla spe tie leonina chome pantere pardi leonze tigri lupi cierunieri *gg* chatti di spa gnia *essi* eallltrisimili diminuiscano la lucie *de esse* dalperfetto circhulo allafighura bianghola cioe questa.

[Figure] .e chome sidimosstra inmargine Mallomo peravere piudebole vissta chenessuo altro a nimale meno e offeso dalla superchia luce e men savmenta nelli lochi tenebrosi Ma alli ochi delli detti animali notturni il ghufo vcciello chornvto ilquale el massimo nella spetie delli vcielli nottur ni acquessto saumenta tanto lauirtu vi siva chenelminimo lume notturno (ilquale noi dimandano tenebre) ve [vede] assai chon piu vighore chenoi nello splendore del mezzo giorno nel quale tali vccielli sien nass costi inlochi tenebrosi esseppure

[En marge :] son costretti vs scire allalla ria allumina ta dal sole elli diminuisscan tanto lalorpo pilla chella po tentia visiua diminuisscie insieme cholla quantita ditale lucie —

---

44. — [En marge :] Fais l'anatomie de différents yeux, et vois quels sont les muscles qui ouvrent et ferment les susdites pupilles des yeux des animaux.

[1ère, 2e, 3e fig. :] n m o . [4e, 5e, 6e fig. :] a a [b] c

[En haut :] DES YEUX DES ANIMAUX.

Les yeux de tous les animaux ont leurs pupilles qui croissent et diminuent par elles-mêmes, selon la plus grande ou moindre lumière du soleil ou autre clarté. Mais, pour les oiseaux, la différence est plus grande, et surtout pour les nocturnes, comme les ducs, chats-huants et hiboux, qui sont d'espèce de chouettes. A ceux-ci la pupille croît de façon qu'elle occupe presque tout l'œil et diminue jusqu'à la grandeur d'un grain de millet, en conservant toujours la figure circulaire. Mais l'espèce léonine, comme les panthères, léopards, lynx, loups-cerviers, chats d'Espagne, *et s* et autres semblables, diminuent la prunelle [« lucie [2] »] *de ces* du cercle parfait à la figure bisangulaire, c'est-à-dire qu'elle est [devient] comme elle se montre en marge [5e fig. : (b)]. Mais l'homme, pour avoir la vue plus faible que tous les autres animaux, est moins blessé par l'excès de lumière et [son œil] s'augmente moins dans les lieux ténébreux. Quant aux yeux desdits animaux nocturnes, le duc oiseau cornu [grand-duc], qui est le plus grand dans l'espèce des oiseaux nocturnes, a une vertu visuelle qui s'augmente tant qu'il voit beaucoup dans la plus petite lumière nocturne (que nous appelons ténèbres), avec beaucoup plus de vigueur que nous dans la splendeur [avec la lumière éclatante] de midi, lorsque de tels oiseaux sont cachés dans les lieux ténébreux.

Et si pourtant [En marge :] ils sont contraints à sortir à l'air éclairé par le soleil, ils diminuent tant leur pupille que la puissance visuelle diminue en même temps que la quantité [l'étendue] de cette prunelle [3].

1. Croix au crayon gris en haut, à gauche.
2. Voir ce mot aux tables des matières des précédents volumes.
3. J.-P. Richter, t. II, n° 829.

— FOLIO 44 *(verso)*. —

[SYPHON-HORLOGE. — FEU A LONG TERME. — GÉOMÉTRIE].

DE CICHOGNOLA

Jlmerchurio preparato tirato persoctilissimo rame avso dicichogniola della quale lelungheze delati donde *ta* lomore monta edisciende sieno ./. ./. digrossezza insensibili si vedera fare oriolo auso dipoluere ecquessto eppi v tardo essoctile disscienso cheffar sipossa inmodo cheffar sipotrebbe cheinvna ora non passerebbe vn grano [?] posso [?] desso merchurio daunvaso allaltro —

Ella superfitie delsuo bagnio edisensibile superfitie mediante la oppacita delmerchurio *el* la pelle *delqual* delqual merchurio sia dibasseza insensibile cholla bas seza chedifori versa lacicogniola echosi potrai fare vn focho chemediante laperchussione *saccien* sigienerera intermine dunanno oppiu ecquessto essanza romo re alcuno insino alpunto della creation delfocho

Ecquesto edisegnato in margine della quarta carta dapiedi come sidebbe situare ostatuire esso vaso chechonosservata potentia faccialopera chellui cipro mette nelfine —

[3e fig. :] vtile a c b f e t n d o g p r m

PERTROVARE LINIE CON CHORRENTI AUN PUNTO E ACQUELLA [AQUELLE] DARE LA PER RIFE CONUENIENTE ATTA LE *cien* PUNTO CIEN TRO DUNCIRCULO ESSIA DICHE GRANDEZZA ESSER SIUOGLIA

Sieno lesopra dette linie conchorenti c d n m fac tte *infralle* pertermine delparalelo a n d m le quali linie paralelle sidiuidino inparte simili da chapo einparte simili dappiedi e verrano es se parte avere tal proportione infralloro qua le he laproportione delli lor tutti cioe tal proportione fia dal d g al c f qual he dal d m al c n Dipoi da alla fronte diciasscuna linia lasua perpendichularita come fa d c cholla linia a b chee congiuntion rettanghola effa chettali linie sieno equa li earai fatto un settore dicirculo laterato elliangho li son lacircunferentia

Lelinie h o he c p son quelle che agiusstano tal periferia effanno li angholi c b f he e t sopra ilmezzo chon lalarghezza delli spa ti che anno infrallo ro incluso lelinie conchorrenti cioe c d f g he f g t v —

[En marge, au-dessus de la 2e fig. :] Quessto mancha di sotto

[2e fig. :] a b c pruovasi le braccia della linia retta *du* b a he b c sono infrallora equali per che tali braccia nasscano sopra il cien tro dun circhulo es son semi diamitri sua essendo vna medesi ma rectitudine son diamitro desso circholo

---

DU SYPHON [« CICOGNOLA »].

Le mercure préparé, tiré par du cuivre très fin servant de syphon et ayant les longueurs des côtés, où l'humeur [le liquide] monte et descend, de grosseurs insensibles, se verra faire horloge en façon de poudre [comme un sablier]; et c'est la plus lente et plus subtile descente qui puisse se faire, en sorte qu'il pourrait arriver qu'en une heure il ne passât pas un [?] du mercure, d'un vase dans l'autre.

Et la surface de son bain est de sensible surface, moyennant l'opacité du mercure. *Et l* La peau [partie superficielle] *de ce* de ce mercure doit être d'abaissement insensible pour [diminuer insensiblement] l'abaissement ou verse le syphon au dehors; ainsi tu pourras faire un feu qui, moyennant la percussion, *s'allum* se produira au terme d'un an ou plus, et cela sans bruit aucun jusqu'au point [moment même] de la création du feu.

Et il est dessiné en marge, au pied de la quatrième page [ci-après (folio 48 recto, en bas)], comment on doit situer et établir le vase qui, avec la puissance observée, fasse l'œuvre [donne le resultat] qu'il nous promet à la fin.

[3e fig. :] Utile. a c b f e t n d o g p r m

POUR TROUVER DES LIGNES CONCOURANTES A UN POINT ET LEUR DONNER LA PÉRIPHÉRIE QUI CONVIENT A UN TEL *cen* POINT, CENTRE D'UN CERCLE QUI SOIT DE QUELQUE GRANDEUR QU'ON VEUILLE.

Soient les susdites lignes concourantes c d n m [3e fig. :] faites *entre les* pour termes du parallèle [1] [parallélogramme] a n d m, dont les lignes parallèles se divisent en parties semblables en tête et en parties semblables aux pieds [en haut et en bas], et ces parties viendront à avoir telle proportion entre elles qu'est la proportion de leurs touts, c'est-à-dire qu'il y aura telle proportion de d g à c f qu'il y a de d m à c n. Ensuite, donne au front [bout] de chaque ligne sa perpendicularité, comme fait c avec la ligne a b, qui est [avec elle en] jonction rectangulaire, puis fais que de telles lignes soient égales, et tu auras fait un secteur de cercle à côtés [polygone], et les angles sont [en donnent] la circonférence.

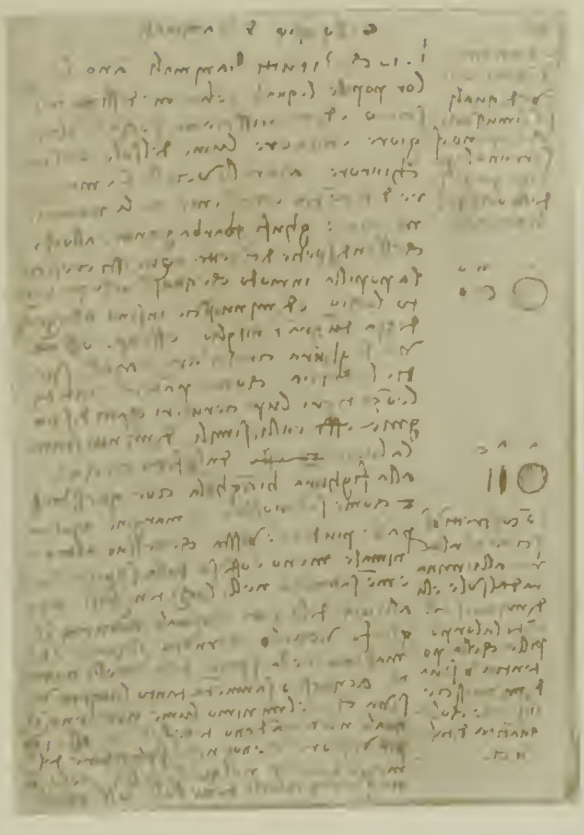
Les lignes h o et e p sont celles qui ajustent [déterminent] une telle périphérie, et font les angles c b f et f e t sur le milieu, avec la largeur des espaces qu'ont inclus entre elles les lignes concourantes, c'est-à-dire : c d, f g et f g, t v.

[En marge, au-dessus de la 2e fig. :] Ceci manque en dessous.

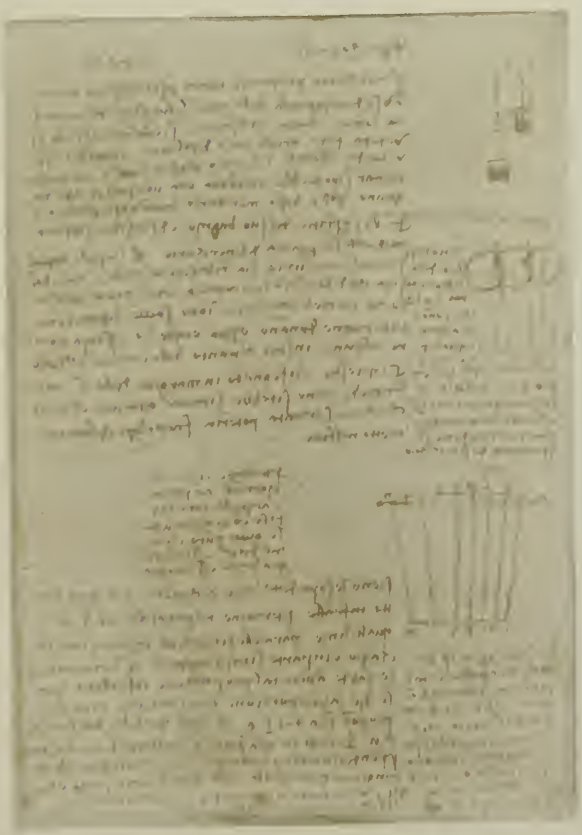
[2e fig. :] a b c On prouve que les bras de la ligne droite *du* b a et b c sont égaux entre eux, parce que de tels bras naissent sur le centre d'un cercle et sont ses demi-diamètres; étant une même rectitude, ils sont le diamètre du cercle.

1. Cf. manuscrit K, IVe volume de la publication, folios 53 v° à 54 v°, 79 v°, 80 r°, 85 r°.

— FOLIO 44 *(recto)*. —



— FOLIO 44 *(verso)*. —



— FOLIO 45 *(recto)*. —

[APPAREIL A MERCURE[1]. — TOUR. — GÉOMETRIE « SAGOMA »][2].

45. — [1re fig. :] merchurio mer churi o
Laste pu [piu] vniforme ingros seza sipiegha choncuruita piu perfecta —
[2e fig. :] a b
Tornio doue passa vnasste perunbuso ettutta laparte ouergrosseza cheecciede la uniformita deltutto echon sumata dauna asspa over o scuffina abburimata [?] ella seghatura chade perli due busi a b —
[Sous la 4e fig. :] Il rullo desscriue tanto maggiore circhunferentia quanto lagrosseza sua ap piu vniformita —
[En haut :] Infrallospatio *de* interpossto infralle fronti delle due linie chonchorrenti sidia parte dellali nia circhunferentiale racta intorno alpunto doue ilconchorso delle predette linie sidirizza —
[3e fig. :] n a o p g q b m r s t none molto vtile e ecci meglio assai
Perdare lauera churvita della linia cir chunferentiali laqual sichonviene intorno al punto dove ledue date linie conchorrano affarsi semidiamitro dital circulo sia inprima date lepredecete linie lequali sono a r he b s lequali chonchorrano alpunto t infra lefronti delle quali sitirilalinia a b ecques sta tal linia sidiuida in quattro [3] parte equa li cioe a p he p q he q b —
[Au-dessus de la 5e fig. :] buono braccio 1 $\frac{6}{22}$ di diamitro davna saghoma di 4 braccia di lunghe za nua [una] volta in tera
[5e fig. :] a c b —
Perdare eperpolire lauera conca vita con saghoma nistanpio [in stampo?] didiamitro —
Lerote inequali possto nelle oppositi stremi dun medesimo assis desscriuer ranno vna overduelinie circhunferentia li lequal sarano nella medesima proportione quale ecquella delle decte rote liquali cierchi fien no taoto maggiori quante lerote an grandez za piu simile —

45. — [1ère fig. :] Mercure. Mercure.
Le bâton [le] plus uniforme en grosseur se ploie avec une courbure plus parfaite.
[2e fig. :] a b
Tour où passe un bâton par un trou; et toute la partie ou grosseur qui excède l'uniformité du tout est consumée par une râpe ou lime, et la sciure tombe par les deux trous : a, b.
[Sous la 4e fig. :] Le rouleau décrit une circonférence d'autant plus grande que sa grosseur a plus d'uniformité.
[En haut :] Que dans l'espace *de* interposé entre les bouts des deux lignes concourantes, on donne une partie de la ligne circonférentielle faite autour du point où le concours des susdites lignes se dirige.
[3e fig. :] n a o p g q b m r s t. N'est pas très utile, et voici beaucoup mieux :
Pour donner la vraie courbure de la ligne circonférentielle qui convient, autour du point où les deux lignes données concourent se faire demi-diamètres d'un tel cercle, soient données d'abord les susdites lignes, qui sont a r et b s concourantes au point t, entre les bouts desquelles on tire la ligne a b, et que cette ligne se divise en quatre [trois] parties égales, c'est-à-dire : a p, p q, et q b.
[Au-dessus de la 5e fig. :] Bon. 1 brasse $\frac{6}{22}$ de diamètre pour une « sagoma » de 4 brasses de longueur. Un tour entier.
[5e fig. :] a c b —
Pour donner et pour polir la vraie concavité avec une « sagoma » en , de diamètre [?].
Les roues inégales placées aux extrémités d'un même axe décriront une ou deux lignes circonférentielles qui seront dans la même proportion qu'est celle desdites roues, ces cercles devenant d'autant plus grands que les roues ont une grandeur plus semblable.

1. Voir la 1re partie de la page précédente.
2. Cf. ci-dessus, folios 16 recto et 14 recto, note 3.

— FOLIO 45 *(verso)*. —

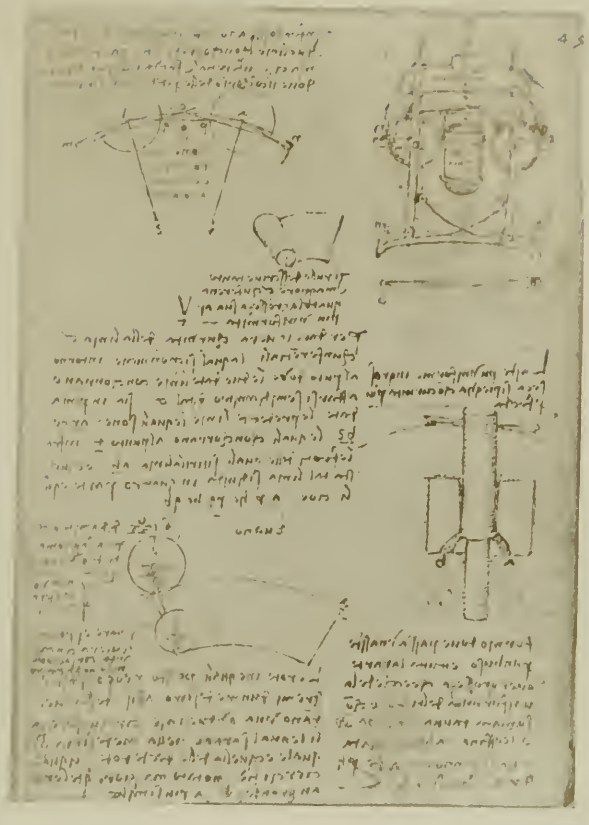
[TRAVAUX DE PONT. (« SAGOMA[1] », SOL DE PLOMB.) — GÉOMÉTRIE].

[1re fig. :] s t
Lacichognola over manicho della rota aacqua mette la fron te nuno anello allquale sile gha oppositamente le fronte delle due chorde chome farsi vede leseghe aacqua echo si lacosa chonchaua chessi pulisscie sopra lachosa chonsivessa fa ilsimi le Mallarghano delcasstello possto nella fronte delponte conuesso serue alleuare inpiedi laconchauita confreghata solpervedere didentro cho me seghuita nelsuo pulimento eappichassi talcosa chonfreghata alle corde dellarghano nelli vncini s t liquali entrano nelli due anelli appichati alli stremi delle chorde del predecto arghano —
Illecto sia di obnoip [pionbo][2] agiusstato cholla deta reghola —
DEL GITTARE ILPESO 3 MIGLIA E $\frac{1}{3}$
[2e fig. :] a f b c e *g*
Sia il quadrato a f c d [e] ilquale he braccia 10 per ciasscunlato alquale saggungha *lo* il triangholo b a c ilquale triangholo e orto ghonio cioe a vnangholo recto e 2 achuti ecquesti lati che *co* chontenghano langholo retto luno e $\frac{1}{100}$ di braccio ellaltro e $\frac{1000}{100}$ di braccio cioe lalor proportione cien*tupla* milipla *elsimile he il triangholo po ssto arisscontro e f g ilquale alla basa dun decimo di braccio ede lungho dieci braccia cioe* $\frac{1000}{10}$ *di braccio* Hora li lati ditale quadrato a b e f chon chorrano inpunto indistantia di dieci mila braccia piu le 10 braccia periltrianghoio agiunto a b c ec —
DEL PRINCIPIO DELLA CHURVITA DELLA SAGHOMA —
[3e fig. :] a b c d m f [4e fig :] a p m n o q
a b c d evna portione chonicha che chonchorre al allangholo comune alla basa c f adunque ti risi vna retta perpendichulare sopra lalinia b d inpunto d chessara c m e attale angholo n sa poggi vna lancia lvngha digrosseza vniforme [La suite au folio 46 recto (6me ligne)].

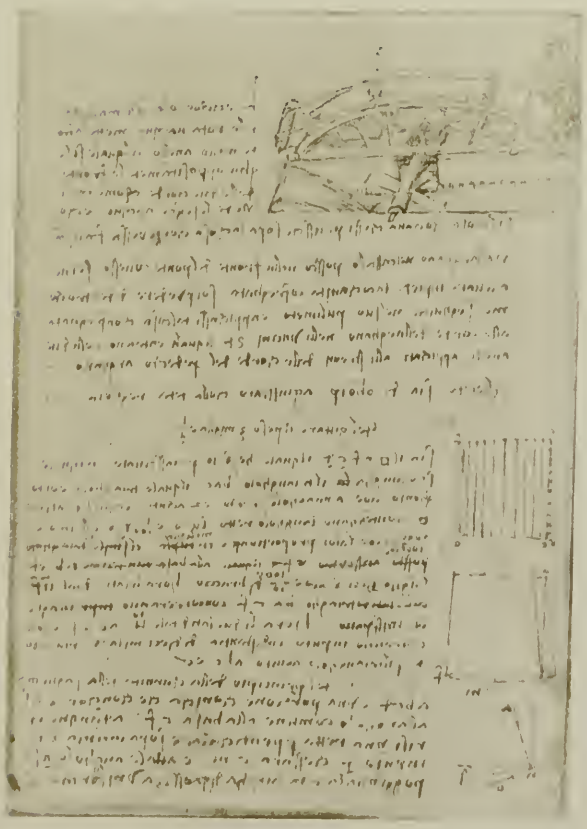
La « cicognola[3] », ou manche de la roue à eau, met son bout dans un anneau auquel on lie à l'opposite les bouts des deux cordes, comme on voit faire aux scies à eau, et la chose concave aussi qui se polit sur la chose convexe fait de même. Mais le treuil du château, placé au bout du pont convexe, sert à mettre sur pieds [dresser] la concavité frottée, seulement pour voir dedans comment se fait son polissage. Et cette chose frottée s'attache aux cordes du treuil, aux crochets s t, qui entrent dans les deux anneaux attachés aux extrémités des cordes du susdit treuil.
Que le lit soit de « bmolp » [plomb][4], ajusté avec ladite règle.
DE JETER LE POIDS A 3 MILLES ET $\frac{1}{3}$.
[2e fig. :] a f b c e *g*
Soit le carré a f c d [e], qui est de 10 brasses pour chaque côté, auquel s'ajoute *le* le triangle b a c, triangle qui est orthogone, c'est-à-dire a un angle droit et 2 aigus. Et des côtés qui *co* contiennent l'angle droit, l'un est $\frac{1}{100}$ de brasse et l'autre est $\frac{1000}{100}$ de brasse, c'est-à-dire que leur proportion est multipliée par *cent* cent mille *et de même est le triangle placé vis-à-vis e f g, qui a la base d'un dixième de brasse et est long de dix brasses, c'est-à-dire* $\frac{1000}{10}$ *de brasse.* Maintenant les deux côtés de ce [ci-devant] carré a b e f concourent en [un] point, à la distance de dix mille brasses en plus des 10 brasses, pour le [à cause du] triangle ajouté a b c, etc.
DU COMMENCEMENT DE LA COURBURE DE LA « SAGOMA ».
[3e fig. :] a b c d m f [4e fig. :] a p m n o q.
A b c d est une portion conique, qui concourt à l'angle commun à [avec] la base c f ; donc, qu'on tire une droite perpendiculaire sur la ligne b d au point d, qui sera c m, et qu'à cet angle, n [4e fig. :], s'appuie une longue lance de grosseur uniforme. — 4 — [La suite au folio 46 recto (6ème ligne)]

1. Voir ci-dessus, et folios 16 recto et 14 recto note 3.
2. Voir ci-dessous.
3. Ordinairement : Siphon. Cf. ci-après : folios 47 recto, 1re ligne (cicognia).
2, 4. Le mot bizarre « obnoip » n'est autre que le renversement de « pionbo » [en français : bmolp, pour : plomb]. Ainsi fallait-il lire aux précédents folios du manuscrit G : 14 recto, pour : « osseg » : gesso [plâtre], pour « otasseg » : gessato, et 37 recto, pour « aingi » : ignia, [ignée], puis au folio 14 recto du manuscrit E (IIIe vol. de la publicat.), à la 8ème ligne, pour « ortev » : vetro, ainsi qu'à la dernière ligne, au lieu de « e iciure v » : ciciurev, vernicie [vernis]. — Cf. ci-après, folios 47 verso 51 verso, 52 recto, 53 recto, 71 recto et verso, 72 recto, 75 verso, 77 verso, 82 verso, et J.-P. Richter, t. II, no 1379, et nos 641 et 729 folios 53 recto et 75 verso du manuscrit G ci-après).

— FOLIO 45 *(recto)*. —



— FOLIO 45 *(verso)*. —



— FOLIO 46 *(recto)* [1]. —

[ACOUSTIQUE. — GÉOMÉTRIE].

46. — De potentia della vocie
[1re fig.:] a f n b cholunnale e c d [2e fig.:] a b c d e f g h
Tanto *quanto* quanto lavocie a b ricieve inse lauocie f n tanto lorechio c d tiep piu potencte ricieve piuvocie dal a b chedal f n eperche inacto a b *ein* equasi infini tamente maggiore che f n lavocie perchotendo lorechio c d sifa infinitamente maggiore che sella fussi perchossa dal detto f n —
(4 Qui seghue quelche mancha disocto arri scontro [folio 45 verso] — perritrovare lauera churuita duncier chio ilquale abbia persemidiamitri lidue lati dun trianghoio eche esso cierchio sabbia affare cien tro dellangholo dessi due lati echettali lati nonsi conduchino aesso cientro overo angholo come sa rebbe ladueline r n v m allora farai vncierchio *sopra* chessi facci cientro dellosstremo delluna delle due linie cioe della linia r n ilcirculo sifacci cientro del llo stremo n elsimile farai nello stremo m della linia v m fatto quessto sopra m tollosspatio equale cheanno leparte delcirculo b c he b d ettira ildiamitro delcirculo c d elsimile farai allopposito circulo sopra ilcientro *e* n facto cheai quessto tira lalinia n m infralli 2 cientri n m elsimile farai arrisscontro faciendo li 3 an gholi h g s chessono angholi duno hesaghono di poi fa li due angholi n m dellesaghono mezano einul timo farai langholo m duno esaghono minore cioe langho lo x y z dipoi apri il sesto eponi il piedi in mobi le sopra langho lo a doue concor rano le date 2 linie n r m v e poni ilpie mobile sopra ilpunto m effarai ildimandato circulo p n m o
[3e fig. (dans le texte):] p a o x s r n y g e c v b m p d z h [Près du haut du triangle:] none molto vtile —
[A droite:] sedue linie date sieno dequale obbliqui ta
[En marge:] (farai la linia circunfe rentiale cholanci one duniforme gro ssezza Quessto eperfare vna parte die cie r chio doue non fias si ne periferia ne cientro ilquale cientro fussi 25 he 30 miglia di diamitro —

---

46. — De la puissance de la voix.
[1ère fig.:] a f n b cylindrique e c d [2e fig.:] a b c d e f g h
Autant *que* la voix a b reçoit en soi la voix f n, autant l'oreille c d t'est plus puissante, reçoit plus de voix, de a b que de f n; et parce qu'en acte [fait] a b *est en* est presque infiniment plus grand que f n, la voix frappant l'oreille c d se fait infiniment plus grande que si elle était frappée par ledit f n.
— 4 — Ici suit ce qui manque en dessous, ci-contre [folio 45 verso, en bas:] Pour trouver la vraie courbure d'un cercle ayant pour demi-diamètres les deux côtés d'un triangle, ce cercle ayant à se faire centre de l'angle de ces deux côtés, et ces côtés-là ne se conduisant pas à [n'allant pas jusqu'à] ce centre ou angle, comme seraient les deux lignes, r n, v m, [3e fig., voir ci-dessous], tu feras un cercle *sur* qui se fasse centre de l'extrémité de l'une des deux lignes, c'est-à-dire de la ligne r n, [de manière] que le cercle se fasse centre de l'extrémité n. Et tu feras de même pour l'extrémité m de la ligne v m. Cela fait sur m, prends les espaces égaux qu'ont les parties du cercle b c et b d, et tire le diamètre du cercle, c d; tu feras de même au cercle opposé sur le centre *e* n; cela fait, tu tires la ligne n m entre les 2 centres n, m, et tu feras de même en face, en faisant les 3 angles h g s, qui sont angles d'un hexagone; ensuite, fais les deux angles n m de l'hexagone moyen, et en dernier tu feras l'angle m [y] d'un hexagone plus petit, c'est-à-dire l'angle x y z, puis tu ouvriras le compas et poseras le [son] pied immobile sur l'angle a, ou concourent les 2 lignes données n r, m v, puis tu poseras le pied mobile sur le point m et tu feras le cercle demandé p n m o.
[3e fig. (dans le texte):] p a o x s r n y g e c v b m p d z h [Près du haut du triangle:] N'est pas très utile — [A gauche:] Si deux lignes données sont d'égales obliquités...
[En marge:] — Tu feras la ligne circonférentielle avec une grosse lance de grosseur uniforme. — Ceci est pour faire une partie de cercle ou on ne fixe ni périphérie, ni centre, centre qui serait de 25 et 30 milles de diamètre.

1. Croix au crayon gris en haut, à gauche.

— FOLIO 46 *(verso)* [1]. —

[VERNIS DE L'IGNÉE. — GÉOMÉTRIE].

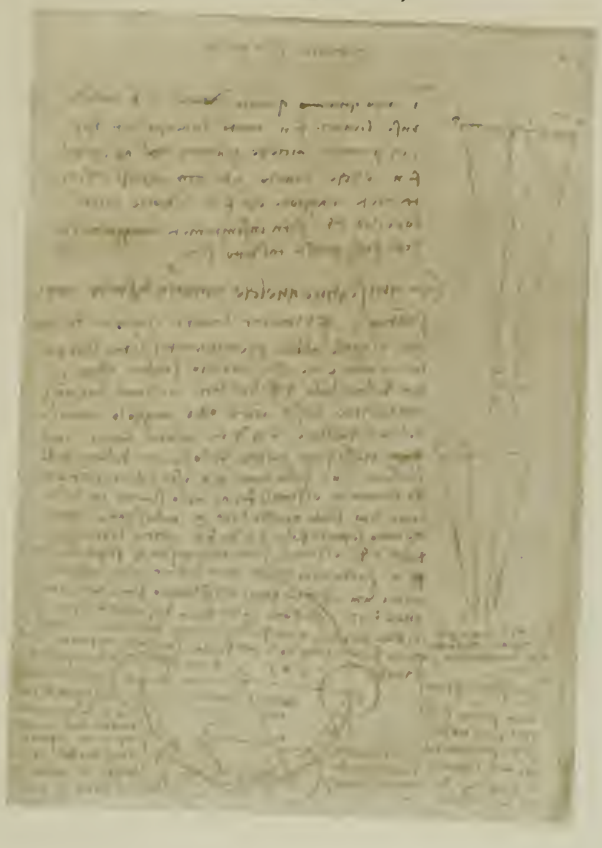
Vernicie della igna
Merchurio chongiove evenere fattone ilpas stello sia colla saghoma chorrecto alchontinuo insino che merchurio sisepari integral mente dagiove evene re
[1re fig.:] s h k f g a n o p q
a n o p q sieno aguchie f g basa del triangolo entri ciento 27 nello assis f q ecqua [e quella] medesima proportione abbia p q chon f g quale ha a q chon s g —
Reghola
Dividi illato delparalello h f a q in cento 28 par te equale eagivgnivi h s a *daullato* triangholo daun lato he f g q triangholo dallaltro lato lequase dequa li triangholi sieno perciasscuno uno dessi 128 gra di inche fu diuiso esso lato dital parallello esse guitera che s g fia ilreale he a q ilresultante he a q k sara ilfigliolo —
[3e fig.:] Qui nel circulo di lati inequale asen pre liangholi inter possti infrailati equidisstanti al cientro del circulo
[4e fig.:] Questa nonuale f c a d n b e m none vtile
[5e fig.:] p *p* o a m n h r b c d e leggi in carte 45
Nelle fronti di due linie chon chorrenti si dia in parte della linia circhunferentiale fa ta intorno alpunto dital conchorso delle predette linie
Sian le due linie concorrenti a c b d — sia adunque prodotto lalinia a b dalluno allaltro stremo desse linie Laqual linia a b sia diuisa in 4 parte equali effacciasi due circuli equali sopraliangholi equali *a b* c a b he a b d li qua li circuli ochupino lidue quarti dessalinia a b dipoi sipigli colsesto lacurua n m essiriporti in m o dipoi sitiri lalinia p r che passi perle interseghationi de detti quarti col circulo ec

---

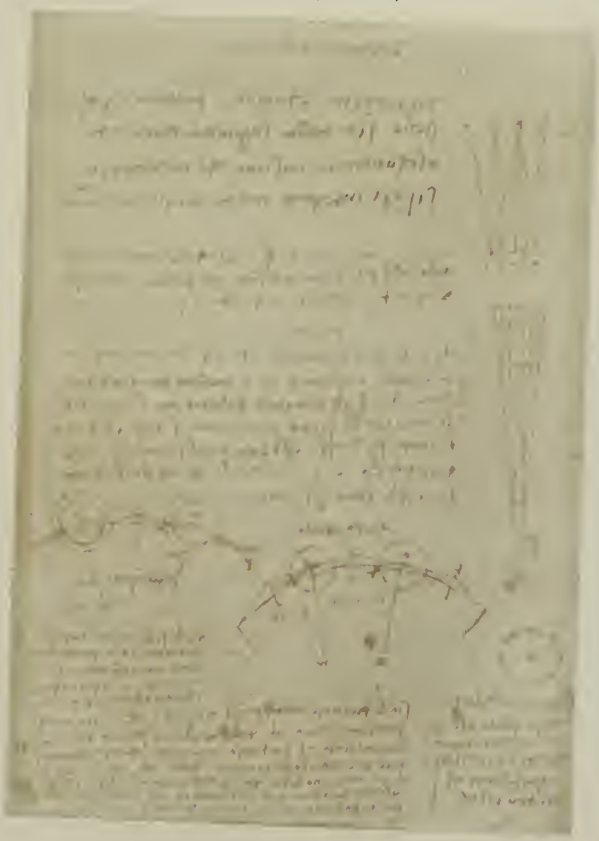
Vernis de l' « ignée ».
Mercure avec Jupiter et Vénus; un bloc de pastel [pâte] en étant fait, qu'il soit corrigé avec la « sagoma [2] », continuellement, jusqu'à ce que Mercure se sépare entièrement de Jupiter et de Vénus [3].
[1ère fig.:] s h k f g a n o p q
Soient a n o p q des aiguilles. Que f g, base du triangle, entre cent 27 [fois] dans l'axe f q, et que p q aie la même proportion pour f g qu'est celle de a q pour s g.
Règle. Divise le côté du parallèle [4] [parallélogramme] h f a q en cent 28 parties égales et ajoutes-y h s a *d'un côté*, triangle, d'un côté h, et f g q, triangle, de l'autre côté, triangles dont les cases [divisions] soient chacune un des 128 degrés en lesquels fut divisé le côté d'un tel parallèle; et il suivra que s g sera le réel [5], a q le résultant; et a q k sera le fils.
[3e fig.:] Ici dans le cercle de côtés inégaux, il y a toujours les angles entremis entre des côtés équidistants au centre du cercle.
[4e fig.:] Celle-ci ne vaut rien. f c a d n b e m N'est pas utile.
[5e fig.:] p *p* o a m n h r b c d e Lis à la page 45 [folio 45 recto].
Aux bouts de deux lignes concourantes, qu'on donne une partie de la ligne circonférentielle faite autour du point de ce concours des susdites lignes. Soient les deux lignes concourantes a c, b d; soit donc conduite la ligne a b de l'une à l'autre extrémité de ces lignes, et soit cette ligne a b divisée en 4 parties égales; que deux cercles égaux soient faits sur les angles égaux *a b* c a b et a b d, cercles qui occupent les deux quarts de la ligne a b, puis qu'on prenne avec le compas la courbe n m et qu'on la reporte en m o, puis qu'on tire la ligne p r qui passe par les intersections desdits quarts avec le cercle, etc.

1. Croix au crayon gris, en haut à gauche.
2. Voir ci-dessus, folio 14 recto, note 3.
3. J.-P. Richter, t. I, n° 637. « Here, and in n° 641 *Mercurio* seems to « mean quicksilver, *Giove* stands for « iron, *Venere* for copper and « *Saturno* for lead ». — Cf. J.-P. Richter, t. II, n° 729 (G. 75 vo) : « *Venere and Mercurio* « may mean ' marble ' and ' lime ', of which stucco « is composed ».
4. Cf. ci-dessus, folio 44 verso.
5. Cf. manuscrit E, IIIe volume de cette publication, 63 recto à 65 recto (Leviers).

— FOLIO 46 *(recto)*. —



— FOLIO 46 *(verso)*. —



— FOLIO 47 *(recto)*. —

[EMPLOI DE LA « SAGOMA [1] ». — SPÉCULATEUR DE CHOSES NATURELLES ET MENTALES].

47. — [Figure (de droite à gauche, et de haut en bas):] p k q u f r s t h l x v g sia velocissima n m
Cholla cichognia k q sirimove ilchoperchio s r t delsuo sito echon moto laterale sitira in parte scoplendo lacon chavita delsuo pavimen to con velocita sopra il qual pavimento pas sa conpressteza lasaghoma v x Maffa chel fondo si a prima perchosso di ciaris simo elemento sanza omo re effa laproua peruedere se he chotto chome sifa alle fornacie desua bochali — eppoi moverai tanto inqua/ ella tal saghoma chello elemento perda lasua potentia essappi che ilpavimento che sosstiene lachosa saghomata sia della fighura dessa saghomata cioe nelsuo lato riuerscio echosi ara buono fine ec
Fa che v saghoma *stia in* sia in t eccierchi losspato t s della basa della ingna inmediate chel coperchio s r t si schuopre eppoi chol moto refresso eincidente ritorni piu volte sopra ilmedesimo sito *po* chollaiuto accidenta le delle mani delsuo aumentatore —
Sia prima saghumata piu volte inqua eilla la chonchauita auanti chella siuernichi eppoi seledia lauernicie svlla bagniaiata superfitie essidia chollo staccio essisaghomi 2 o 3 volte eppoi sidia dalchaldo ecquando piglia lu stro inmediate sisachomi essendo *cal nel* chalda —
Jlcientro delcirchunuolubile chea lasaghoma cholpalcho vuole essere ferma vuole essere da alzare eabbassare emoverla qua ella acciochelsuo [?] chada sopra ilmezo della saghuma
[En marge, en bas:] Ilfondo del for no sia il mede simo infighura quale he quel de la chosa infor nata essta be ne ditufo dun pe zo accio possa resisstere avso danchudine la tra versale perchussio ne della pesante saghoma chella perchuote —
[En marge, sous la 1re fig.:] Hosspechulatore del le chose nonti laldaro [laudaro] di conossciere lecose cheordinariamen te perse medesima la natura *persua ordine natu ral mente* chon tucie Ma rallegrati dicho nosscierе *q* ilfine di quellelle chose che son disegniate dalla mente tua —

47. — [Figure (de droite à gauche, et de haut en bas):] p k q u f r s t h l x v g (doit être très rapide) n m.

Avec la « cigogne [2] » K q, on enlève le couvercle s r t de sa place, et avec un mouvement latéral on le tire de côté, en découvrant la concavité de son pavage avec vitesse, pavage sur lequel on passe rapidement la « sagoma [3] » v x. Mais fais que le fond soit d'abord frappé d'un élément très clair sans humidité, et fais l'épreuve pour voir s'il est cuit, comme on fait aux fours pour leurs vases. Puis tu mouvras cette « sagoma » en avant et en arrière jusqu'à ce que l'élément perde sa puissance, et sache que le pavage qui soutient la chose « sagomée » doit être de la figure de la « sagomée », c'est-à-dire à son côté d'envers, et ainsi on aura bonne fin, etc.

Fais que v, « sagoma » *se trouve en* soit en t, et cherche l'espace t s de la base de l' « ignée [4] », aussitôt que le couvercle s r t se découvre, puis qu'avec le mouvement incident et le réfléchi, elle revienne plusieurs fois sur le même endroit *pu*, avec l'aide accidentelle des mains de son augmentateur.

Que la concavité soit d'abord « sagomee » plusieurs fois en avant et en arrière avant qu'on la vernisse, puis qu'on lui donne le vernis sur la surface mouillée, et qu'on le donne avec le tamis; qu'on le « sagome » deux ou trois fois, puis qu'on le mette au chaud, et quand il prend du lustre, qu'aussitôt on le « sagome », étant *ch* au chaud.

Le centre de la circonvolution qu'a la « sagoma » avec le plancher [bâti] doit être fixe, doit l'être pour [qu'on puisse] l'élever et l'abaisser et la mouvoir en avant et en arrière, afin que son [?] tombe sur le milieu de la « sagoma ».

[En marge, en bas:] Que le fond du four soit le même en figure [de la même forme] qu'est celle de la chose mise dans le four; et il est bien de tuf d'une pièce, afin qu'il puisse résister comme une enclume à la percussion transversale de la pesante « sagoma » qui le frappe.

[En marge, sous la 1re fig.:] O spéculateur des choses, je ne te louerai pas de connaître des choses que la Nature *dans son ordre naturellement*, conduit ordinairement par soi-même; mais réjouis-toi de connaître la fin de ces choses qui sont dessinées par [que conçoit] ton esprit [5].

1, 3. Voir ci-dessus, folio 14 recto, note 3.
2. Voir ci-dessus, folio 45 verso, note 3.
4. Voir ci-dessus, folio 46 verso.
5. J.-P. Richter, t. II, n° 1205.

— FOLIO 47 *(verso)*. —

[EMPLOI DE LA « SAGOMA ». — PRÉPARATION].

Queste 12 charru chole qui di socto si fermano auiti pi ramidali enenas scie vna comodita cioe chelle medesime charruchole serua no adiuerse churui ta diuarie cientine
[Figure:] a u b c n d e f
a b ella chossa *chella* chenella sua chonchavita dalla saghoma n debbe essere aggiusstata con nequal conchauita E cquessta debbe essere stabilita concier ta fermezza — c d evna gui da della saghvma n laquale col la sua conchauita vniforme si va appoggiando alle charrucho le lequali son guida delsuo gius sto echonveniente moto churvo e f ella/ cientina dove le charruchole sono stabilite —
Lasacomata vuole essere ti rata allenzvlo contro alsagho mante
[3e fig.:] Orteu [Vetro] — inpresso chal do erisscalda to — overo erenev [venere] innignato — insieme colla sua vernicie re gholata ec —

Ces 12 poulies ci-dessous se fixent à vis pyramidales, et il en naît une commodité, c'est que les mêmes poulies servent à diverses courbures de différents cintres.

[Figure:] a u b c n d e f

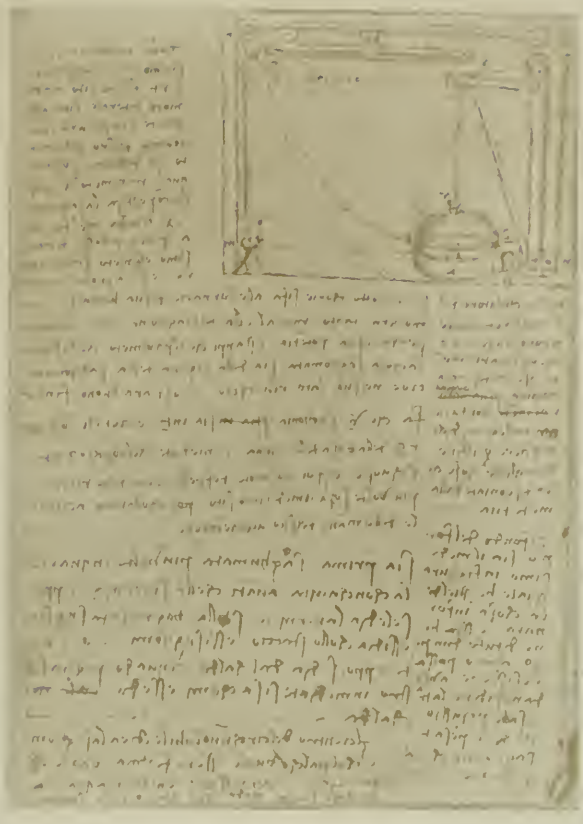
A b est la chose *qui la* qui doit être ajustée dans sa concavité par la « sagoma » n, avec une égale concavité; et celle-ci doit être établie avec une fixité certaine. C d est un guide de la « sagoma » n, qui va s'appuyant avec sa concavité uniforme aux poulies, guides de son juste et convenable mouvement courbe. E f est le *l* cintre où les poulies sont établies.

La « sagoma » veut être tirée au , contre le « sagomant ».

[3e fig.:] « Errev » [Verre] [1] imprimé chaud et réchauffé; ou Sunév [Vénus] ignée; réglée en même temps que son vernis, etc.

1. Voir ci-dessus, folio 45 verso, notes 2, 4.

— FOLIO 47 *(recto)*. —



— FOLIO 47 *(verso)*. —

— FOLIO 48 *(recto)* [1]. —

[IRRUPTION DE FLEUVE ET DE MER. — SYPHON DE VIF-ARGENT].

48. — [1re fig. :] Lagho [2e fig. :] s n m t [Sous la 2e fig. :] dalla pelle del bagno allo stremo chea difo ri lacicognola sia bassezza insensibile

ACQUA

DELMOTO DUN SUBITO ENPITO FATTO DAUFIUME SOPRA ILSUO LETTO ASSCIUCTO

Tanto eppiutardo ovelocie *l* ilchorso dellacqua data dallo isbochato lagho alsecho fivme quan to esso fiume fia piulargho opiu strecto overo piu piano ochupo nunlocho cheinunaltro

Perquel chee propossto ilfrusso *erefrusso* ere frusso delmare chedello occieno [Oceano] entra nel me mediterano mare ede fiumi che giosstrano chonlui alzano tanto piu onmeno leloro acque quanto talmare eppiv omeno strecto

DELLA CICHO GNOLA DARGIENTO VIUO PERFAR FOCHO

Perche quanto piu lacqua diminuisscie nelluaso tan to piu sabbassa lasua superfitie E cquant opiu sa bassa lasuperfitie dellacqua tanto men ue locie versa lasua cichogniola Masse lacichogniola dissciendes si insieme cholla superfitie dellacqua chella sosstie ne sanza dubbio ilmoto dellacqua cheversa per lacichogniola senpre sarebbe inse equale Ad dunque perfar quessta equalita noi fareno iluaso n vaso posato sopra ilbagnio dellargiento viuo m il qual uaso n ebbarcha sosstenitricie dellacicognola perilfondo della quale penetra essa ci chogniola dallaria allo argiento viuo ecquesto argiento siua versando pertalcigcho gniola n s t neluaso f ecquanto disciende la superfitie desso argiento viuo tanto disciende labar cha chessopra quel siposo insieme cholla cichogniola ilqual he vnsoc tilissimo fil dirame auuivato e cade invaso ilqual quando acquista ildebito peso chade faciendo focho percholp

48. — [1re fig. :] Lac [2e fig. :] s n m t f [Sous la 2e fig. :] Que de la peau [partie superficielle] du bain à l'extrémité extérieure du syphon, l'abaissement soit insensible [2].

EAU.

DU MOUVEMENT D'UN FLEUVE QUI S'ÉLANCE SUBITEMENT SUR SON LIT SEC.

Le cours de l'eau donnée par un lac qui débouche dans un fleuve à sec est d'autant plus lent ou rapide que le fleuve est plus large ou plus étroit, ou dans une position plus plane en un endroit qu'en un autre.

Pour ce qui est proposé [ci-dessus], le flux *et reflux* et reflux de la mer qui entre de l'Océan dans la Méditerranée, et des fleuves qui joutent avec lui, élèvent d'autant plus ou moins leurs eaux que cette mer est d'autant plus ou moins étroite [3].

DU SYPHON DE VIF-ARGENT POUR FAIRE DU FEU [4].

Parce qu'autant l'eau diminue dans le vase, autant sa surface s'abaisse, et qu'autant la surface de l'eau s'abaisse plus, autant son syphon verse moins vite, mais que si le syphon descendait en même temps que la surface de l'eau qui le soutient, sans doute le mouvement de l'eau qui s'écoule par le syphon serait toujours égal en soi, nous ferons donc pour faire cette égalité, le vase n, vase posé sur le bain du vif-argent m. Ce vase n est une barque qui soutient le syphon, le syphon pénétrant par son fond, de l'air dans le vif-argent. Et cet argent va s'écoulant par le syphon n s t dans le vase f. Autant la surface du vif-argent descend, autant descend la barque qui se pose dessus en même temps que le syphon; celui-ci est un très fin fil de cuivre avivé et tombe dans le vase qui, lorsqu'il acquiert le poids dû, tombe en faisant du feu par coup.

1. Croix au crayon gris, en haut à gauche.
2. Cf. ci-dessus, 1re partie du folio 44 verso.
3. Cf. ci-dessus, folio 44 verso, 2e paragraphe.
4. J.-P. Richter, t. II, n° 974.

— FOLIO 48 *(verso)* [1]. —

[POURQUOI LA MER EST SALÉE].

PERCHE LACQUA ESSALSA

Dicie plinio *che* nel secondo suo libro a 103 ca pitoli chellacqua del mare essalata perche *lirazi solari* Lardore delsole abronza e secha lumi do ecquello succia ecquesto elmare che molto sallargha da sapore disale *Qui* Macquesto non siconciede perche sella salsedine delmare avessi chavsa dallo ardore delsole enone dubbio chelli laghi stagni epaduli tanto magiormente *dove lacque* sarebbono piu insalati quanto *le lo* la loro acque son mancho mobili eddi minore profondita ella esperienzia cimos stra inchontrario tali paduli cimosstran leloro acque essere altucto private disal sedine Acora sasegnia *nelme* daplinio nelmedesimo chapitolo chettal salsedine potrebbe nassciere perche leuato ne *laparte* ogni dolcie *dellacqua ressta lasspra* essottile parte laqual facilmente il chaldo asse ti ra rimane laparte piu asspra epiu grossa eperquesto lacqua chee nella su perfitie epiu dolcie che nel fondo — Contro acquessta sicontraddicie cholle medecime sopradette ragione cioe cheilmedesimo ac chaderebbe alli paduli ealtre acque cheperilchal do sassciughano *qu* Anchora fuddetto che lasalsedine delmare essudore della terra acquesto sirisponde chettutte leuene dellacque chepenetrano laterra sarebbono insalate Ma siconclude lasalsedine delmare esser nata dalle *ve* molte vene *disa* dacque lequali nel

[En marge :] finiscie quel che mancha disocto —

penetrare later ra trovano *leve ne del s* lemini ere del sale e quelle inparte sisoluano epor tan secho alloc cieano ellialtri mar- *dove* don de mai li nuvo li seminatori delli fiumi mai non leuano e *d* sare piu salato ilmare alli nosstri tenpi che mai per alchu- naltro ten po fussi esseper lauersario sidi ciessi cheiltenpo infinito sechere be overcongielere be ilmare insa le acquesto sirissi ponde che tal sale siren de alla terra cholla liberatione dessa terra che sinalza colsuo acquistato sale ellifiumi lo renda no alla somersa terra

POURQUOI L'EAU EST SALÉE.

Pline dit *que* dans son second livre, au chapitre 103 [2], que l'eau de la mer est salée parce que *les rayons solaires* l'ardeur du soleil hâle et sèche l'humidité, et la suce, et c'est la mer qui s'élargit [ainsi la mer s'augmente] beaucoup de saveur de sel. *Ici* Mais on n'accorde pas cela, parce que si la salure de la mer avait pour cause l'ardeur du soleil, il n'y a pas doute que les lacs, étangs et marais, *où les eaux* seraient d'autant plus salés que *l* leurs eaux sont moins mobiles et de moindre profondeur; or l'expérience nous montre le contraire. Ces marais nous montrent leurs eaux totalement privées de salure.

Pline encore *dans le m* indique dans le même chapitre qu'une telle salure pourrait naître de ce que *la partie* chaque partie douce *de l'eau reste l'âpre* et subtile [de l'eau] en étant enlevée, [eau] que la chaleur attire facilement à soi, il reste la partie plus âpre et plus grossière; et pour cela l'eau qui est à la surface est plus douce que dans le fond. A cela on contredit avec les mêmes raisons susdites, c'est-à-dire que la même chose arriverait aux marais et autres eaux qui se sèchent par la chaleur *qu* . On a dit encore que la salure de la mer est une sueur de la terre; à cela on répond que toutes les veines des eaux qui pénètrent la terre seraient salées. Mais [Et] on conclut que la salure de la mer est née des *v* nombreuses veines *de se* d'eaux qui en

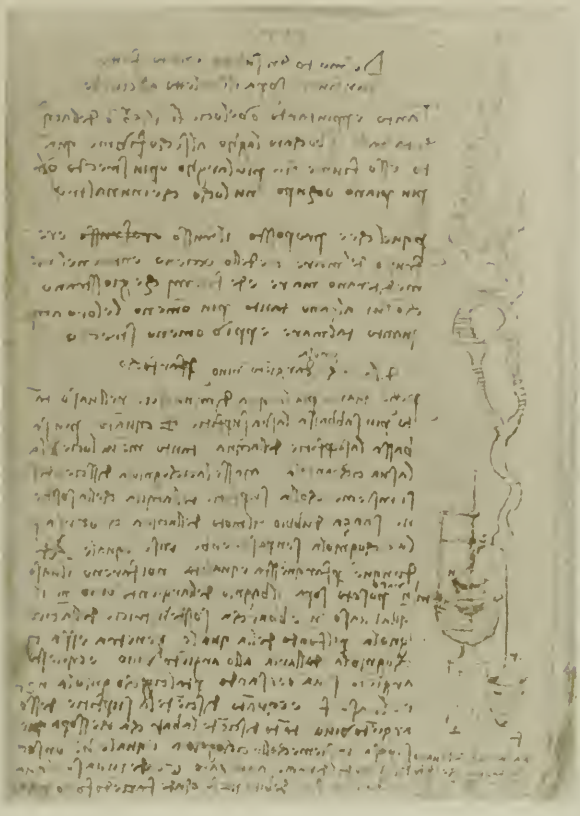
[En marge :] Ce qui manque finit ci-dessous :

pénétrant la terre trouvent *les veines de s* les mines du sel, les dissolvent en partie, et les emportent avec soi à l'Océan et aux autres mers, *où* d'ou ne s'élèvent jamais les nuages qui sèment les fleuves.

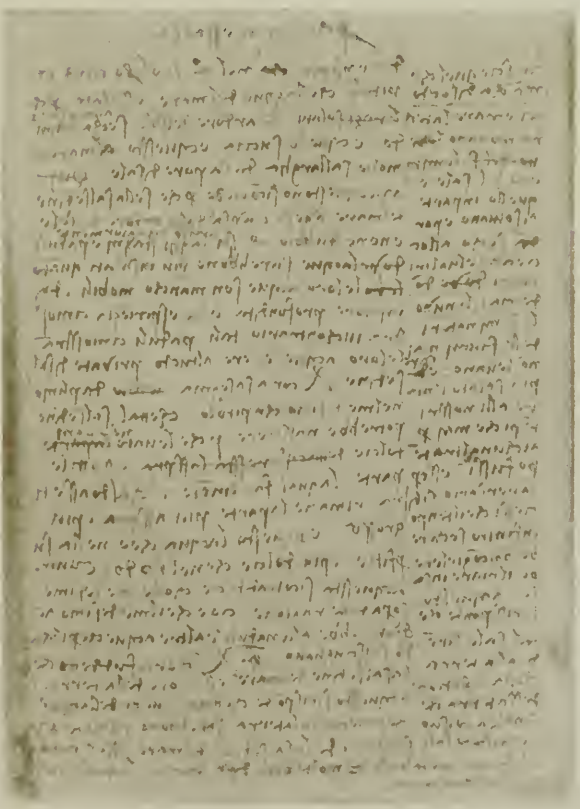
Et *d* la mer serait plus salée en nos temps qu'elle n'a jamais été en aucun autre temps. Et si pour l'adversaire on disait que le temps infini sécherait ou congélerait la mer en sel, on répondrait à cela que ce sel se rend à la terre avec la libération de la terre qui s'élève avec son sel acquis; et les fleuves le rendent à la terre submergée [3] [La suite au folio 49 recto.]

1. Croix au crayon gris, en haut à gauche.
2. *Hist. nat.*, chap. CIV.
3. J.-P. Richter, t. II, n° 946.

— FOLIO 48 *(recto)*. —



— FOLIO 48 *(verso)*. —



— FOLIO 49 *(recto)* [1]. —

[ART DE BIEN PARLER. — L'EAU SALÉE].

49. — Senpre leparole chenon saddisfanno allorechio dello alditore [auditore] lidanno tedio overincresscimento elsegnio di cio vderai spesse uolte *alli* ettali vlditori essere chopiosi disbavigli addunque tu cheparli dinanti aomini di chi tucierchi benivolentia quando tuvedi tali pro digi dirincresscimento abreuia iltuo parlare ottu mu ta ragionamento essettu altrementi farai allora illo cho *di* della desiderata gratia tu acquisterai odio ennimicitia —

Esse voi vedere di quel che vnsidiletta sanza vl dirlo parlare parla allui mutando diuersi ragio namenti ecquel dove tullo vedi stare intento sanza sbavigliamenti osstorcimenti diciglia oaltre varie azione sia cierto che quella cosa dichessi parla ecquella diche lui sidiletta ec —

[Voir plus bas, pour la ligne qui suit (cavasi, etc.) et le texte de la marge.]

[Suite du folio 48 verso :] Ma adire meglio essendo datoilmondo etterno eglie neciessario chelli sua popoli sieno anchora loro ecterni onde etternalmente fu essarebbe lasspetie vmana consu matricie delsale essettutta lamassa della terra fu si sale nonbassterebbe alli cibi vmani perla qual cosa cibisognia chonfessare o chella spetie del sale sia etterna *n* insieme cholmondo ochecquella *p* mora erinassca insieme chogliomini dessa di voratori Massella essperienza cincegnia quel nonavere morte come *n* perilfocho simanife sta ilqual nollo consuma eperlacqua cheditan *s* to si sala diquanto ella inse nerisolue evaporando laqua sepre ilsale ressta nella prima quantita ne vale passare perli corpi vmani che inorina on insudore o altre superfluita fia ritrovato ecquan to eilsale che onni anno siporta alle citta adunque

[Au milieu de la marge :] direno chelle *acque che pi* piogie pene tratrici della terra sieque lla che sotto alli fonda menti delleci ta epopoli sie quella che perli meati de la terra ren da la salsedine leuata dal mare echel la mutation del mare sta ta sopra tutti limonti lo la sci perle minie re ritrovate inessi monti ec

[En haut de la marge :] terza e vliti ma ragione di reno il sale es essere intutte lechose create e cquessto cin segnia *le chal* le acque passa te per tutte leci enere echalci ne delle cose bruciate elle orine di qua lunche anima le elle super fruita vssci te delor corpi elle terre nelle quali si conuertano le corrutioni ditutte le cose

[Intercalé au milieu de la page :] cavasi ilsale delochi dove pisscian lipori celiventi marini son salati —

49. — Toujours les paroles qui ne satisfont pas l'oreille de l'auditeur lui donnent ennui ou chagrin; et tu en verras maintes fois le signe *aux e* à ce que de tels auditeurs font de nombreux bâillements. Donc, toi qui parles devant des hommes dont tu recherches la bienveillance, quand tu vois de tels prodiges d'impatience, abrége tes paroles, ou change de raisonnement; si tu fais autrement, tu gagneras au lieu *de* de la grâce désirée, de la haine et de l'inimitié.

Et si tu veux voir ce dont quelqu'un se délecte sans l'entendre parler, parle-lui en changeant plusieurs fois de raisonnements; et [lorsque se fait] celui où tu le vois rester attentif sans bâillements, [fronceiments] de sourcils, ou autres actions diverses, sois certain que la chose dont il est parlé est celle de laquelle il se délecte [2] [qui le charme], etc.

[Suite du folio 48 verso :] Mais pour mieux dire, étant donné le Monde éternel, il est nécessaire que ses peuples soient, eux aussi, éternels; donc, éternellement aurait été et serait l'espèce humaine consommatrice du sel; et si toute la masse de la terre était sel, elle ne suffirait pas aux nourritures humaines, ce pourquoi il nous faut confesser: ou que l'espèce du sel est éternelle *n* de même que le Monde, ou qu'elle meurt *p* et renaît de même que les hommes qui la dévorent. Mais si l'expérience nous enseigne qu'il n'a pas de mort, comme *n* il se manifeste par le feu, qui ne le consume pas, et par l'eau, qui se sale d'autant qu'elle en résout en soi, l'eau s'évaporant, toujours le sel reste en la première quantité, et il ne vaut pas à [peut pas] passer par les corps humains de façon qu'il soit retrouvé dans l'urine, ou dans la sueur, ou dans d'autres superfluités, quelle quantité de sel qu'on porte chaque année aux villes; donc [Au milieu de la marge :] nous dirons que les *eaux qui pl* pluies qui pénètrent dans la terre sont ce qui, sous les fondements des villes et des peuples, *sont ce qui* rend, par les méats de la terre, la salure enlevée à la mer, et que le changement [retrait] de la mer qui était sur tous les monts l'a laissé dans les mines retrouvées dans ces monts [3], etc.

[En haut de la marge :] En troisième et dernière raison, nous dirons que le sel est en toutes les choses créées; et ceci nous est enseigné par *la cha* les eaux passées par toutes les cendres et chaux des choses brûlées, et [par] les urines d'un animal quelconque, et les superfluités sorties de leurs corps, et les terres en lesquelles se convertissent les corruptions de toutes les choses [4].

[Intercalé au milieu de la page :] On tire le sel des lieux où pissent les porcs, et les venis marins sont salés.

1. Croix au crayon gris, vers le milieu de la page.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 1201.
3, 4. *Idem*, n° 947.

— FOLIO 49 *(verso)* [1]. —

[LA TERRE ET LES EAUX. — VOL DES OISEAUX].

Della vibratio della terra

Licorsi supterrani [subterranei] *esuperte ecquelli* delle acque sicome quelli chesofatti infral laria ella terra son quelli che al continuo *profo* consumano eprofondano liletti del li lor chorsi —

Laterra levata dalli fiumi sisca richa nelle vltime pearte delli lor chorsi. Overo laterra leuata da li alti corsi de fiumi siscaricha nel lultime *parte* basseza delli lor *corsi* moti

Dove lacque dolci polulano nella superfitie delmare emanifesto pro digio della creatione dvna isola laqual siscoprirra tanto piu tardi *oper* opiu pressto quanto laquantita dellacqua chessurgie sara diminore omagior *qu* quantita E quessta tal le iso la sigienera *dalla* della quan tita della terra ochononsumation di sassi cheffa ilcorso sotteran dellacqua perli lochi dondella disscorre —

Luciel chessanza bactimento dalie con gran de obbliquita disciende sotto *vencto* laueni meto deluento piegha ilsuo recto chor so inverso quellato donde luna delle alie si resstrignie —

De la vibration de la terre.

Les cours souterrains des eaux, *souterr. et ceux* comme ceux qui sont faits entre l'air et la terre, sont ceux qui sans cesse *appr.* consument et approfondissent les lits de leurs [ces] cours [2].

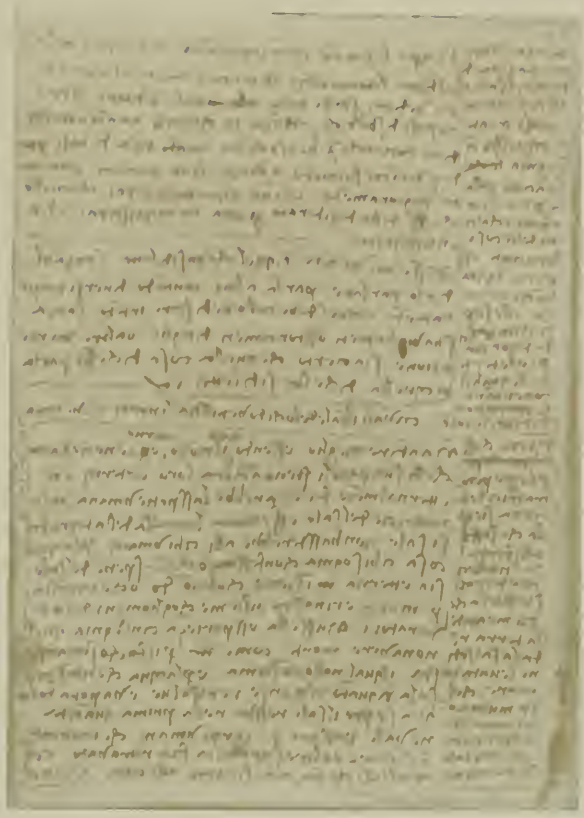
La terre enlevée par les fleuves se décharge dans les parties extrêmes de leurs cours; ou bien: La terre enlevée par les cours élevés des fleuves se décharge dans les extrêmes *parties* abaissements de leurs *cours* mouvements.

Où les eaux douces sourdent à la surface de la mer, il y a manifeste prodige de la création d'une île, qui se découvrira d'autant plus tard *ou par* ou plus vite, que la quantité de l'eau qui sourd est de moindre ou de plus grande *qu* quantité. Et cette île-là se forme *par la* de la quantité de la terre ou entraînement de pierres que fait le cours souterrain de l'eau dans les lieux où elle a son cours.

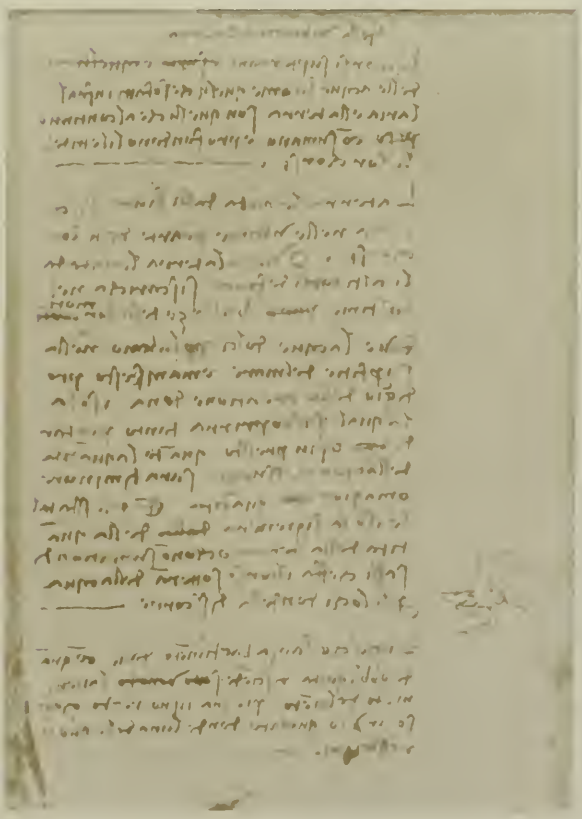
L'oiseau qui descend sans battement d'ailes, avec une grande obliquité sous *vent* l'arrivée du vent, plie son cours droit vers le côté où l'une des ailes se resserre.

1. Croix au crayon gris, en haut à gauche.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 976.

— FOLIO 49 *(recto)*. —



— FOLIO 49 *(verso)*. —



[CUBES ET PYRAMIDES].

50. — Diuisioni dichorpi.

[1re fig.:] Seconda c a g h d b f e [2e fig.:] Prima c a g h o [au centre] d b f e

Jlchubo sirisolue in sei piramide equa li infralloro cioe a b c d o [2e fig.:] a b h e o *hf* h e g f o g f c d o h g c a o b e d f o —

La maggiore piramide che del chubo trar sipossa vale il terzo desso chubo. Provasi nella seconda fighura dove la pira mide magiore a c h g d nona pirami de chontro addise sopra lopposita basa adun que lei sola contiene inse lavaluta di 2 pi ramide cioe il terzo delle sei piramide dichee conpossta la prima detta disopra ec —

La meta della alteza di qualunche pirami de vale lottava parte ditutta lapiramide come esstato provato nellibro delle piramide —

[3e fig.:] Terza [4e fig.:] Quarta b c a d e

Jlmaggiore chubo chedello piramide qua drilatera trar sipossa vale li tre ottavi ditutta lapiramide ecquessto siprova perla sechonda *diso* diquesto cheddicie chella magior *chu* piramide chedelchubo trarsi possa vale il terzo delsuo chubo adunque a b c d e piramide fattalella [n lla] mezza altez za della piramide maggiore essendo *equa* quale alla magior piramide del cubo in tercluso el chubo ettal piramide possto li disopra vagliano 4 piramide simili alle *pi* 8 piramide diche lamaggior pirami de echonpossta —

Lequantita inchognite si fan note *d* mediante lechongnite

[5e fig.:] b a f c e d

a b c d e f vale la pira mide a b c d e perche he la *g* quarta parte delrima nente delle 4 piramide avanzate intorno al chubo ec —

50. — Divisions de corps.

[1re fig.:] Seconde. c a g h d b f e [2e fig.:] Première. c a g h o [(au centre)] d b f e.

Le cube se résout en six pyramides égales entre elles, c'est-à-dire : a b c d o [2e fig.:], a b h e o, *hf* h e g f o, g f c d o, h g c a o, b e d f o.

La plus grande pyramide qui puisse se tirer du cube vaut le tiers du cube. On le prouve dans la seconde [1re] figure, où la plus grande pyramide a c h g d n'a pas de pyramide à son encontre, sur la base opposée; donc elle seule [à elle seule, elle] contient la valeur de 2 pyramides, c'est-à-dire le tiers des six pyramides dont est composée la première [2e fig.] dite ci-dessus, etc.

La moitié de la hauteur d'une pyramide quelconque vaut la huitième partie de toute la pyramide, comme il a eté prouvé dans le livre « Des pyramides ».

[3e fig.:] Troisième [4e fig.:] Quatrième b c a d e

Le plus grand cube qu'on puisse tirer de la pyramide quadrilatère vaut les trois huitièmes de toute la pyramide. Et ceci se prouve par la seconde *de dess* qui dit que la plus grande *en* pyramide qui puisse se tirer du cube vaut le tiers de son cube; donc a b c d e, pyramide faite dans la demi-hauteur de la plus grande pyramide, étant égale à la plus grande pyramide du cube inclus, le cube et cette pyramide placée par-dessus valent 4 pyramides semblables aux *pr* 8 pyramides dont la plus grande pyramide est composée [et le cube seul en vaut 3].

Les quantités inconnues se font connues *d* moyennant les connues.

[5e fig.:] b a f c e d

A b c d e f vaut la pyramide a b c d e, parce que c'est la *g* quatrième partie du reste des 4 pyramides en excédent autour du cube, etc.

[FORMES ET VITESSES DES NAVIRES. — CHUTES D'EAU].

Del moto de navili

[1re fig.:] b a [2e fig.:] d c [3e fig.:] f e

Questi 3 navili dequale larghe za lungheza eprofondita esendo mossi daequal potentie faran va rie velocita di moti inperoche ilnavilio chemanda lasua parte piu largha dinanzi eppiulocie ede simile alla fighura delli vccielli edepessci muggini ecquesto tal navilio apre dallato *ass* edinanti asse molta quantita dacqua la qual poi nel cholle sue revolutio ni strignie ilnavilio dalli due ter zi indirieto elcontrario fa il navilio d c el d f e meza no *infralli* di moto infralli due predecti —

Del consumamento cheffa lacqua nelle sue chadute

[6e fig.:] o a b [c] d m n c [e]

Senpr*pr* e lechadute cheffan lacque dellar gine loro *cavando lesue o* chonsumano *il* le base desse ar gine elle fan ruinare delor londamenti *e chosi san* pruovasi esse lalteza dellargine a c dalla qual chade lacqua a n percho tendo e consumando illocho perchosso m n c el mezo della perchussione sopra laqual sidini de limoti refressi *liquali* n m o he n c b liquali perciasscuno asspecto chon sumano largine confreghata dalla *l* revolutione delor moti circhunuo lubili echosi largine trouandosi con sumati lilor sossten tacholi ruinano dacquella parte doue illor sosstegnio mancha —

[7e fig.:] c d a b n m [Sous la 5e fig.:] Lacqua che chade dal a b in n m andra pro fondando illetto donde chade tutto alla bassez za dellocho doue chade dal a b al c d —

Du mouvement des navires.

[1re fig.:] b a [2e fig.:] d c [3e fig.:] f e

Ces 3 navires, égaux en largeur, en longueur et en profondeur, étant mus par des puissances égales, seront différents de vitesse de mouvements; en effet, le navire qui présente sa partie la plus large en avant est plus rapide, et il est semblable à la figure des oiseaux et des poissons [dit] muges. Ce navire-là ouvre sur les côtés et devant soi une grande quantité d'eau, qui, ensuite avec ses révolutions, serre le navire aux deux tiers en arrière. Le navire d c fait le contraire, et le [navire] e f est moyen *entre les* de mouvement entre les deux susdits.

Comment l'eau consume dans ses chutes.

[6e fig.:] o a b [c] d m n c [e]

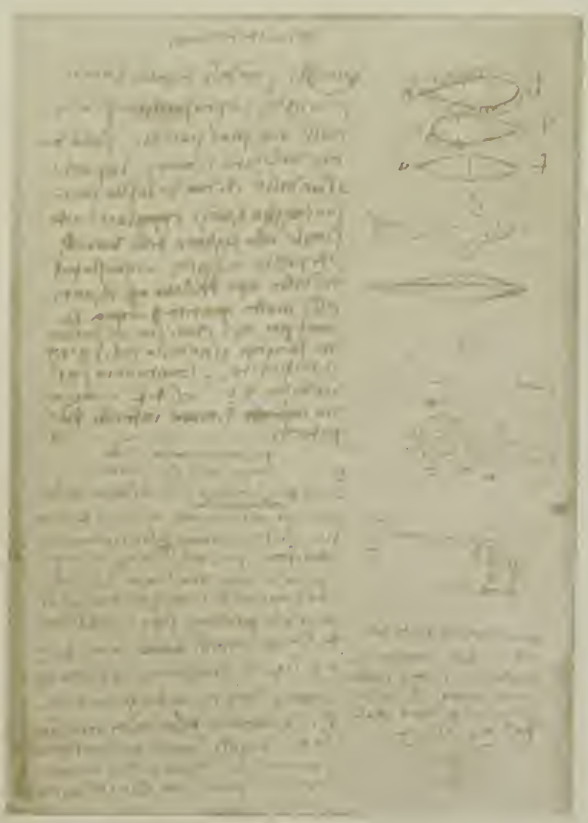
Toujours les chutes que les eaux font de leurs rives *en creusant leurs o* consument *le* les bases de ces rives, et les font écrouler de leurs fondements, *et ainsi s.* On le prouve : Si la hauteur de la rive a c [n] de laquelle tombe l'eau a n, frappant et consumant le lieu frappé m n c, est le milieu de la percussion sur laquelle se divisent les mouvements réfléchis *qui* n m o et n c b, qui, chacun en un sens, consument la rive frottée par la révolution de leurs mouvements de circonvolution, les rives se trouvant ainsi consumées, leurs supports s'écroulent du côté ou leur soutien manque.

[7e fig.:] c d a b n m [Sous la 5e fig.:] L'eau qui tombe de a b en n m ira approfondissant le lit d'où elle tombe, tout [entier] à [jusqu'à] la basse situation du lieu où elle tombe, de a b à c d.

1 Croix au crayon gris, en haut à gauche.

— FOLIO 50 *(recto)*. —

— FOLIO 50 *(verso)*. —



— FOLIO 51 *(recto)* [1]. —

[RAMIFICATIONS. — POIDS ET MOUVEMENT].

51 — [1ère fig. :] b a c

Ilciriego edinatura de a bete nella sua ramifica tione fatta agradi intor no alsuo fussto ellisu a rami nasscano a 4 ho a cinque o 6 ariscontro lun dellaltro ella soma delli stremi rami culi conpone piramide equi latera dalmezo in su cilnoce ecquerce dalmezo insu conpone v na meza spera

DELMOBILE DIPESO INNUNIFORME CHESSI MOUE PERLARIA OPERLACQUA —

Ne mobili duniforme materia edigravita innu niforme senpre laparte pivgrave sifa guita Il peso piramidale *vnifor* digrossezza vni forme mente disforme il quale sara dallar cho sosspinto cholla punta innanzi inme diate voltera labasa inuerso quellocho dove ilsuo tutto simuove —

51. — [1ère fig. :] b a c.

Le cerisier est de nature de sapin dans sa ramification, faite à degrés autour de son fût; et ses branches naissent à quatre ou à cinq, ou six, vis-à-vis l'une de l'autre. La somme des rameaux extrêmes compose une pyramide équilatérale, du milieu en haut. Et le noyer et le chêne composent, du milieu en haut, une demi-sphère [2].

DU MOBILE DE POIDS NON UNIFORME QUI SE MEUT DANS L'AIR OU DANS L'EAU.

Dans les mobiles de matière uniforme et de gravité non uniforme, toujours la partie plus grave se fait guide. Le poids pyramidal *non unifor* de grosseur uniformément non uniforme qui sera lancé par l'arc avec la pointe en avant, tournera immédiatement sa base vers le lieu où son tout se meut.

1. Premier texte et figures au crayon rouge.
2. J.-P. Richter, t. I, no 410.

— FOLIO 51 *(verso)*. —

[POUR VIDER LES PORTS. — MOUVEMENTS DE LA « SAGOMA [1] »].

DEL VOTARE PORTI [1ère fig. :]

Fa achasse ecquando luna chassa evo ta dacqua edditerreno vota lacqua della sechonda cassa in quella che prima si voto epoichee asciutta chava li pali *ch* della cassa rienpiuta dacqua eri fa col medesimo legniame lachassa del la seguente chassa ec —

Modi vari dis bochare lacqua in mare [2e fig. :]

[3e fig. :] b m c x p q a n

[Au-dessus de la 3e fig. :] Alto braccio uno e $\frac{1}{2}$ segnia lareghola della sa ghoma sopra quessta asse [Sous la fig. :] n m alteza braccio 1 $\frac{1}{2}$ he b c ilsimile p q braccio uno

Ilegnio della saghoma sia bene in otaicepni [inpeciato (impeciato)] accio nonsi pieghi

Va alle 44 charte diquessto ettro verrai inchemodo sidebbe inpo lare il circhonuolubile a Malla inportantia desso moto circouuolubile he chellangholo *de* b della pirami de a b nonsimova disito cioe delsuo puncto nemai sidislochi delsuo pun cto peralchun moto churvo cheperessa piramide far sipossa ec —

Senpre nella fronte della linia matemati cha chepassa perli 2 cientri delli 2 poli del moto circhonvolubile debbe essere ilcon corso delli refressi della saghoma

DE [POUR] VIDER LES PORTS.

Fais à caisses; et quand une caisse est vide d'eau et de terre, vide l'eau de la seconde caisse en celle qui fut d'abord vidée; puis, quand elle est séchée, enlève les pieux *q* de la caisse remplie d'eau, et refais avec le même bois le bâti de la caisse suivante [1], etc.

Manières diverses de [faire] déboucher l'eau dans la mer [2e fig.].

[3e fig. :] b m c x p q a n

[Au-dessus de la 3e fig. :] Haut d'une brasse et $\frac{1}{2}$. Marque la règle de la « sagoma [2] » sur cet ais. [Sous la fig. :] n m, hauteur d'une brasse et $\frac{1}{2}$, et b c de même [largeur]; p q, d'une brasse.

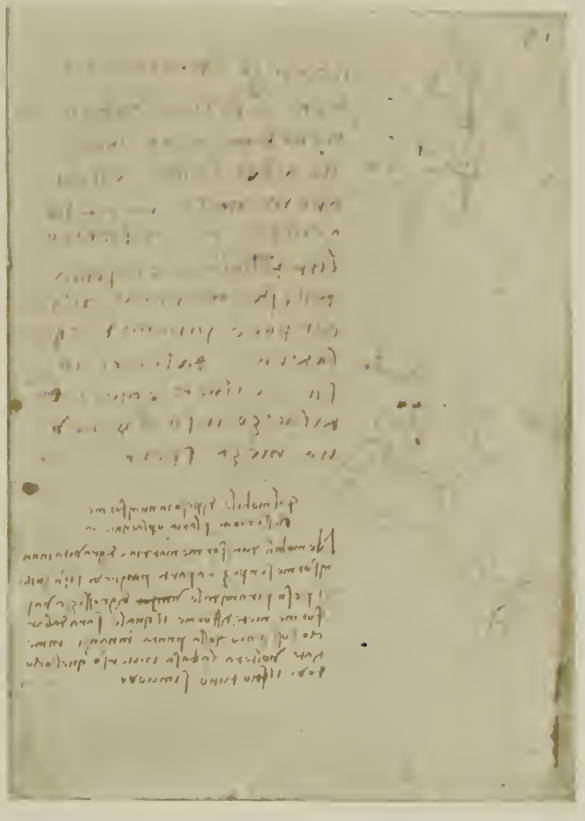
Que le bois de la « sagoma » soit bien *en* éssiopme [empoissé] [3], afin qu'il ne se plie pas.

Va aux pages 44 [folio 47 recto, en bas] de ceci [ce manuscrit], et tu trouveras de quelle manière on doit placer le pôle [pivot] de circonvolution de a. Mais l'important pour ce mouvement de circonvolution est que l'angle *de* de la pyramide a b ne se change pas de position, c'est-à-dire de son point [quant à son sommet], et ne s'en écarte pas par quelque mouvement courbe qui puisse se faire par la pyramide, etc.

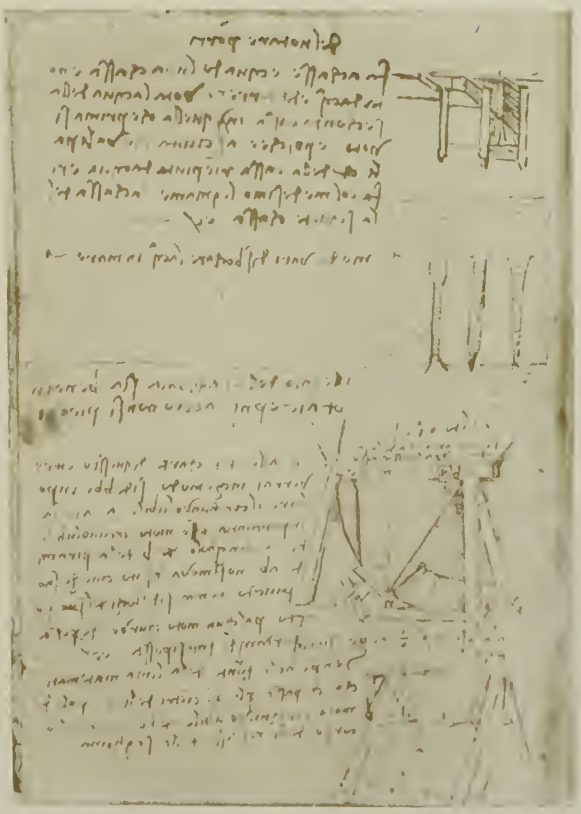
Toujours [C'est toujours] au bout de la ligne mathématique qui passe par les 2 centres des 2 pôles du mouvement de circonvolution [que] doit être le concours des [mouvements] réfléchis de la « sagoma ».

1. 2. Voir folio 14 recto, note 3.
3. Ci-dessus : folios 45 vo, 47 vo, et ci-après : folios 52 ro, 53 ro, 71 vo, 72 ro, 75 vo, 77 vo, 82 vo.

— FOLIO 51 *(recto)*. —



— FOLIO 51 *(verso)*. —



— FOLIO 52 *(recto)* [1]. —

[ARCHITECTURE. — OPÉRATION].

52. — Delli architravi di uno oddipiu pezzi —

Li architrave di piu pezi eppiu potente checquel dun sol pezo essendo essi pezi chollelor lungheze *sictu* situati perinverso ilcentro delmondo pruovasi perche lepietre anno il neruo overtiglio gienerale periltra verso cioe perilluerso delli orizonti opopositi dun mede simo emisperio ecquesto echontrario altiglio delle piante lequali anno

Vessti di creta inchollata ettaglia cholsesso ha diamancte —

Falli digiesso dammurare esschalda imbevera chon cholla poi *me* inciessa eritornia emetti doro e brunissci —

Ecquessta medesima materia bensecha ebbene calda ebene inbeverata dicolla farebbe buo na enoisserpni [impressione (impressione)] di soctile venere —

Bolli ilchonvesso (risscaldato inforno) incolla e risecha inforno tiepido overo alsole ovento ettal giesso sia missto concimatura Ma meghio fia pe nerata ditela rozza trita minuta emmissta colgi esso *cp* ettera ecquessta sia grivellata cona sai quantita essenpre missta con cha [acqua?] ettenera ter ra non troppo grassa laqual secherai epoi ben rchioci erestera porosa evisigonfiera il ortev [vetro]

52. — Des architraves d'une ou de plusieurs pièces.

Les architraves de plusieurs pièces sont plus puissantes que celles d'une seule pièce, ces pièces étant *sict* situées avec [ayant] leurs longueurs du côté du centre du Monde; on le prouve *en* parce que les pierres ont le nerf ou la fibre généralement par le travers, c'est-à-dire du côté des horizons opposés d'un même hémisphère, et [que] c'est contraire à [ce qui a lieu pour] la fibre des plantes, qui ont [2]. . . . .

Revêts de craie [ou : d'argile] collée et coupe avec l'instrument à diamant. —

Fais-le de plâtre à maçonner, et chauffe, et imbibe avec de la colle, puis *me* cesse et reviens, et mets d'or, et brunis. —

Et cette même matière bien sèche, et bien chaude, et bien imbibée de colle, ferait de bonne « noisserpmi [impression] [3] » de fine Vénus [4].

Bous le convexe (réchauffé au four), colle et sèche de nouveau au four tiède, ou bien au soleil, ou [au] vent; et qu'un tel plâtre soit mêlé avec de la bourre. Mais mieux sera de la peignée de toile écrue, hachée menu et mêlée avec le plâtre *et p* et de la terre; et que celle-ci soit criblée en grande quantité et toujours mêlée avec de l'eau et de la terre tendre pas trop grasse, que tu sécheras et puis recuiras bien; et elle restera poreuse et l'« errev » [verre] [5] s'y gonflera bien.

1. Deux croix au crayon gris vers le milieu de la page.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 769.
3 et 5. Cf. ci-dessus, folio 51 verso, note 3.
4. Cf. ci-dessus, folio 46 verso.
5. Voir la note 3.

— FOLIO 52 *(verso)*. —

[CALCULS (PYRAMIDE ET CERCLES). — DORURE].

T. aglio della piramide

Loncia diuisa in 5 diuide il braccio chonpossto di 12 desse oncie in 60 *m di* desse oncie ecquessta tale diuisione effatta nella cossta del quadrato dun braccio la qual chossta multiplichata inse fa vn quadrato chon possto di 3600 desse partitione quadrate Essemul tiplicherrai quessto quadrato dun braccio perli 16 quadrati diche e chonpossto la basa di 4 braccia perlato tuarai 57.600 quadretti inchee chonpossto lagra basa della pira mide sopra decta El taglio eduno dessi quadretti cioe simile avna treina — Esseltaglio dital piramide adiamitro equale avna meza treina elli portera lapotentia di 250 e 400 essettal taglio edidiamitro il quarto deldiamitro duna trei na allora lapotentia di tal taglio vale —

Fatta di 16 di diamitro nuna facciata colgies so do rato

Quanti pezi doro dora in circuli di 4 braccia di diamitro —

60 *per* pezi di oro fan no v braccio quadrato ecquessto circulo e 16 braccia che ne vieu 3 braccia addun circulo diche 6 ducirchulo lo dora e altri 6 di mec titura [?] che son 12 du circulo intutto —

[Grand cercle :] a

Il circulo a entra *d* 2304 nel circulo di 4 braccia didiamitro e quessto circulo a vna *braccio* oncia di diamitro ella sua potentia vale 2304 volte laperiferia della basa

[En marge, 1er cercle :] 5760 entra nun circulo di 4 braccia

[2me cercle :] 230400 . entra nel circulo di 4 braccia di diami tro —

Coupure [Division] de la pyramide.

L'once divisée en 5 divise la brasse, composée de 12 des onces, en 60 *m di* [parties] de ces onces, et cette division-là est faite sur le côté du carré d'une brasse, côté qui, multiplié en soi [par lui-même] fait un carré composé de 3600 des divisions carrées. Et si tu multiplies ce carré d'une brasse par les 16 carrés dont est composée la base de 4 brasses par côté, tu auras 57,600 [3600 × 16] petits carrés, en lesquels est composée la grande base de la pyramide susdite, et la coupure est d'un des petits carrés, c'est-à-dire semblable à une « treina ». Et si la coupure de cette pyramide a un diamètre égal à une demi- « treina », il s'y trouvera la puissance de 250 et de 400; et si cette coupure a de [pour] diamètre le quart du diamètre d'une « treina », alors la puissance d'une telle coupure vaut.

Faite de 16 de diamètre en une face, avec le plâtre doré.

Combien de morceaux d'or dorent en des cercles de 4 brasses de diamètre.

60 morceaux d'or font une brasse carrée, et ce cercle est de 16 brasses; il en vient 3 brasses à un cercle, dont 6 d'un cercle le dorent [?], et 6 autres de . . [?], qui sont 12 d'un cercle en tout.

[Grand cercle :] a

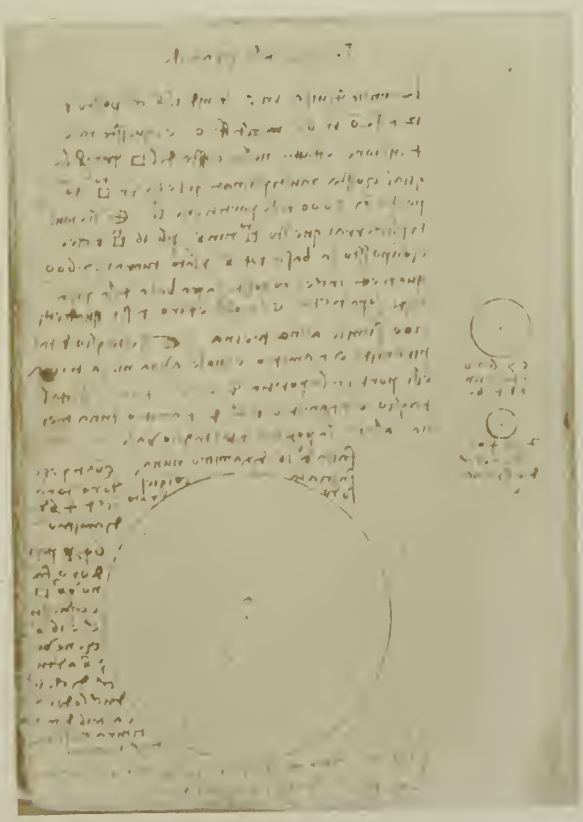
Le cercle a entre *d* 2304 [fois] dans le cercle de 4 brasses de diamètre, et ce cercle a une *brasse* once de diamètre; et sa puissance vaut 2304 fois la périphérie de la base.

[En marge, 1er cercle :] Entre 5760 [fois] dans un cercle de 4 brasses.

[2me cercle :] Entre 230400 dans le cercle de 4 brasses de diamètre.

— FOLIO 52 *(recto)*. —

— FOLIO 52 *(verso)*. —



— FOLIO 53 *(recto)* [1]. —

[PREPARATION, POLISSAGE, EMPLOI DE LA « SAGOMA »].

53. — [1re fig. :] n [4e fig. :] m

Nel pulitore silassci da potere mettere la saghoma dipionbo echessi possa scanbia re di mano inmano sechondo chessichon sumano echosi chollo smeriglio sicondu ciera ilmasscio della ingna apperfec tione sopra delquale sinpremerra poi il emar [rame] poi che perfecta mente sara spianato

N superfitie eddi saturno esserue alla tersita congiuncta almotore m disocto inmargine

Ilmotore he nectunno —

Quessto terra quelchessa appulire disoc to eilpulitore disopra elpolo stara disopra echosital polo nonsendo agravato come ecquel dello strumento figurato disopra siuer ra ammantenere enonpotendosi consumare lopera tione fia perfecta

E anchora lacosa chessi pulisscie *ne* mantera sopra dise lamateria chella pulisscie elpultore sia dipionbo *s* spesse volte rigittato eaggiusstato —

Lasaghoma sia diuenere overo di giove ossaturno esspesso rigittata ingrenbo alla madre sua Essia adoperata chonis olgirems [smeriglio] soctile elsagomato sia venere egiove inpasstato sopra eren ev [venere] [2] Ma prima proverrai vene re e merchurio missto congiove ettieni modo che merchurio sene fuggha —

Eppoi invulghana [?] *pe* bene inmodo che venere eggiove sin nectunni soctilissemen te quanto sia possibile —

[En marge, au-dessus de la dern. fig. :] Quessto vuole stare socto sopra accio che lasaghoma possi [pesi] sopra ilsaghomtao cholsuo peso perpendichulare echosi ilcientro delcir chunvolubile nonsicon sumera pernonavere peso sopra dise eoltre adiquessto jlpulimento ara chi loricieuera essosste rra chome dissi mamente [primamente]

53. — [1re fig. :] n [4e fig. :] m

Dans le polissoir, qu'on laisse à [une place pour] pouvoir mettre la « sagoma », de plomb ; et qu'on puisse les changer de temps en temps, selon qu'ils se consument. Ainsi, avec l'émeri, on conduira le « mâle » de l' « ignée » en perfection, sur lequel on imprimera ensuite l' « erviuc [cuivre] », après qu'il sera parfaitement aplani.

N, surface, est de Saturne [3] et sert au lissage joint au [que fait le] moteur m ci-dessous, en marge [4e fig. :].

Le moteur est Neptune [4].

Ceci tiendra ce qu'il y a à polir en dessous, et le polissoir en dessus ; et le pôle se trouvera en dessus, et ainsi ce pôle n'étant pas alourdi comme est celui de l'instrument figuré en dessus, viendra à se maintenir, et comme il ne pourra pas se consumer, l'opération sera parfaite.

Et encore, la chose qui se polit *en* maintiendra au-dessus de soi la matière qui la polit ; et le polissoir sera de plomb maintes fois rejeté et ajusté.

Que la « sagoma » soit de Vénus ou de Jupiter, ou de Saturne, et souvent rejetée dans le giron de sa mère, qu'on l'emploie avec de fin imeré [emeri] [5], et que le « sagomé » soit de Vénus et de Jupiter empâté sur « Sunév [Venus] [6] ». Mais d'abord tu éprouveras un mélange de Vénus et de Mercure avec Jupiter [7], en faisant en sorte que Mercure s'en échappe.

Et puis [?] *pe* bien de façon que Vénus et Jupiter se « Neptunissent » aussi finement que possible [8].

[En marge, au-dessus de la dern. fig. :] Ceci veut être sens dessus dessous, afin que la « sagoma » pèse sur le « sagomé » avec son poids perpendiculaire, et ainsi le centre de l'objet en circonvolution ne se consumera pas pour ne pas avoir de poids sur soi ; et outre cela, le polissage aura qui le reçoive et le soutienne, comme j'ai dit premièrement.

1. Croix au crayon gris, près de la 1re figure.
2, 5, 6. Cf. ci-dessus folios 45 vo et 51 vo, note 3.
3, 4, 7. Cf. ci-dessus folios 46 vo et 52 ro.
8. J.-P. Richter, t. I, no 641.

— FOLIO 53 *(verso)* [1]. —

[PERSPECTIVE ET PEINTURE. — REFLETS, COULEURS, AIR].

Discorso depictura

Laperspectiva laqual sasstende nella pictura sidiuide intre parti principali del lequali la prima he della diminuitione *de* cheffan lequantita dechorpi indiuerse disstantie . La sechonda parte hecquella chettracta della diminuition decholori ditali chorpi — Terza ecquella cheddiminuisscie lanotitia delle figure ettermini cheano essi chorpi invarie distan tie —

La presspectiva adopera nelle disstantie due contrarie piramide delle quali lu na allan gholo nellochio ella basa remota insino allorizonte La sechonda alla basa didiuerso lochio ellangholo allorizzonte Malla prima attende allo vniversale abracciando se tutte lequan titta delli corpi anti posste allochio cho me sarebbe *il* vngran paese veduto per isstretto spiracholo chettanto maggiore numero dichose pertale spirachol siuede quanto esse choseson piu remote dattale ochio echosi sigienera labasa allorizon te ellangholo nellochio chome disopra dissi

La seconda piramide sasstende nun partichu lare ilqual sidimostra tanto minore quanto piu siremove dellochio ecquesta seconda presspectiva nasscie dalla prima

[En marge :] Lasuperfitie dogni chorpo participa delcolor delcorpo chellallumina —

E del color della ria cheintraloc chio eesso chorpo sinterpone cioe delcolor delmez zo *cheffi* transpa rente interpossto infralla cosa ellochio

Infralli color di me desima qualita ma i il sechondo sara del medesimo cholore del primo ecques sto nasscie perla mul tiplicatione delcolor del mezo interpos ssto infralla cosa e lochio —

Dongni figura pos sta inlungha disstan tia siperde inpri ma lanotitia del lle parte piu mi nute enellulti mo siriserva le parte massime priuate dellano titia ditutti listre mi eresstan di figura ovale o spericha ditermi ni chonfusi —

Discours sur la Peinture.

La Perspective, qui s'étend en [concerne] la Peinture, se divise en trois parties principales, desquelles la première est [celle] de la diminution *de* que font les quantités des corps à diverses distances ; la seconde partie est celle qui traite de la diminution des couleurs de ces corps ; la troisième est celle qui diminue la connaissance des figures et des termes [contours] qu'ont les corps à diverses distances [2].

La Perspective opère à distance deux pyramides contraires, dont l'une a l'angle dans l'œil et la base éloignée jusqu'à l'horizon ; la seconde a la base du côté de l'œil et l'angle à l'horizon. Mais la première s'applique à l'universalité [des choses], embrassant toutes les quantités des corps placées devant l'œil, comme serait *le* un grand paysage vu par un étroit soupirail, tel qu'autant est plus grand le nombre de choses qu'on voit par un tel soupirail, autant ces choses sont plus éloignées de cet œil ; et ainsi la base se forme à l'horizon et l'angle dans l'œil, comme j'ai dit ci-dessus. La seconde pyramide s'étend à [comprend] une particularité [du paysage], qui se montre d'autant moindre qu'elle s'éloigne plus de l'œil ; et cette seconde perspective naît de la première [3].

[En marge :] La surface de tout corps participe de la couleur du corps qui l'éclaire.

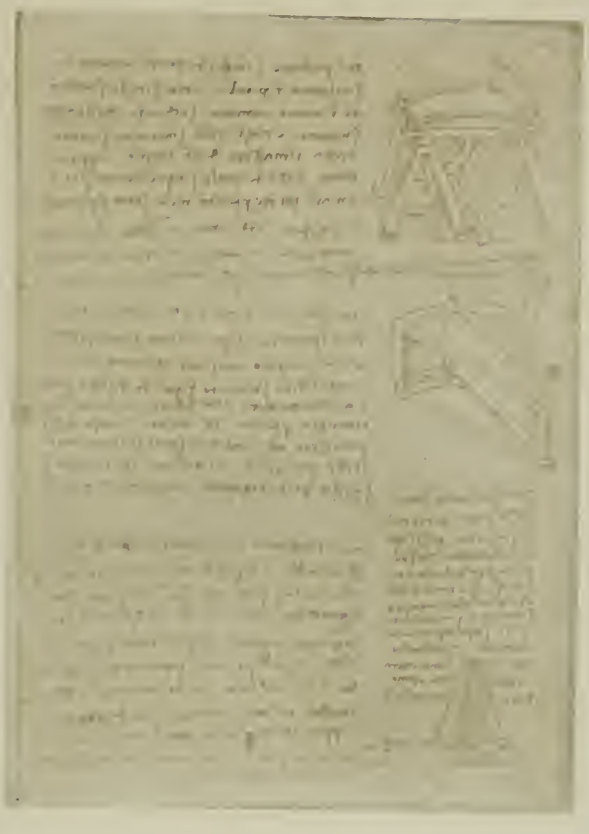
Et de la couleur de l'air qui s'interpose entre l'œil et ce corps, c'est-à-dire de la couleur du milieu *qui dev* transparent interposé entre la chose et l'œil.

Entre les couleurs de même qualité, jamais la seconde ne sera de la même couleur que la première ; et ceci naît par la multiplication de la couleur du milieu interposé entre la chose et l'œil [4].

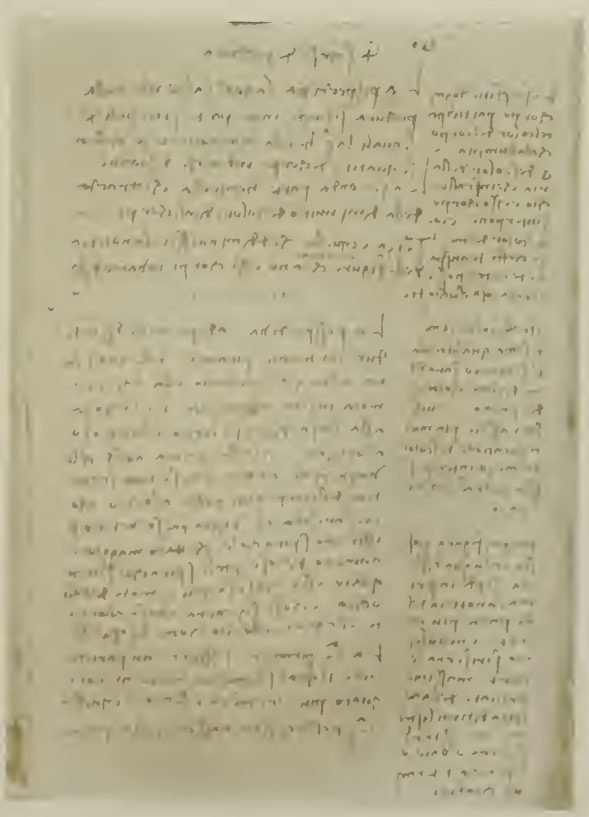
De toute figure placée à longue distance, on perd d'abord la connaissance des parties les plus menues, et on conserve en dernier les plus grandes parties, privées de [mais sans] la connaissance de toutes les extrémités, et elles restent de figure ovale ou sphérique, de termes confus [5].

1. Ovale barré et gros point avant le premier paragraphe.
2. G. Manzi, p. 243 ; H. Ludwig, t. I, no 489 ; J.-P. Richter, t. I, no 16.
3. J.-P. Richter, t. I, no 89.
4. *Idem*, no 366.
5. *Idem*, no 369.

— FOLIO 53 *(recto)*. —



— FOLIO 53 *(verso)*. —



— FOLIO 54 *(recto)*. —

[FLÈCHES. — PARCOURS DES NAVIRES (VITRUVE, L. B. ALBERTI)].

54. — DELMOTO DELMOBILE

La saetta tratta della prua diquella nave di chontro allocho doue lanaue simove nonsipartira delsito dondella echacciata essendo ilmoto della na ve equale almoto della decta saecta —

Massella saetta dital nave sara tratta in verso quellocho donde tal nave sifuggie chol la sopra decta velocita allora tal setta siseper rera dalla nave due volte ilmoto dessa saetta

DEL COGNIOSSCIERE QUANTO IL NAVILIO SIMOVE PERORA

Anno li nosstri antichi *sa* vsato diuersi in giegni pervedere cheviaggio faccia vnavilio perci asscun oro infralli quali vetruvio nepo ne vno nella sua opera darchitectura ilqua le modo effallacie insieme coglialtri ecque sto evna rota damulino tocha dallonde marine nelle sue stremita emediantele intere sue revolutioni sidesscrive vna linia retta cherappresenta lalinia circhunferen tiale dital rota ridotta inrettitudine Macquessta tale inventione none valida senon nelle superfitie piane einmobile de laghi Massellacqua simove insieme col navilio conequal moto allora tal rota res sta inmobile essellacqua edimoto piu omen velocie chelmoto delnauilio anchora tal ro ta nonna moto equale acquel del navilio in modo chettale inventione edipocha valitudine

Ecci vnaltro modo fatto cholla sperientia duno spatio noto dauna isola avnaltra ecquesto si fa vasse lieua [? con un asse lieve?] perchossa daluento chessifattanto piu on meno obbliqua quanto iluentochella perchote eppiu on men velocie ecquesto e in batissta alberti —

[En marge :] Jlmodo di batissta alberti cheeffat to sopra lassperi entia duno spa tio noto davn a issola aunaltra Mattale inventi one nonriesscie senon avn navi lio simile acquel dove effatto talle essperientia ma bisognia chessia cholmedesimo charicho eme desima *si* vela emedesima situ ation di vela e medesime gran deze donde Ma ilmio modo ser ve aogni navi lio sidiremi cho me vela essia pi cholo ogrande strec to ollungho oalto obbasso senpre serue

---

54. — DU MOUVEMENT DU MOBILE.

La flèche tirée de la proue d'un navire contre le lieu où [vers lequel] le navire se meut ne quittera pas l'endroit d'ou elle est chassée, le mouvement du navire étant égal au mouvement de ladite flèche.

Mais si la flèche d'un tel navire est tirée vers le lieu d'ou le navire s'en va avec la susdite vitesse, alors cette flèche se séparera du navire avec deux fois son mouvement.

DE [POUR] CONNAITRE COMBIEN LE NAVIRE SE MEUT PAR HEURE.

Nos anciens ont *sa* usé de divers procédés pour voir quel voyage fait un navire par chaque heure. Parmi eux, Vitruve en expose un dans son œuvre d'architecture, mais c'est un moyen trompeur ainsi que les autres; c'est une roue de moulin touchée par les ondes marines à ses extrémités, moyennant les révolutions entières desquelles il se décrit une ligne droite qui représente la ligne circonférentielle de cette roue réduite en rectitude. Mais cette invention-là n'a de valeur que pour les surfaces planes et immobiles des lacs; si l'eau se meut en même temps que le navire, avec un égal mouvement, cette roue reste immobile, et si l'eau est de mouvement plus ou moins rapide que le mouvement du navire, la roue encore n'a pas un mouvement égal à celui du navire, en sorte qu'une telle invention est de peu de valeur.

Il y a un autre procédé fait avec l'expérience d'un espace connu, d'une île à une autre; et ceci se fait [avec une] planche légère [?] frappée par le vent, qui se fait d'autant plus ou moins oblique que le vent qui la frappe est plus ou moins rapide; et ceci est dans Baptiste Alberti.

[En marge :] Quant au procédé de Baptiste Alberti, qui est fait avec l'expérience d'un espace connu d'une île à une autre, c'est une invention qui ne réussit qu'avec un vaisseau semblable à celui ou [avec lequel a été] est faite cette expérience, mais [et] il faut qu'il soit avec la même charge, et la même *si* voile, et la même position de voile, et les mêmes grandeurs d'ondes. Tandis que mon procédé sert à tout navire, aussi bien à rames qu'a voile; qu'il soit petit ou grand, étroit ou long, ou haut ou bas, il sert toujours [1].

1. J.-P. Richter, t. II, no 1113.

— FOLIO 54 *(verso)*. —

[MOUVEMENT. — LIQUIDES, FLÈCHES, GRAVITE, HÉLICE].

DEL MOTO DELMOBILE

DELMOTO DELMOBILE CHE VERSA CONMOTO CONTINUO SOPRA SITO MOBILE OVERO ESSENDO MOBILE QUELCHEVERSA

jlmoto delliquide ilqual versa perilfondo del vaso mobile sara perlinia retta situa ta perobbliquo *ch* laquale obbliquita fia ditanta maggiore omminore diclinati one quanto ilmoto deluaso chella giene ra sara di maggiore omminore velocita

Del misurare DEL MOTO CHEFFA ILSITO CHERICIEVE LACOSA VERSA TA DELUASO

Tanto he aricievere sopra ilsito mobile lachosa cheversa deluaso inmobile quan to ammovere il vaso versatore della chosa sopra sitoto in mobile —

Masselmoto deluaso cheversa sara equale almoto del sito chesopra dise ricie ve lachosa versata allora ilmoto della chosa cheddisciende fia obbliquo rettili nio — come mosstra disopra.

DELMOTO DELLA FRECIA SOSPINTA DALLARCHO —

La freccia tratta dal cientro delmondo alla suprema parte de li elementi salzera ed disciendera per vna me desima linia recta anco ra chellielementi sieno inmo to circhunvolubile intorno al cientro delli elementi —

[1re fig. :] n m c b d

Lagravita che perlicir chunvolubili elementi dissciende senpre ail suo moto perla rettitu dine di quella linia che dal principio del moto alcientro delmondo sassten de —

[2e fig. :] m a t g c o n s f d e k h l

Le 8 linie cholle 8 diuisioni nelle quali es se son chonpartite anno adimosstrare vna sola linia ecquella errec ta perla quale ilpeso cheperli circhunvolubili elementi disciendano passa per *in* ciasschu na delle 8 sua partiti oni laqual linia al fine ritorna almede simo sito donde essa si diuise elmoto del grave a dupla denomina tione cioe curuita eli cha rectilinia ec

---

DU MOUVEMENT DU MOBILE.

DU MOUVEMENT DU [LIQUIDE] MOBILE QUI S'ÉCOULE AVEC UN MOUVEMENT CONTINUEL SUR UN ENDROIT MOBILE, OU BIEN CE QUI S'ÉCOULE ÉTANT MOBILE.

Le mouvement du liquide qui s'écoule par le fond du vase mobile sera [se fera] par ligne droite située obliquement *q*, obliquité qui sera d'inclinaison plus ou moins grande d'autant que le mouvement du vase qui la produit sera de plus ou moins grande vitesse [1re fig.].

De mesurer DU MOUVEMENT QUE FAIT L'ENDROIT QUI REÇOIT LA CHOSE ÉCOULÉE DU VASE.

Il y a autant à recevoir sur l'endroit mobile la chose qui s'écoule du vase immobile qu'il y a à mouvoir le vase qui fait écouler la chose sur un endroit immobile.

Mais si le mouvement du vase qui verse est égal au mouvement de l'endroit qui reçoit la chose versée, alors le mouvement de la chose qui descend est oblique rectiligne, comme on le montre ci-dessus.

DU MOUVEMENT DE LA FLÈCHE EXPULSÉE DE L'ARC.

La flèche tirée du centre du Monde à la plus haute partie des Éléments, s'élèvera et descendra par une même ligne droite, encore que les éléments soient en mouvement de circonvolution autour du centre des éléments.

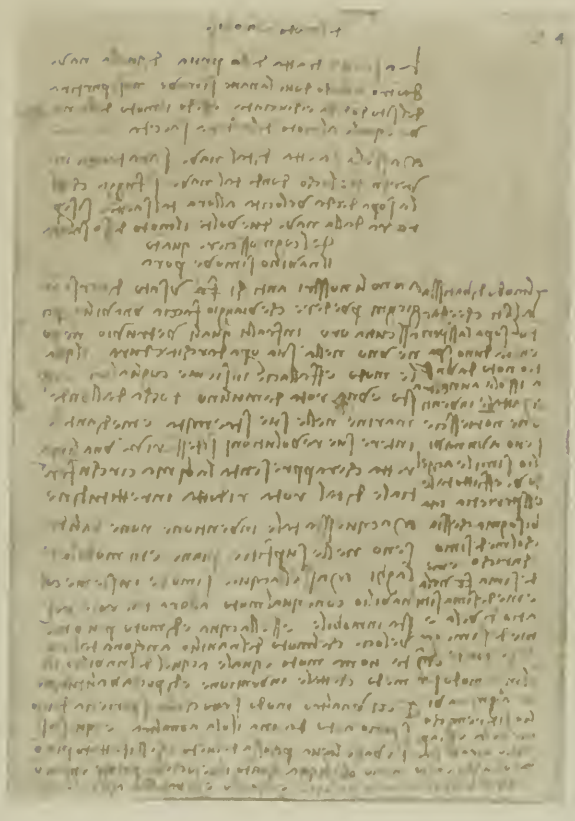
[1re fig. :] n m c b d

La gravité qui descend au travers des éléments en circonvolution a toujours son mouvement selon la rectitude de la ligne qui se dirige dès le commencement du mouvement vers le centre du Monde.

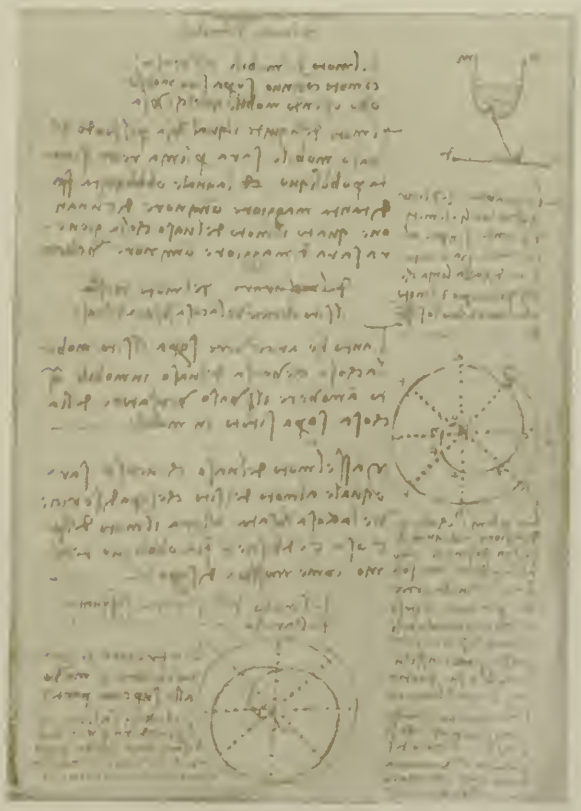
[2e fig :] m a t g c o n s f d e k h l

Les 8 lignes, avec les 8 divisions en lesquelles elles sont partagées, ont à démontrer une seule ligne, et celle-ci est droite, par *en* chacune des 8 divisions de laquelle passent les poids qui descendent au travers des éléments en circonvolution; cette ligne revient à la fin à la même position d'où elle s'était séparée, et le mouvement du grave a une double dénomination, c'est-à-dire courbure [courbe] hélice rectiligne, etc.

— FOLIO 54 *(recto)*. —



— FOLIO 54 *(verso)*. —



— FOLIO 55 *(recto)*. —

[MOUVEMENT, PESANTEUR].

55. — [Fig. :] a b c d e g h m

DELMOTO DELMOBILE

DELLGRAVE DISSCIENDENTE INFRALLAKIA ESSENDO LIELEMENTI DELMOTO CIRCHUNUO LUBILE CONINTERA REVOLUTIONE IN 24 ORE —

Jlmobile dissciendente dalla subpre ma parte della spera delfuocho fa ra moto recto insino alla terra anchora chellielementi fussino in chontinuo moto *ch* circhunvolubile inforno alcientro delmondo pruo vasi essia chelgrave cheddisscien de perli elementi sia b chessimove dal a perdissciendere alcientro delmondo m dicho chettal grave anchora cheffac cci discienso churvo amodo di linia elica che mai sisuiera delsuo disscienso rec tilinio *sotto* ilquale einchontinuo pro ciesso infrallocho donde sidiuise el cientro delmondo perche sesiparti dal punto a ediscise al b neltenpo chedi sciese in b effu portatato in d ilsi to oello a serivoltato in c echosi di [il] mobile sitroua nella rettitudine ches sastende infra c elcientro del mondo m sel mobile disciende dal d al f c prin cipio delmoto inelmedesimo tenpo simove dal c al f [e] esse f dissciende in h. e sivolta in g echosi inventi 4 ore il mo bile disciende allaterra sotto illocho donde prima sidiuise ettal moto echon possto

[En marge :] sel mobile disciende dalla supplema allin fima parte delli ele menti ./. ./. in 24 ore ilmoto suo fia chonpossto dinetto e dicurvo Retto dicho perche mai sisuiera del lla linia breuissima chessastende dallocho donde sidiuise alcien tro delli elementi essi fermera nello stremo infimo dital retti tudine laqua senpre sta perzenit sotto il locho donde tal mobi le sidiuise E ttal moto inse echurvo chontutte *le quanti* le parte della linia eper conseghuenta e al fine curvo chontutta lalinia ediqui nas scie che il sasso gitta to della torre nonper chote nellato dessa tor re prima che interra

---

55. — [Fig. :] a b c d e g h m

DU MOUVEMENT DU MOBILE.

DU GRAVE DESCENDANT DANS L'AIR, L'ENTIÈRE RÉVOLUTION DES ÉLÉMENTS DU MOUVEMENT DE CIRCONVOLUTION AYANT LIEU EN 24 HEURES.

Le mobile descendant de la partie la plus élevée de la sphère du feu fera un mouvement droit jusqu'à la terre, encore que les éléments soient en continuel mouvement *q* de circonvolution autour du centre du Monde. On le prouve : soit b le grave qui descend, se mouvant de a pour descendre au centre du Monde m ; je dis qu'un tel grave, encore qu'il fasse une descente courbe en manière de ligne hélice, ne déviera jamais de sa descente rectiligne *sous*, qui avance continuellement entre le lieu d'où elle s'est séparée et le centre du Monde, parce que si elle est partie du point a et est descendue au [point] b, dans le temps où elle est descendue en b, elle a été portée en d, la position de a s'est changée en [celle de] c, et ainsi le mobile se trouve dans la rectitude qui s'étend entre c et le centre du Monde m. Si le mobile descend de d à f, c, principe du mouvement, se meut dans le même temps de c à f [e], et si f descend en h, il se tourne [passe] en g, et ainsi en 24 heures le mobile descend à la terre sous le lieu d'où il s'est d'abord séparé, et un tel mouvement est composé.

[En marge :] Si le mobile descend de la partie la plus élevée des éléments à la plus basse en 24 heures, son mouvement est composé de droit et de courbe. Je dis droit parce qu'il ne déviera jamais de la ligne très courte qui s'étend du lieu d'où il s'est séparé au centre des éléments, et il s'arrêtera à l'extrémité la plus basse d'une telle rectitude, qui se trouve toujours selon le zénith, sous le lieu d'où ce mobile s'est séparé. Et ce mouvement est courbe en soi avec toutes *les quanti* les parties de la ligne, par conséquent est courbe à la fin avec toute la ligne. De là naît que la pierre jetée de la [d'une] tour ne frappe pas sur le côté de la tour plus tôt que par terre.

— FOLIO 55 *(verso)*. —

[GEOMETRIE (CERCLES, LUNULES, TRIANGLES)].

GIEOMETRIA

SEDDACOSE DUPLE LUNA ALLALTRA SILEUCRA PARTE EQUALE ILRIMANENTE SARA EQUALE PIU LAMETA DEL MAGGIORE ECHOSI TAL REGHOLA SEGUE ININFINITO IN QUALUNCHE PROPORTIONE SIUOGLIA —

Pruovasi e sia edue circuli dupli luno allaltro dequali ilminore ediuiso indue semicirculi cioe c d he f e dequali io leuole 2 portioni d f eilsimile leuo al circulo maggiore resta 2 lumole equal alli *due triangholi* alrima nente delcierchio magiore meno lasua me ta a b quarti desso circulo adunque g h tri angholi vagliano le due lunole c e *h* ec

[Sous les 3 1ères fig. :] tutte lesorte delli angho li fatti infra cias chuna *si* sorte dicor da earcho sono in fra loro equali

[4e fig. :] c d g a b h f e

De circuli quadrupli luno allaltro quarto il del ma giore vale tutto ilminore onde io chave ro ilminore delmagiore eresstera la lunola equale al quarto desso magiore chee ab leuatoli 2 portioni *echo* esimil men te due altre simili e equali portioni leuero alla lunola cheffieno n m

[5e fig. :] c d n m

[7e fig. :] f g h La figura ovale inclusa nella lunola ovale vale 2 circuli ovale la lunola evale g ovale iltri triangholo rectilinio h essitti fo intendere chella fighura ovale f sipuo fare chapacie diquanti cir chuli simili alcircho lo incluso quan to acte piacie ec —

[6e fig. :] a b con que sto ridu rre insi eme piu settori sa nza leportioni delcier chio tupuoi ridurre inpo cho locho laportion leuata del cierchio

---

GÉOMÉTRIE.

SI DE CHOSES DOUBLES L'UNE DE L'AUTRE, ON ENLÈVE DES PARTIES ÉGALES, LE RESTE SERA ÉGAL, PLUS LA MOITIÉ DU PLUS GRAND; ET UNE TELLE RÈGLE SUIT AINSI EN QUELQUE PROPORTION QU'ON VEUILLE.

On le prouve : qu'il y ait deux cercles doubles l'un de l'autre, dont le plus petit est divisé en deux demi-cercles, c'est-à-dire c d et e f; j'en enlève les 2 portions d, f, et j'enlève la même chose au grand cercle; il reste 2 lunules égales *aux deux triangles* au reste du plus grand cercle, moins sa moitié a, b, quarts de cercle ; donc, g h, triangles, valent les deux lunules c, e, *h*, etc.

[Sous les 3 1ères fig. :] Toutes les sortes d'angles faits entre chaque *si* sorte de corde et d'arc sont égales entre elles.

[4e fig. :] c d g a b h f e

De cercles quadruples l'un de l'autre, le quart du plus grand vaut tout le plus petit ; dès lors j'ôterai le petit du grand, et il restera la lunule égale au quart de ce grand, qui est a, [ou] b les 2 portions en étant ôtées, *et ains* j'enlèverai pareillement deux autres portions semblables et égales à la lunule, qui seront n, m [5e fig. :].

[5e fig. :] c d n m

[7e fig. :] f g h La figure ovale incluse dans la lunule ovale vaut 2 cercles f, et vaut la lunule ovale g, et vaut *le tri* le triangle rectiligne h ; et ainsi je te fais entendre que la figure ovale f peut se faire capable d' [peut contenir] autant de cercles semblables au cercle inclus qu'il te plaît, etc.

[6e fig. :] a b En réduisant ainsi ensemble plusieurs secteurs sans les portions du cercle, tu peux réduire en peu de place la portion enlevée du cercle.

— FOLIO 55 *(recto)*. —

— FOLIO 55 *(verso)*. —

— FOLIO 56 *(recto)*. —

[GÉOMÉTRIE (Cercles Lunules, Triangles, Pyramides)].

56. — Gieometria

[1re fig. :] a b d c

Dele quarte parte didue circuli dupli luno allaltro fatti sopra vnelmedesimo angholo centro leciesso delmag giore vale il quarto delminore essedalluno e dalaltro leuerai parte equale ilrimanente e equale seguita che d c sono infralloro divaluta equale come assuo locho fia pro vato — fia a b esse a b sono equali equali e ilrima nente ec —

[5e fig. :] a b c [6e fig. :] d e f

Cholmoto curvo satto [fatto] delli 2 settori dunme desimo circulo *tn* avendo liangholi fermi sopra ilcien tro desso circulo si faran lei piramide triangholi di lati fressuosi equali alli triangholi retti lateri — chome simosstra nello strigniere li lab bri a b c incontinuo chontatto sapirra dalla op posita parte ildetto triangolo di lati fressuosi equali al triangholo rectilatero a b c —

[7e fig. :] a n m o [8e fig. :] b p n q

Basa ret tilinia alluna superfitie eallaltra

Quesste due fighure qui segniate a b son della natura *qui* delle due figure qui disopra eltriangholo rectilinio n m o vale il triangholo di lati fressuosi p n q —

[Entre la 2e et la 3e fig. :] Di tutte quesste lunole chesson simili alla prima por tione nota ilnumero e altrettante pirami de metti disocto sanza portione imaginando che acquelle sieno state levate chome le vate son quelle del la lunola massima disopra —

[3e fig. :] a b c

56. — Géométrie.

[1re fig. :] a b d c

Des quatrièmes parties de deux cercles doubles l'un de l'autre, faits sur un même *angle* centre, l'excédent du plus grand vaut le quart du plus petit; et si tu enlèves de l'un et de l'autre des parties égales, le reste est égal. Il suit que d, c, sont entre eux de valeur égale, comme il a été prouvé en son lieu. Soient a, b; si a, b, sont égaux, égaux sont les restes, etc.

[5e fig. :] a b c [6e fig. :] d e f

Avec le mouvement courbe fait par les 2 secteurs d'un même cercle, *en* ayant les angles fixes sur le centre de ce cercle, on fera les pyramides triangulaires de côtés flexueux égales au triangle équilatéral a b c.

[7e fig. :] a n m o [8e fig. :] b p n q

Base rectiligne pour une surface et pour l'autre.

Ces deux figures marquées ici a, b, sont de la nature *ci* des deux figures ci-dessus, et le triangle rectiligne n m o vaut le triangle de côtés flexueux p n q.

[Entre la 2e et la 3e fig. :] Note le nombre de toutes ces lunules qui sont semblables à la première portion; et mets autant de pyramides au-dessous sans portions, en imaginant qu'elles leur aient été enlevées, comme ont été enlevées celles de la grande lunule ci-dessus.

[3e fig. :] a b c

FOLIO 56 *(verso)* [1].

[ARITHMÉTIQUE — GÉOMÉTRIE. — (Cercles, Lunules, Triangles)].

Darismetricha

Ongni numero disspari multiplichato per numero dis spari ressta disspari —

Ongni numero disspari mulplichato per numero pari ressta numero pari —

[4e fig. :] b a d a c f b e [A gauche :] Lalunola b va va le lalunona [lunola] a po sta disotto inmar gine *perche* evale il parallello a cosua corni perche lelor cur vita chesitochan sono equali eequali son quelle chenon si tocha no elluna ellaltra [A droite :] superfitie son lameta delquadrato inclu so nel paralel circhulare essipro va perche se due co se sono equali a vna terza elle sono anchora equaliinfralloro ec —

Prima

Tutte le parte di simile figura levate da due superfitie simili anno infralloro lamedesima proportione quale he quella delli lor tucti

Adunque...

Seconda

Esse due circuli di doppia valuta sa ran facti sopra vnmedesimo cientro loeccieso del cierchio magiore vale tutto ilcierchio minore

E perla prima a b portioni delcierchio maggiore son della medesima valuta del c d e f portioni del cierchio minore sub duplo almaggiore adunque le vando le 2 portioni maggiori al circulo maggiore el *l* le 4 portioni minori del circulo minore il rimanente del maggiore fia equale alrimanente del *maggiore* minore

Delli cierchi doppi luno allaltro lameta delma giore vale tutto ilminore Essedadue chose equa li sileua 2 parte equale elrimanente sara equale addunque delli 2 semi circuli dunmedesimo circulo ileue ro c [3e fig. :] delluno he d e dellaltro che tanto vale e quanto d e seguita chelrimanente a b resstano equali

[En marge, 3e fig. :] a c d b e n m o p

Elquadrato d b e m o vale le lunole a n m o p elle por tioni lunare n m o p sopari allalu nola a —

Perche il triangolo b e pari alla lunola in tera a el triangolo d m vale la meza lunola n m el triangolo e o va le laltra mezza luno la o p —

De l'arithmétique.

Tout nombre impair multiplié par un nombre impair reste impair.

Tout nombre impair multiplié par un nombre pair reste nombre pair.

[Fig. :] b a d a c f b e [A gauche :] La lunule b vaut la lunule a placée dessous, en marge, *parce que* et vaut le parallèle a avec ses cornes, parce que leurs courbures qui se touchent sont égales, et qu'égales sont celles qui ne se touchent pas. L'une et l'autre surface sont la moitié du carré inclus dans le parallèle circulaire; et on le prouve, parce que si deux choses sont égales à une troisième, elles sont aussi égales entre elles, etc.

Première.

Toutes les parties de figures semblables enlevées de deux surfaces semblables ont entre elles la même proportion qu'est celle de leurs touts. *Donc...*

Seconde.

Et si deux cercles de double valeur sont faits sur un même centre, l'excédent du plus grand cercle vaut tout le petit cercle.

Et par la première, a, b, portions du grand cercle, sont de la même valeur que c, d, e, f, portions du petit cercle sous double du plus grand; donc, si on enlève les 2 grandes portions au grand cercle, et les 4 petites portions du petit cercle, le reste du grand sera égal au reste du *grand* petit.

Des cercles doubles l'un de l'autre, la moitié du grand vaut tout le petit. Et si de deux choses égales, on enlève 2 parties égales, le reste sera égal; donc, si pour 2 demi-cercles d'un même cercle, j'enlève c [3e fig. :] a l'un et d e à l'autre, c valant autant que d e, il suit que les restes a, b, sont égaux.

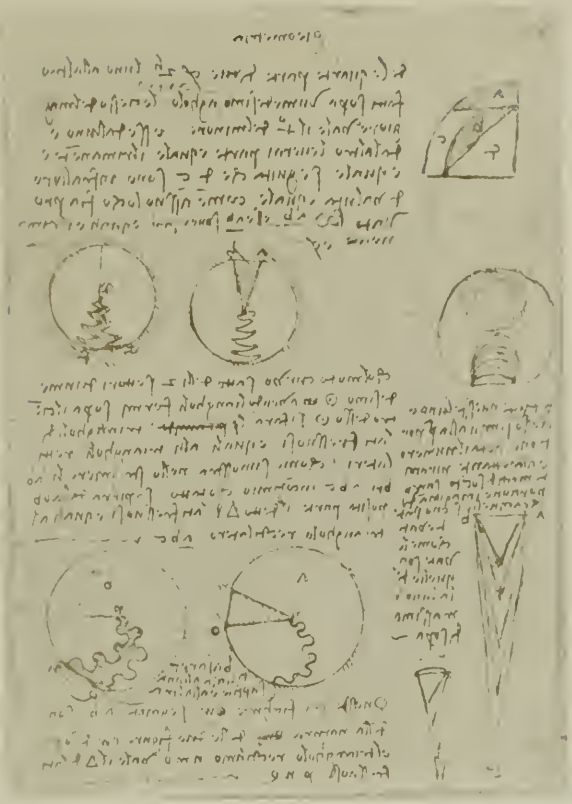
[En marge, 3e fig. :] a c d b e n m o p

Le carré d b e m o vaut les lunules a, n, m, o p; et les portions lunaires n, m, o, p, sont pareilles [equivalentes] à la lunule a.

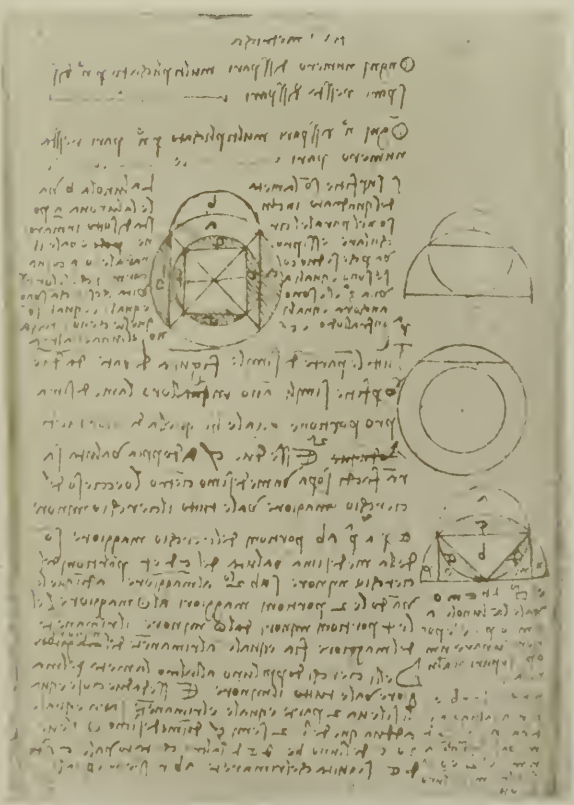
Parce que le triangle b est pareil à la lunule entière a, le triangle d m vaut la demi-lunule n m; et le triangle e o vaut l'autre demi-lunule o p.

1. Croix au crayon gris, en haut à gauche.

— FOLIO 56 *(recto)*. —



— FOLIO 56 *(verso)*. —



— FOLIO 57 *(recto)*. —
[DIVISION DU CERCLE].

57. — GIEOMETRIA

[Figure :] f g h a o p r l

Sia data laquinta parte duncircholo chonuna sola apritura disesste perche quinta (tal proportione he da circhunferentia acirchunferentia quale eda diamitro adiamitro delli medesimi cierchi' *io* Esse vuoi diuidere incinque parti equale lacirchunferentia dundato circhulo diuidi in cinque lasua quarta parte *heri* adunque *perfare questo io faro* sel decto circhulo era prima diuiso insedici esso avea quattro partitioni perciasschuna desse quattro parte essendo poi diuiso talcirchunferentia inventi ciasschuna dital parte ressta diuisa incinque altre parte hora pertornare alladimosstra tione dital praticha dicho che io pigliero ildiamitro deldato circhulo chee p r ello mettero 5 volte nella linia h l echosi aro 2 diamitri p r he h l inquinta proportione luna allaltrae ilmedesimo faranno li 2 circholi el simile fia trovato nelli lor quarti a p he f h heperquessto seghuita chella medesima apritu ra delsessto challa quale fu fatto ilcierchio mi nore tu diuidi ilcierchio maggiore nella sua quarta parte incinque *p* altre parte equali delle quali parte le quattro son laquinta par te del cerchio *nimo* maggiore essettutte tali parte saran con linie rette tirate alcientro del loro cierchio essetaglierranno ilcierchio mi nore incinque altre parte infralloro equa li (ma pernone avere aprire ilsessto afare ilcerchio magiore pon larigha sopra ilcentro delcier chio ettiralalinia o h diuisa cholla data apritura del sesto epoi tira laltra linia epartila cholla mede sima apritura elsimile farai attutte laltre simi lelinie echosi tiuerra fatto lalinia f g h ec

[En marge :] Esseuvoi diuidere in *3* tre parte equali laperiferia dun circulo divi di in tre lasua meta che saran sei parte nel suo tutto delle quali le due parti sono il terzo delsuo tutto Essseella vuoi dini dere insette dini di in 7 ilsuo terzo ea rai $\frac{21}{7}$ delli quali $\frac{3}{7}$ sono la settima par te di tutta tal circhun ferentia echosi sen pre tien peregholia sen pre diuidere cia scuna partition dun circulo in vno piu chenon son tutte le partitioni di tal circulo ecquello uno e quello cheffa chomesi vide nel diuidere in 3 la meta dun circulo chefecie 6 in tutto il circulo dequali il terzo che e 2 fa il terzo desso circulo

57. — GÉOMÉTRIE.

[Figure :] f g h a o p r l

Soit donnée la cinquième partie d'un cercle avec une seule ouverture de compas. Parce qu'elle est [qu'etant] cinquième : « il y a telle proportion de circonférence à circonférence qu'il y a de diamètre à diamètre, des mêmes cercles », *je* si tu veux diviser en cinq parties égales la circonférence d'un cercle donné, divise en cinq sa quatrième partie; *et re* donc, *pour faire cela, je ferai* si ledit cercle était d'abord divisé en seize, il avait quatre sections pour chacune des quatre parties; la circonférence étant ensuite divisée en vingt, chacune des parties reste divisée en cinq autres parties. Maintenant, pour revenir à la démonstration d'une telle pratique, je dis que je prendrai le diamètre du cercle donné, qui est p r, et je le mettrai 5 fois dans la ligne h l; et ainsi, j'aurai 2 diamètres p r et h l, en quintuple proportion, l'un pour l'autre. Les deux cercles feront de même, et la même chose sera trouvée pour leurs quarts, a p, et f h; c'est pourquoi il suit qu'avec la même ouverture de compas avec laquelle fut fait le petit cercle, tu divises le grand cercle en sa quatrième partie, en cinq *p* autres parties égales, parties dont quatre sont la cinquième partie du *pet* grand cercle. Et si toutes ces parties-là sont des lignes droites, menées au centre de leur cercle, elles couperont le petit cercle en cinq autres parties égales entre elles. Mais pour ne pas avoir à ouvrir le compas pour faire le grand cercle, pose la règle sur le centre du cercle, et tire la ligne o h, divisée avec l'ouverture donnée du compas, puis tire l'autre ligne, et partage-la avec la même ouverture, et tu feras de même pour toutes les autres lignes semblables; ainsi te viendra faite la ligne f g h, etc.

[En marge :] Et si tu veux diviser en *3* trois parties égales la périphérie d'un cercle, divise en trois sa moitié, qui seront six parties pour son tout, desquelles deux parties sont le tiers du tout. Et si tu veux diviser en sept, divise en 7 son tiers; tu auras $\frac{21}{7}$ desquels $\frac{3}{7}$ sont la septième partie de toute cette circonférence; et ainsi se retrouve toujours la règle de toujours diviser chaque section d'un cercle en un de plus que ne sont toutes les sections de ce cercle, et cet un est ce qu'on fait, comme on l'a vu, en divisant en 3 la moitié d'un cercle qui ont fait 6 pour tout le cercle, desquels le tiers, qui est 2, fait le tiers du cercle.

— FOLIO 57 *(verso)*. —

[GÉOMÉTRIE (LUNULES, HÉLICES, CERCLES)].

GEOMETRIA

[1re fig. :] Seconda d b f e c [2e fig. :] prima o e a d b Quessta fighura [En haut :] e detta lunola inre gholare —

Sia data vna superfitie bisanghola dila ti lati inreghulari edri churuita innequa le volte le lor chonchavivita inverso vvme desimo cientro *Quel* equale avn qua drato Quel chessi dimanda ella elicha bis anghula a d b c o laqvale alle predette chonditione Ecquesta mediante il mo to effatta superfitie rettanghola perche e equale al quarto duncirculo chome siprova nella fi gura disopra *di* prima diuisa in 4 eli che bianchole [bisangolare] simile acquessta eanchora ra ediuisa in 4 triangholi della valuta diquessta elluna delle 4 eliche he b e c n [f] d ellun delli 4 triangholi he b d f delquale ilmoto del sua lato churuo fa vna linia rec ta equale allato suo churuvo ec —

[3e fig. :] terza

Jnquessta terza e quarta intendo auerde ilmede simo che disopra sisscrisse —

Quessta inuentione dilunole dilati inre gholari sono infinite cioe dinfinite varie ta di churvita —

[5e fig. :] a

Sia dato diasi vnpunto sopra laperiferia dun circulo al quale sicongiungha tutte le par te infralloro equale nel quale sipuo diuidere tal cierchio — fassi come vedi

[4e fig. :] quarta Lunola di curvi ta in regholare

Di asi vna richi essta quantita divarie lunole equali divalitudine euna avn circulo (figure) cioe di dirculo chettutti secciedano un laltro cho nequale ecciesso e ffansi cholla regholà chon che sifa leradici di ciasschun *circulo* numer

GÉOMÉTRIE.

[1re fig. :] Seconde d b f e c [2e fig. :] Première o e a d b Cette figure est dite : lunule irrégulière.

[En haut :] Soit donnée une surface bisangulaire *de côtés* de côtés irréguliers, et de courbure inégale, dont les concavités sont tournées vers un même centre, *Ce* égales à un carré. Ce dont il s'agit est l'hélice bisangulaire a d b c o [2e fig.:], qui a les susdites conditions. Et celle-ci, au moyen du mouvement, est faite surface rectangulaire, parce qu'elle est égale au quart d'un cercle, comme on le prouve dans la figure ci-dessus *de*, d'abord divisée en 4 hélices bisangulaires semblables. Celle-ci est encore divisée en 4 triangles de sa valeur, et l'une des 4 hélices est b e c n [f] d [1re fig.:], et l'un des 4 triangles est b d f, duquel le mouvement du côté courbe fait une ligne droite égale son [ce] côté courbe, etc.

[3e fig.:] Troisième.

En cette troisième et cette quatrième, j'entends avoir la même chose que ce qui s'écrivit ci-dessus.

Cette invention [est] de lunules de côtés irréguliers infinies [à l'infini], c'est-à-dire [qu'elles sont] de variétés infinies de courbure.

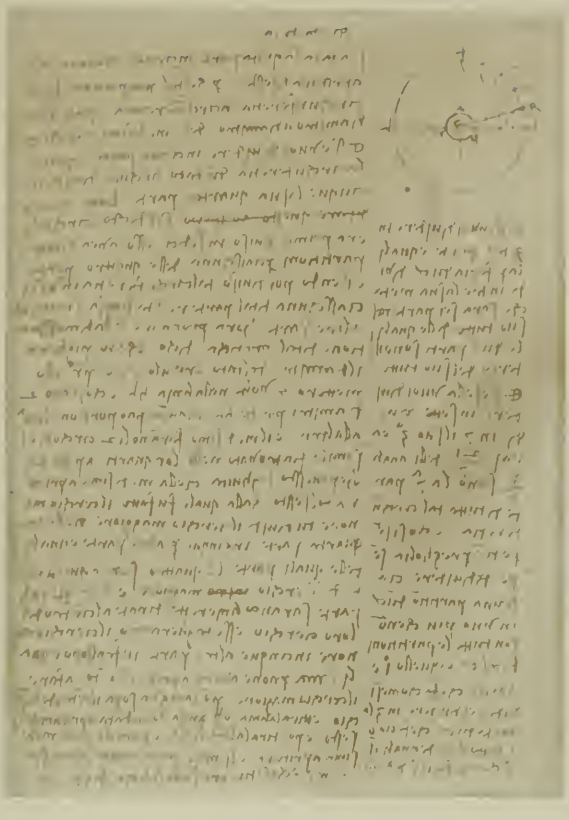
[5e fig. :] a

Soit donné Qu'on donne un point sur la périphérie d'un cercle auquel on joigne toutes les parties égales entre elles dans le cercle; qu'on le fasse comme tu vois.

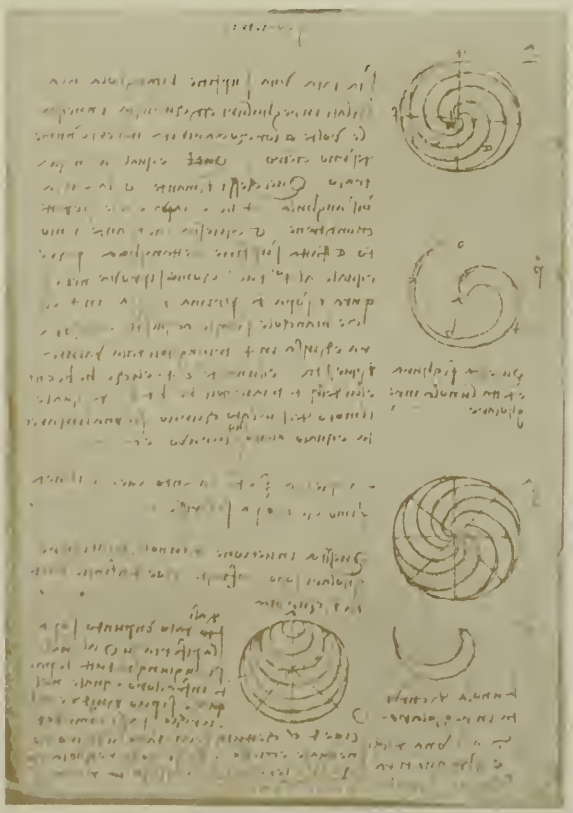
[4e fig. :] Quatrième. Lunule de courbure irrégulière.

Qu'on donne une quantité demandée de diverses lunules équivalentes, une à une, à un cercle, c'est-à-dire de cercles qui s'excèdent tous l'un l'autre d'un égal excédent, et qu'on les fasse avec la règle avec laquelle on fait les racines de chaque *cercle* nombre.

— FOLIO 57 *(recto)*. —



— FOLIO 57 *(verso)*. —



— FOLIO 58 *(recto)*. —

[GÉOMÉTRIE ET MOUVEMENT. — QUADRATURE. CERCLES ET TRIANGLES].

58. — [1re fig.:] Falli disstrecte base — [2e fig.:] a d e o c b
[Sous la 3e fig.:] Lianimali motori delli charri senplicis simamente ciau dimos strato a quadratura del cierchio che anno le rote di tal car ro *che* mediante ilue stigio della circhunferentia tia dital rote chessi fa retti linie
[4e fig.:] f a n b o d c e
n b c vale b o c e [6e fig.:] n
GIEOMETRIA
DIASI VNA SUPERFITIE FACHATA [FALCHATA] EQUALE AVN TRIANGOLO
Questa falchata chessi dimanda . e . a d o b e c equale al triangolo a b c prouasi perchelli due semicirculi a d b he a e c sono simile eequa li luno allaltro essedachose equali sileua parte equali ilrimanente he equale seghu ita cheleuando laparte a d o del semi circulo a e c hellevando il medesimo a d o del semicirculo a d b eressta a b o equale al a d e o c esse achose equali sagugni e chose equali lei chongiunte fiano equali eperquessto io aggiungho o c b triangolo allafal chata predetta elsimile triangholo aggi vngho al ltriangolo a b o earo il triangolo a b c equale alla falchata a d e b c echosi abiano provato ilbisognio ec —
Jlsemicirculo contenuto vale lameta delcierchio chello chontiene — essendo lalor situatione di churui ta chontrarie —
[8e fig.:] a d c e f b Qui son due circuli doppi luno allaltro fattiso pra vn medesimo centro e perquesto leparte simi li del magiore son dop pie lale parte simili del minore seguita che leuando le due porti oni a b almaggiore ellevando le 4 porti oni c d e f alminore chel rimanente del magiore vale ilrimanente quadrato del minore

---

58. — [1re fig.:] Fais-les de bases étroites. [2e fig.:] a d e o c b
[Sous la 3e fig.:] Les animaux moteurs des chars [ou : chariots] nous ont très simplement montré la quadrature du cercle, qu'ont [que font] les roues de tels chars *qu* au moyen de la trace de la circonférence de ces roues, qui se fait rectiligne.
[4e fig.:] f a n b o d c e
N b c vaut b o c e [6e fig.:] n
GÉOMÉTRIE.
SOIT DONNÉE UNE SURFACE « FAUCHÉE [1] » ÉGALE A UN TRIANGLE.
Cette fauchée demandée est a d o b e c, égale au triangle a b c. On le prouve, parce que les deux demi-cercles a d b et a e c sont semblables et égaux l'un à l'autre; et si de choses égales on enlève des parties égales, les restes sont égaux. Il suit qu'enlevant la partie a d o du demi-cercle a e c, et enlevant le même a d o du demi-cercle a d b, il reste a b o, égal à a d e o c; et si à des choses égales on ajoute des choses égales, les résultats sont égaux; c'est pourquoi j'ajoute o c b, triangle, à la fauchée susdite, et j'ajoute le même triangle au triangle a b o, et j'aurai le triangle a b c, égal à la fauchée a d e b c Ainsi nous avons prouvé ce qu'il fallait, etc.
Le demi-cercle contenu vaut la moitié du cercle qui le contient, leur situation étant de courbures contraires. —
[8e fig.:] a d c e f b Ici sont deux cercles doubles l'un de l'autre, faits sur un même centre, et pour cela les parties semblables du plus grand sont doubles des parties semblables du plus petit; il suit qu'enlevant les 2 portions a, b, au grand, et enlevant les 4 portions c, d, e, f, au petit, le reste du grand vaut le reste carré du petit.

1. Cf. la table des matières du manuscrit K (IIIe vol. de cette publicat.), au mot : Falcata.

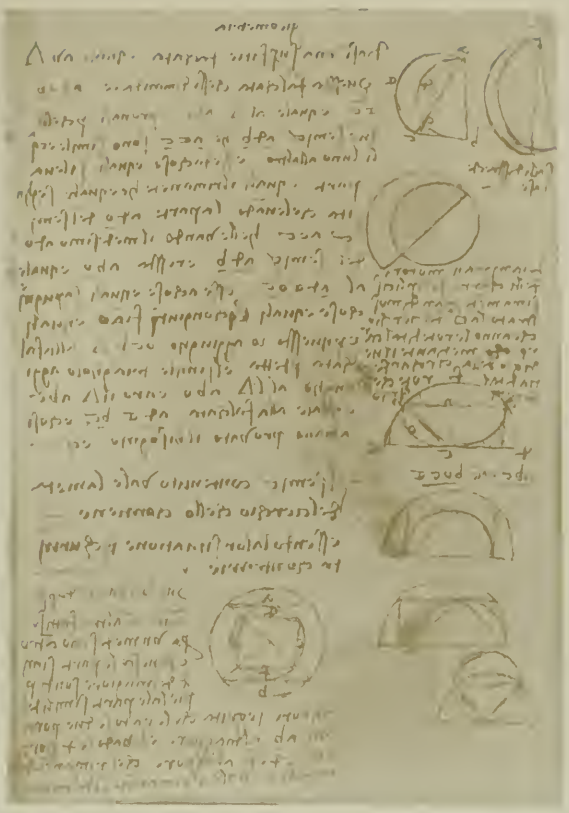
— FOLIO 58 *(verso)*. —

[QUADRATURE DU CERCLE. — EQUIVALENCES].

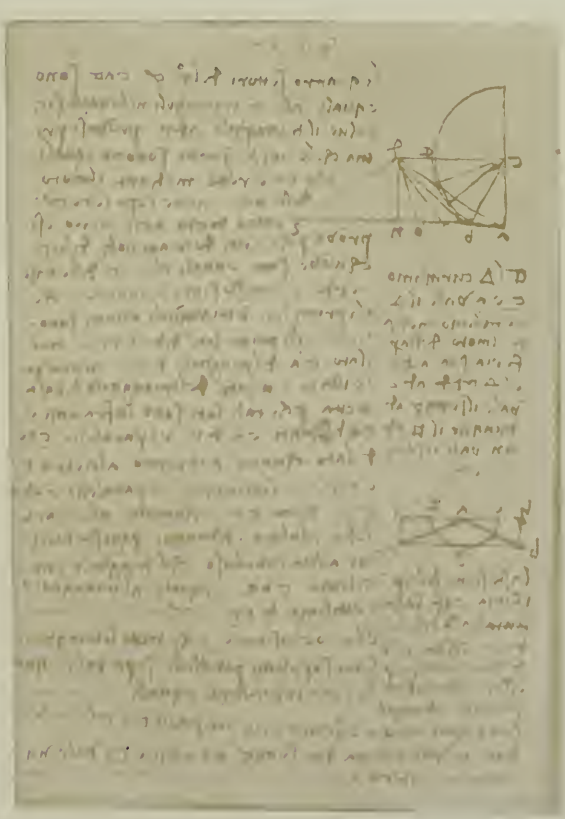
[1re fig.:] c e d a b o n s
DE QUADRATURA SEMICIRCULI
Li quattro settori del quarto circulo c a e sono equali alli 4 triangholi nelli quali siri solue il triangholo a d n provasi pri ma chele base churve sonono equali alle base rette mediante ilmoto delle base curue sopra lerette. come decto arisscontro esi prova perche ilati detriangholi dibase churve sono equali alli lati delle base recte ecquessto siprova inparte perche *i* liprimi lati detriangholi curui sono e quali alli primi lati dibase rette cioe ilato c a deltriangolo dibasa curva va le illato d n lato deltriangholo dibasa retta perche tali sono infra linie e quidisstanti c a d n elparalello c a e dilato churuo *a* intorno alcientro c e equale latitudine al paralello c a d n perche illato c a echomune allun para lello ellaltro adunque perquesste tali pro ve abbian concluso chel triangholo cur vilinio c a e eequale al triangholo rettilinio d a n ec —
Ella conclusione e perche tutti li trianghuli fatti sopra linie paralelle sopra base equa li sono infralloro equali —
[Sous la 1re fig.:] El triangolo curuilinio c e a vale il triangolo rettilinio median te ilmoto dellaperi feria sua a e el triangolo *a s d* a d s vale ilsemicirculo ad dunque il *ti* c d a n vale ilsemi circulo ec —
[2e fig.:] h e a f i b g c
Lastensione dellaperi feria e g f falla *linia* basa del triangolo b a c *essen* essen dequale altezza per essere infralli nie paralelle adunque son dequal valuta elsemicirculo eldiamitro maperche il quadrato vale 2 triangoli b a c e vale anchora due semicirculi adunque c quadrato vale vn cerchio intero —

[1re fig.:] c e d a b o n s
DE LA QUADRATURE DU DEMI-CERCLE.
Les quatre secteurs du cercle c a e sont égaux aux 4 triangles en lesquels se résout [divise] le triangle a d n. On prouve d'abord que les bases courbes sont égales aux bases droites, moyennant le mouvement des bases courbes sur les droites, comme il est dit ci-contre; et on le prouve parce que les côtés des triangles de bases courbes sont égaux aux côtés des bases droites. Et ceci se prouve en partie parce que les premiers côtés des triangles courbes sont égaux aux premiers côtés des bases droites, c'est-à-dire que le côté c a du triangle de base courbe vaut le côté d n, côté du triangle de base droite, parce que ces côtés-là sont entre des lignes équidistantes c a, d n [c d, a n] et que le parallèle [parallelogramme] c a e, de côté courbe autour du centre c, est égal en largeur au parallèle c a d n, puis que le côté c a est commun à l'un et à l'autre parallèle; donc, par ces preuves, nous avons conclu que le triangle curviligne c a e est égal au triangle rectiligne d a n, etc. Et la conclusion est parce que [vient de ce que] tous les triangles faits sur [entre] des lignes parallèles, sur des bases égales, sont égaux entre eux.
[Sous la 1re fig.:] Et le triangle curviligne c e a vaut le triangle rectiligne, moyennant le mouvement de sa périphérie a e, et le triangle *a s d* a d s vaut le demi-cercle; donc *le ti* c d a n vaut le demi-cercle, etc.
[2e fig.:] h e a f i b g c
L'extension de la périphérie e g f fait la *ligne* base du triangle b a c, *étant* [cette périphérie et cette base] étant d'égales hauteurs pour être entre des lignes parallèles; donc le demi-cercle et le diamètre sont d'égales valeurs [equivalents], mais parce que le rectangle vaut 2 triangles a b c, il vaut aussi deux demi-cercles; ce rectangle vaut donc un cercle entier.

— FOLIO 58 *(recto)*. —



— FOLIO 58 *(verso)*. —



— FOLIO 59 *(recto)*. —

[ESPACES PARALLÈLES ET TRIANGLES].

59. — Primo libro

Difinition di 4 gienera tione di paralelli —

[Figures :] prima . seconda terza quarta

Losspatio paralello he di quattro sorte el primo eincluso infra due linie rec te equidisstanti Elsechondo einfra 2 linie dequal churuita equidistanti El terzo he infra due linie di varie cur vita equidisstan ti come sono lelinie paralele fatte intorno alcientro del cierchio il 4 eduna sola linia curva in torno avnpunto conequal distantia cioe lalinia circhunfe rentiale intorno al suo cientro delcierchio —

Ettutte queste linie sondequal na tura inpero che cholmoto lalinia retta sifa cur va ella churua sifa rettta mediante lei pressi oni delle rette sopra lochi churui ed delle curve sopra lochi recti —

[En marge :] Per una delliele menti

Tutti li triangholi retti lini fatti in *so* sopra base equali einfra linie rette paralel le sono infralloro equali

59.— Premier livre.

Définition de 4 formations de parallèles.

[Figure :] Première . Seconde . Troisième . Quatrième.

L'espace parallèle est de quatre sortes. Le premier est inclus entre deux lignes droites équidistantes; le second est entre 2 lignes d'égale courbure, équidistantes; le troisième est entre deux lignes de courbures différentes, équidistantes, comme sont les lignes parallèles faites autour du centre du cercle; la quatrième est d'une seule ligne courbe autour d'un point avec égale distance, c'est-à-dire [celui de] la ligne circonférentielle autour du centre de son cercle.

Et toutes ces lignes sont d'égale nature, puisqu'avec le mouvement la ligne droite se fait courbe, et la courbe se fait droite, moyennant les impressions des droites sur les lieux courbes, et des courbes sur les lieux droits [plans].

[En marge :] Par une [proposition] des « Éléments ».

Tous les triangles rectilignes faits *en des* sur des bases égales et entre des lignes droites parallèles sont égaux entre eux.

— FOLIO 59 *(verso)*. —

[GÉOMÉTRIE (Cônes, Cylindres, Sphères)].

Jlchonio delquale ildiamitro della basa equadrup lo alsuo assis alla superfitie sub dupla alla sua basa ma prestandoli altrettanta superfitie sifara ilchilindro ilquale *alla basa* aldiamitro quadruplo alsuo assis *la* ellan tera revolutione dital chilindro des scrive il quadrilatero rettanghulo equale alla basa circhulare dital chilindro —

[1ère fig. :] a c e b f g d

Quadratura del cierchio

Lantera revolution *qua* della basa diquel chonio del qual *la superfi* la basa fia dupla al suo assis dessciverra vna linia retta equa le alla sua circhunferentia sopra *p o* laqua le siporra perpendichulare lassis dessocho nio nellasomita delquale sia iltermi ne del triangholo il quale vale la superfitie dun circulo equale alla basa del predetto chonio —

Laintera revolition della spera per moto retto descrive la periferia delsuo massimo circulo laquale essendo conintersghatione rettanghola taglia ta davnaltra similelinia

[Sous la 3e fig. :] chilindro chea il diamitro quadruplo alsuo assis e diquesto la superfitie churva va le quanto lasua basa

Le cone qui a le diamètre de sa base quadruple de celui de son axe, a la surface sous double de sa base, mais en lui prêtant autant de surface, on fera le cylindre, qui *a la base* a le diamètre quadruple de son axe, *l* et l'entière révolution de ce cylindre décrit le quadrilatère rectangulaire, égal à la base circulaire de ce cylindre.

[1re fig. :] a c e b f g d

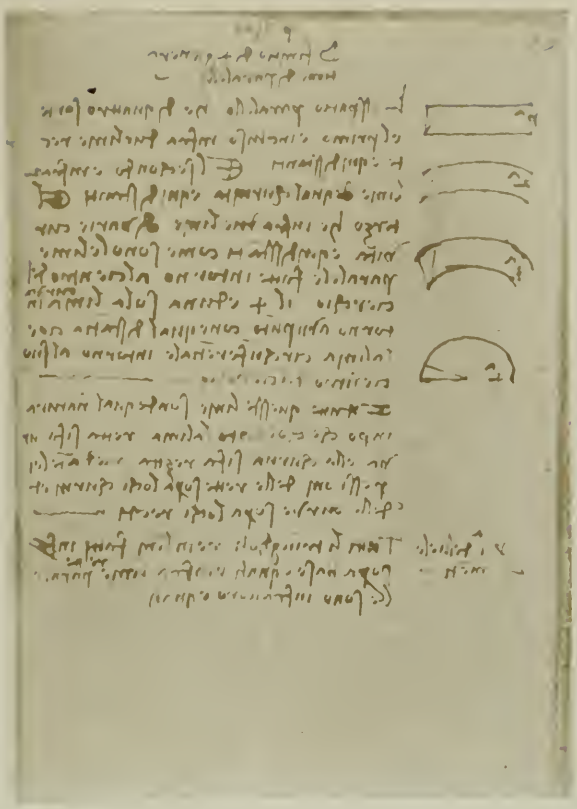
Quadrature du cercle.

La révolution entière *qu* de la base du cône dont *la surf* la base sera [aura un diamètre] double de son axe décrira une ligne droite égale à sa circonférence, sur *p o* laquelle se placera perpendiculairement l'axe du cône; à son sommet sera le terme du triangle qui vaut la surface d'un cercle égal à la base du susdit cône.

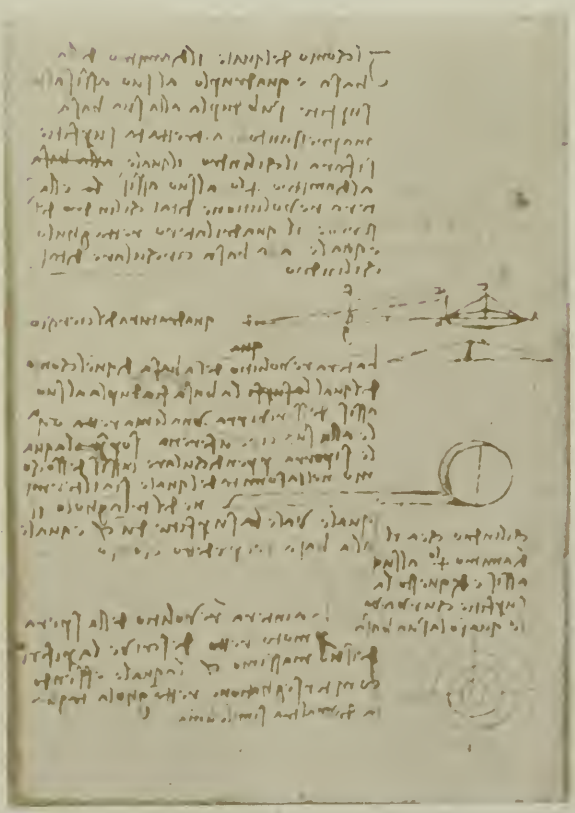
La révolution entière de la sphère par mouvement droit décrit la périphérie de son plus grand cercle se trouvant coupée avec intersection rectangulaire par une autre ligne semblable.

[Sous la 3e fig. :] Cylindre qui a le diamètre quadruple de son axe; et de celui-ci la surface courbe vaut autant que sa base.

— FOLIO 59 *(recto)*. —



— FOLIO 59 *(verso)*. —



— FOLIO 60 *(recto)*. —

[DU CONE].

60. — JNPOSSIBILE HE CHELLA SUPERFITIE DAL *chun* CHONIO SIA EQUALE ALLA SUA BASA

Pruovasi perche mai ilcirchulo *giene ra* fa dise superfitie chonicha senolli man cha vn settore dicirculo osse nonsi *desstruggie* nasscie ilsuo assis —

LAMASSIMA LARGCHEZA CHEALABASA DELCHO NIO FINISSCIE *nella superfitie piana delci erchio eallora etterminata lalungha s* NEL PRINCIPIO DEL SUO ASSIS —

Pruovasi perche doue ilconio desstrugie ilsuo assis lasuperfitie delconio sicon verte nella superfitie piana del circulo

Laminima larg strettezza delconi o eterminata nella

Lamassima altezza del chonio etter minata nellaltezza delsomo suo assis ilquale essimile alsuo semidiamitro

Quelconio amaggior superfitie chea minore assis emino r superfitie chea maggiore assis —

LAMASSIMA ALTEZA DELCHO / NIO ETTER MINATA *d* NELLA *des* INTERA DESSTRUCTIONE DELLA SUPERFITIE SUA

Pruovasi perche essa soma alteza delchonio essimile al semi diamitro della sua massima basa

Addunque direno lasomma alteza dellassis dal ladesstrution della bassa cavocha [?] essergienerata

---

60. — IL EST IMPOSSIBLE QUE LA SURFACE DU *un* CONE SOIT ÉGALE A SA BASE.

On le prouve, parce que jamais le cercle *n'engendre* ne fait de soi une surface conique, s'il ne lui manque pas un secteur de cercle, ou si son axe ne *se détruit* naît pas.

LA PLUS GRANDE LARGEUR QU'A LA BASE DU CONE FINIT *à la surface plane du cercle, et alors est terminée sa longueur* AU PRINCIPE DE SON AXE.

On le prouve parce que où le cône détruit son axe, la surface du cône se change en la surface plane du cercle.

La plus petite larg partie étroite du cône est terminée dans la l

La plus grande hauteur du cône est terminée en la hauteur de son plus grand axe qui est semblable à son demi-diamètre.

Ce cône a une plus grande surface qui a un axe moindre et une moindre surface qui a un plus grand axe.

LA PLUS GRANDE HAUTEUR DU CONE EST TERMINÉE EN *la des* L'ENTIÈRE DESTRUCTION DE SA SURFACE.

On le prouve, parce que la plus grande hauteur du cône est semblable au demi-diamètre de sa plus grande base. Donc, nous dirons que la plus grande hauteur de l'axe est produite par la destruction de la base [?] être produite [?].

— FOLIO 60 *(verso)*. —

[CONES ET CERCLES].

Ilconio delquale ildiamitro della basa fia duplo alla ipotenisa sua asuperfitie equa le alcierchio della sua basa —

Adunque ilchonio *che e* delquale ildiamitro de l la basa eequale alla ipotenisa ara superfitie doppia alla basa —

[1re fig. :] a b

Selleuerai lameta dun tutto ilrimanente eequale acquel chessi leva — *p* con quessta concep*p*tione

[2e fig. :] n a b c p m o

JL *cierchio* CONIO DELQUALE LAIPOTENISA SARA EQUALE ALDIAMITRO DELLA BASA HASU PERFITIE DOPPIA AESSA BASA —

Pruova si perla settima chedicie il magior circulo chefar sipossa nelsemicirculo vale lameta ditale semicirculo eperche il predetto chonio effat to dun semi circulo doppio alcirculo della sua ba sa noi diren che chelsemidiamitro *de lat* tolto *del* del semicirculo n m *eequ* edetto ipotenisa delconio esser simile al diamitro delcierchio n m diche sifa ba sa il predetto chonio ee

Lichoni didoppie superfitie edibase equali ediloro assis dupli adirivatione da circulo di quadrupla proportione luno allaltro *elli loro assi a bi*

Le cône de la base duquel le diamètre est double de l'hypoténuse a une surface égale au cercle de sa base.

Donc le cône *qui e* de la base duquel le diamètre est égal à l'hypoténuse aura une surface double de la base.

[1re fig. :] a b

Si tu enlèves la moitié d'un tout, le reste est égal à ce qu'on a enlevé. *P* Avec cette conception...

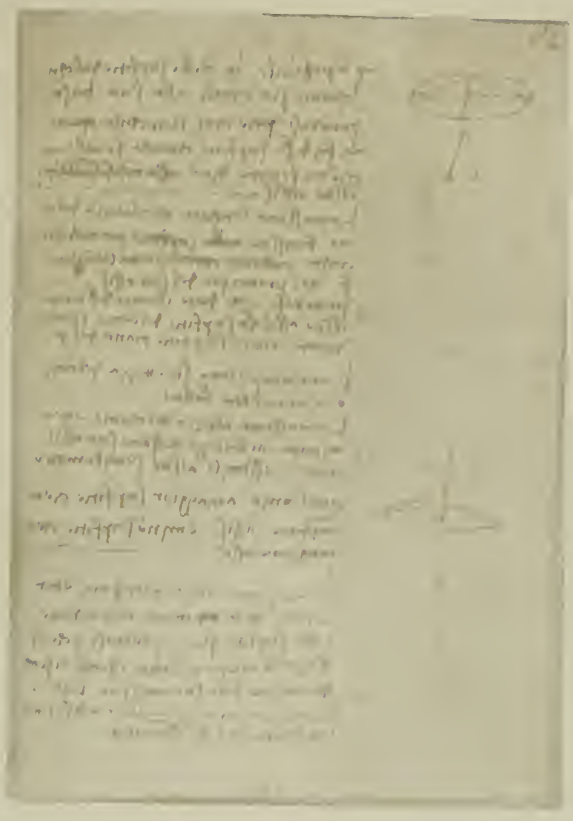
[2e fig. :] n a b c p m o

LE *cercle* CONE POUR LEQUEL L'HYPOTÉNUSE EST ÉGALE AU DIAMÈTRE DE LA BASE A UNE SURFACE DOUBLE DE CETTE BASE.

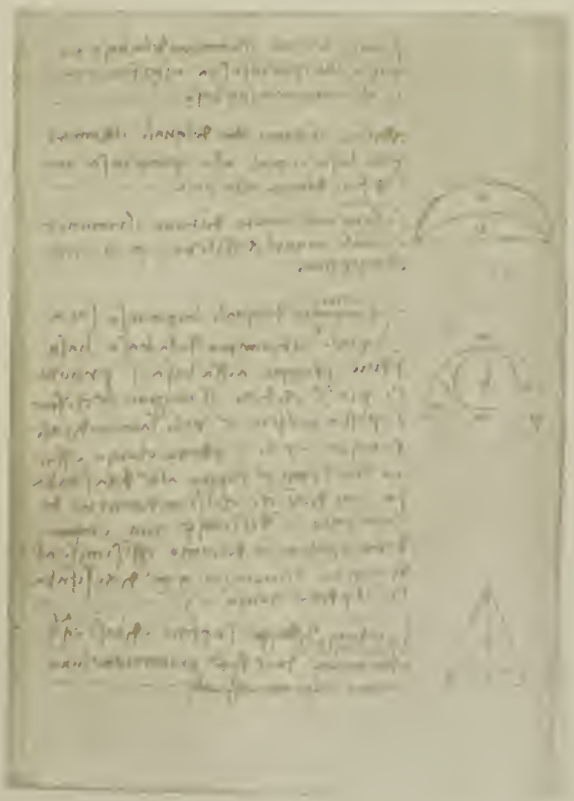
On le prouve par la septième qui dit : « Le plus grand cercle qui se puisse faire dans le demi-cercle vaut la moitié de ce demi-cercle. » Et parce que le susdit cône est fait d'un demi-cercle double du cercle de sa base, nous dirons *que* que le demi-diamètre *de la t* ôté *du* du demi-cercle n m *est ég* et dit hypoténuse du cône est semblable au diamètre du cercle n m, duquel le susdit cône se fait base, etc.

Les cônes de doubles surfaces et de bases égales, et d'axes doubles, ont une dérivation de cercle de proportion quadruple, l'un pour l'autre *et leurs axes ont be...*

— FOLIO 60 *(recto)*. —



— FOLIO 60 *(verso)*. —



— FOLIO 61 *(recto)*. —

[REVOLUTION DE CONES ET DE CYLINDRES].

61.— [1re fig. :] a b c

Jlchonio delquale ildiamitro della basa fia doppio alsuo assi desscriuera vn *cierchio* triangolo sopra locho piano cholla intera revolutione del*la* suo *del ipo* lato *ilqual sa ra equale al cierchо del la sua basa ec desscriverra vntrianghol* rettilinio equa le alcierchio della sua basa ilqual triangolo ara lassi equale allassi delconio ella basa equale alla periferia che alla basa desso chonio —

Laintera revolutione del chilindro sopra locho piano del quale *lalte* ildidiamitro *de* sia quadruplo allasua altez lasciera dise vestigio *sopra loc* quadrilate ro *sopra* equale alcierchio della sua basa

Elchonio del quale ildiamitro della *sua* basa sara doppio alla ipotenisa alla [e la] superfitie equale *alla* alcierchio della ba sa Movasi conintera revolitione e sopra linia recta laperiferia chealla basa del predetto cho neo ecquesta sia basa duntriangholo del quale lassis sia equale allas

---

61.— [1re fig. :] a b c

Le cône pour lequel le diamètre de la base est double de son axe décrira un *cercle* triangle sur un lieu plan, avec la révolution entière de *la* son *de l'hy* côté, *qui sera égal au cercle de sa base, etc., décrira triangle rectiligne,* égal au cercle de sa base, triangle qui aura l'axe égal à l'axe du cône, et la base égale à la périphérie qu'a la base du cône.

L'entière révolution du cylindre sur un lieu plan pour lequel *la haute* le diamètre *de* est quadruple de sa hauteur laissera une trace *sur un lieu* quadrilatère *sur* égale au cercle de sa base.

Et [pour] le cône dont le diamètre de *sa* la base est double de l'hypoténuse, et la surface égale *à la* au cercle de la base, si on meut avec une entière révolution, et sur une ligne droite, la périphérie qu'a la base du susdit cône, celle-ci sera base d'un triangle dont l'axe est égal à l'axe [du cône].

— FOLIO 61 *(verso)*. —

[GÉOMETRIE ET MOUVEMENT. — QUADRATURE DU CERCLE].

Lasuperfitie della spera vale lasuperfitie delchi lindro alto ellargho quanto essa spera —

Lamaggiore spera diche ilchubo sia chapa cie *e equa* alla superfitie equale alla superfitie laterale delmaggior chilindro che nel mede simo chubo ritrovar sipossa —

Quel chonio delquale ildiamitro della basa *sua* sara equale alla ipotenisa sua desscri vnsemicirculo cholla intera sua revolutione fatta sopra locho piano intorno alla sua puncta inmobile disito —

Lointero moto fatto della basa di tal conio perlinia retta sopra locho piano desscriuerra vntriangholo rettilatero [4e fig. :] colla basa fatta della periferia dessa basa ellassis equale allassis de detto comio —

Lorto ghonio *f* n [5e fig. :] fatto della meta del triangolo m [4e fig. :] vale ilcircho lo della basa delconio s e cqnessto e *il* la quadratura delcirculo che io intende vo dimo sstrare sifa inpiu modi come simos stra in f ec.

[4e fig. :] s r b c m g o [5e fig. :] n [6e fig. :] f

r o basa del triangolo r o c efatto della periferia del circulo s ellassis dital triangolo effatto dellas si delconio s b

---

La surface de la sphère vaut la surface du cylindre haut et large autant que cette sphère.

La plus grande sphère que puisse contenir le cube *est éga* a la surface égale à la surface latérale du plus grand cylindre qui puisse se trouver dans le même cube.

Le cône pour lequel le diamètre de *sa* la base est égal à son hypoténuse décrit un demi-cercle avec son entière révolution, faite sur un lieu plan autour de sa pointe immobile de position.

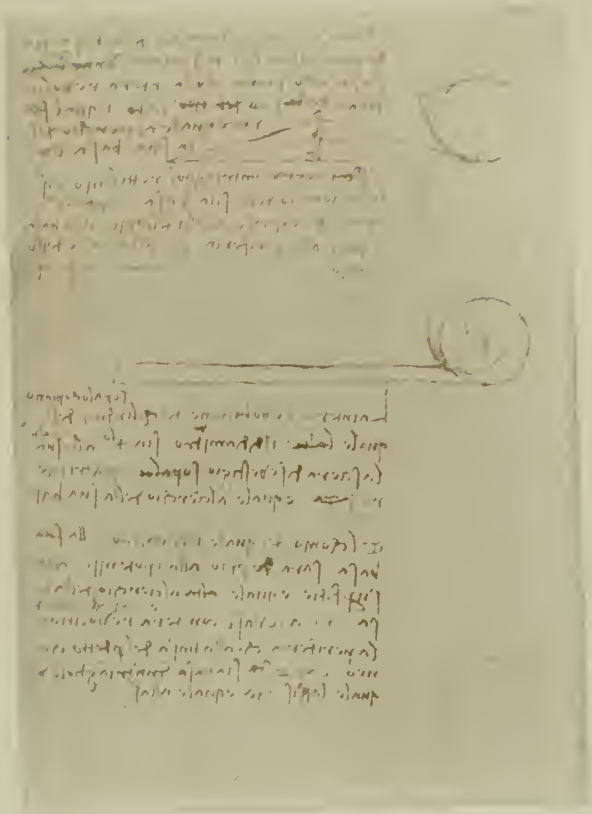
Le mouvement entier fait par la base d'un tel cône par ligne droite sur un lieu plan décrira un triangle équilatéral [(4e fig.)] avec la base faite de la périphérie de cette base, et l'axe égal à l'axe dudit cône.

L'orthogone *f* n [(5e fig.)] fait de la moitié du triangle m [4e fig.] vaut le cercle de la base du cône s, et c'est *le* là la quadrature du cercle, que j'entendais démontrer ; cela se fait de plusieurs manières, comme on montre en f, etc.

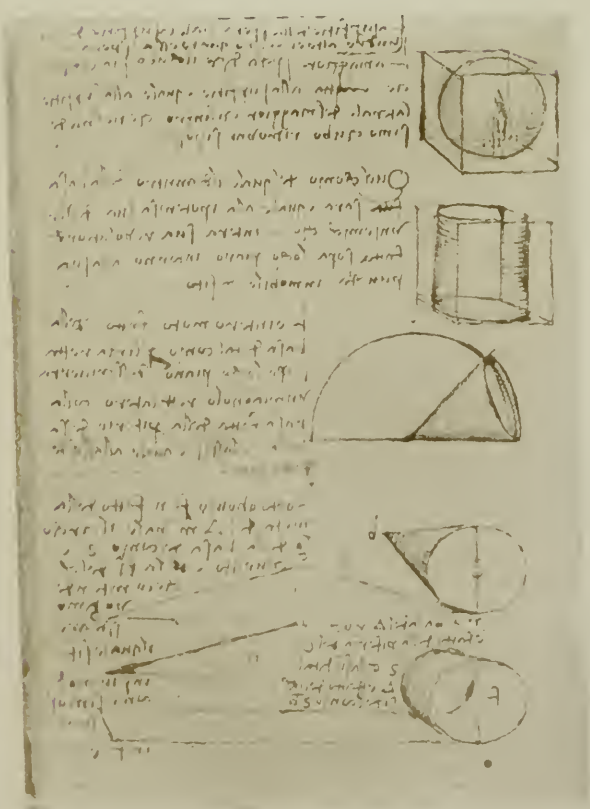
[4e fig. :] s r b c m g o [5e fig. :] n [6e fig. :] f.

R o, base du triangle r o c, est fait de la périphérie du cercle s, et l'axe d'un tel triangle est fait de l'axe du cône s b.

— FOLIO 61 *(recto)*. —



— FOLIO 61 *(verso)*. —



— FOLIO 62 *(recto)*. —

[GEOMÉTRIE ET MOUVEMENT. — QUADRATURE DU CERCLE].

62. — [1re fig. :] Seconda a b n c d m e
Laintera revolutione della basa colla superfitie delchonio del quale lassis ecquale aldiamitro della sua basa *s* lassc:a dise vesstigio (sopra locho piano) eguale al la superfitie desso chonio ilquale evn triangolo retti latero c d e r [m] —
[2e fig. :] Prima a h n c d e f g k h i
Selli stremi dellato churvo dunsemicirculo saranno infralloro inchontatto esso semicirculo siconpor ra infighura dichonio ella sua basa sa ra vncirculo sub duplo *aesso* alla superfitie desso chonio ecquessta superfitie radoppiata lecon pora la quadratura delcierchio intero echonporra vn cilindro delquale laintera revolutione fac ta sopra locho piano lasscia dise vestigio equa le avncirculo che val 4 volte ilcierchio chealla basa delchonio evale due volte lasuperfitie di tal chonio evale lasuperfitie duna spera *ma* che chontiene inse 4 circhuli simili al la basa delchonio — adunque direno cheilma gior chilindro chedel chubo trar sipossa

62. — [1re fig. :] Seconde a b n c d m e
L'entière révolution, de la base avec la surface, du cône, dont l'axe est égal au diamètre de sa base, *s* laisse une trace (sur un lieu plan) égale à la surface de ce cône, qui est un triangle rectilatère [rectangle] c d e r [m].
[2e fig. :] Première a h n c d e f g k h i
Si les extrémités du côté courbe d'un demi-cercle sont entre elles en contact, le demi-cercle se composera en figure de cône, et sa base sera un cercle sous double *à ce* à la surface du cône ; cette surface doublée composera la quadrature du cercle entier, et elle composera un cylindre dont l'entière révolution faite sur un lieu plan laisse une trace égale à un cercle qui vaut 4 fois le cercle qu'a la base du cône, et vaut deux fois la surface d'un tel cône, et vaut la surface d'une sphère *ma* qui contient en soi 4 cercles semblables à la base du cône. Donc nous dirons que le plus grand cylindre qu'on puisse tirer du cube...

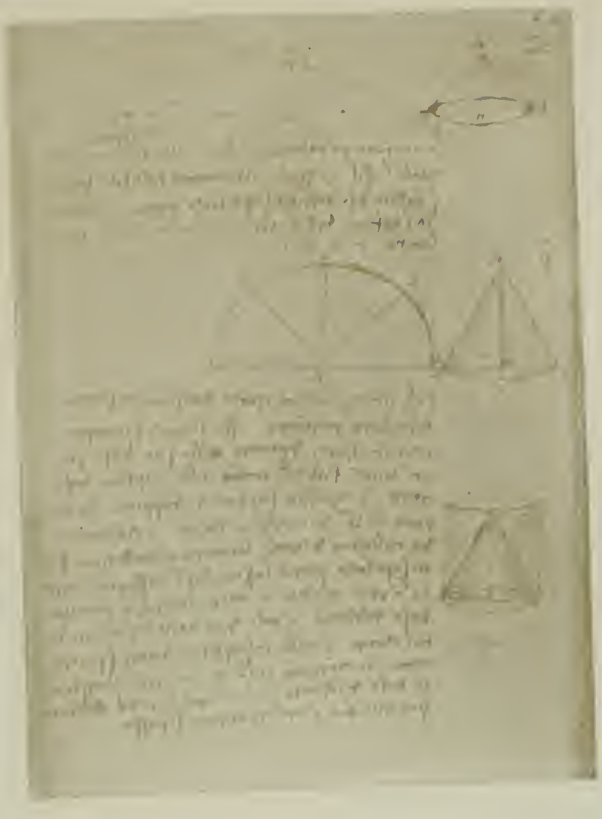
— FOLIO 62 *(verso)*. —

[PUISSANCES DE LA NATURE. — LA PERCUSSION, IMPRESSION DES MONNAIES].

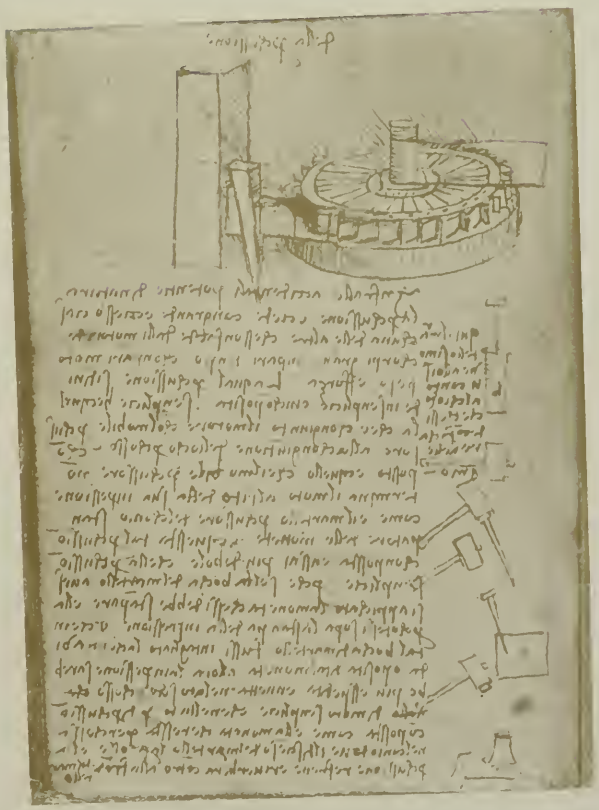
Della perchussione
Jnfralle accidentali potentie dinatura laperchusione eciede congrande ecciesso cias chuna delle altre chessonfacte dalli motori de chorpi gravi inpari tenpo chonpari moto peso efforza Laqual perchussione sidiui de insenplicie einchonposita senplicie hecquel la chee chongiunto ilmotore cholmobile perchus sore allachongiuntione dellocho perchosso chon possto ecquello cheilmobile perchussore non termina ilmoto alsito della sua inpressione come eilmartello perchussore delchonio stan patore delle monete ecquessta tal perchussion chonpossta eassai piu debole chella perchussion senplicie perche sella bocha delmartello aues si appichato lamoneta chessi debbe stanpare ella perchotessi sopra lastan pa della inpressione echein tal bocha dimartello fussi intagliato lachonchavi da oposita dital moneta allora lainpressione sareb be piu esspedita ennetta nelato suo perchosso *che nello* di moto senplicie chenella to p diperchussion conpossta come ella moneta cheressta perchossa nelconio doue ildiscienso delmartello laperchosse ella perchussione refrette eriuerbera contro alla fronte del mar tello.
[En marge, 2e fig. :] b qui ilmar tello simo ve alloins u conto alchiodo che chessi deconficha re nelle gnio

De la percussion.
Parmi les puissances accidentelles de [la] Nature, la percussion excède d'un grand excédent chacune des autres, qui sont faites par les moteurs des corps graves en pareil temps, avec divers mouvement, poids et force. Cette percussion se divise en simple et en composée. Simple est celle pour laquelle le moteur est joint avec le mobile qui frappe, à la jonction du lieu frappé ; composée est celle pour laquelle le mobile qui frappe ne termine pas son mouvement à l'endroit de son impression, comme est le marteau qui frappe le coin qui imprime les monnaies. Et cette percussion composée est beaucoup plus faible que la percussion simple, parce que si la bouche du marteau avait attaché [s'était attachée à la] la monnaie qui doit s'imprimer, qu'elle l'ait frappée sur le moule de l'impression, et qu'en cette bouche de marteau eût été gravée la concavité opposée de la monnaie, alors l'impression serait plus expéditive et nette en son côté frappé *que dans le* de mouvement simple que du côté *p* de percussion composée, comme est la monnaie qui reste frappée dans le coin où la descente du marteau l'a frappée, et [pour laquelle] la percussion est réfléchie et « réverbérée » contre le front [l'avant] du marteau.
[En marge, 2e fig. :] b Ici le marteau se meut de bas en haut contre le clou qu'on doit enfoncer dans le bois.

— FOLIO 62 *(recto)*. —



— FOLIO 62 *(verso)*. —



— FOLIO 63 *(recto)*. —

[LEVIERS ET CONTRE-LEVIERS].

[Fig.:] a c b d 4 4

63. — SELLA LIEUA EDOPPIA ALLA CONTRO ALLIEVA TANTO FA ALMOTORE AVERE ILPESO AN MEZO LALIEUA QUANTO NEL-TERMINE DELLA CHONTRO ALLIEVA Pruovasi essia c d lalieua he c a lachontrallieva la quale eperla meta dessa lieua essel peso 4 sara appichato nelmezo del la lieua in b allora tonto nesenti ra ilsito c quanto nesente b *ma* perche le disstantie c b he d b chelsos stenghano sono equali eperla 9 diques sto li [libbro] — tal fia la proportion depesi chessenta lisosstentacholi del peso da lor sosstenuto quale ecquella delle distantie cheanno licientri desosstenta choli dal cientro dellgravue sosspeso adunque econcluso che c d sosstenta choli sicharichano equalmente di b. peso Holtre addiquesto sel peso b fia transmutato tanto di la dal fi ne della lieua quanto esso era diqua il motore *m sent* d sentira tanto peso del graue transmutato quanto es so sisentissi diprima pruovasi perche c d lieva del motore d e doppia al la contra lieua delmobile a addun que d motore sente lameta del mobi le come sentire solea quando esso mo bile era in b e chosi echoncluso il nos stro intento —

[Fig.:] a b c d 4 4

63. — SI LE LEVIER EST DOUBLE DU CONTRE-LEVIER, IL REVIENT AU MÊME POUR LE MOTEUR D'AVOIR LE POIDS AU MILIEU DU LEVIER QU'AU BOUT DU CONTRE-LEVIER. On le prouve : Soient c d le levier et c a le contre-levier, qui est à la moitié du levier. Si le poids 4 est attaché au milieu du levier, en b, alors la position c en sentira autant qu'en sent b [d], *ma* parce que les distances c b et d b qui le soutiennent sont égales; et par la neuvième de ce livre: « Telle est la proportion des poids que sentent les supports du poids par eux soutenu qu'est celle des distances des centres des supports au centre du grave suspendu. » Donc, il est conclu que c, d, supports, se chargeront également de b, poids. Outre cela, si le poids b est transporté autant au delà de la fin du levier qu'il était en deçà, le moteur *m sent* d sentira autant du poids du grave transporté qu'il en sentait d'abord. On le prouve parce que c d, levier du moteur d, est double du contre-levier du mobile a, et par conséquent d, moteur, sent la moitié du mobile comme il sentait quand le mobile était en b. Et ainsi est conclue notre proposition.

— FOLIO 63 *(verso)*. —

[FIN DU VOL DES OISEAUX. — VOL DES CHAUVES-SOURIS].

Chosa emoto ob bliquo retto [1re fig.:] retta obbliquita [2e fig.:] curva obliquita [3e fig.:] n m

VCCIEGLI

DELFINE DELUOLARE DELLI VCCIELLI

Elfine del uolare delli vcciegli da alcuna gieneratione effatta conmoto retto e obbliquo obbliquo edda altri *e* sifa con moto *recto* curvo obbliquo Ma cquel che effatto conretta obbliquita eneciessario che*sse* tale *ob* moto sia digrandissima obbliquita cioe obbliquita quasi piana come mosstra m n —

Essel moto dessi vcciellì fia molto decli nante allora neciessita lo *s* fa missto di molte refressioni emassime inverso ilfi n e come fara mosstro assuo locho —

DELFINE DELUOLARE CHEFFATTO DIGIU INSU

Quan do epresso alfine luciel sifa dipocha obbliquita cholla sua lunghezza e apre lalie ella choda grandissima mente mallalie segui tan tal fine conisspessi *li* e minuti battimenti *dalie* nel quale siconsuma linpeto echosi richiudendo lalie ressta chon breuissimo spatio sopra illocho doue al fin siposa chonminima perchus sione di biedi [piedi] —

Jluolare depipistrelli a perneciessita la lie pannichulari conintera panni chulatio ne perche lianimali *v* notturni *essendo* diche lui siciba anno perloro schanpo lere volutioni loro molte chonfusi laqualcon fusione emissta diuarie revolutioni effressuose tortuosita eneal pi pipistre lo eneciessario *il* alchuna volta ilpredare riverscio alcuna volta obbliquo eco si altri varimodi ilchefar nonpotrebbe san za sua ruina conalie di penne traforate

---

Ce qu'est le mouvement oblique droit [1re fig.:] Obliquité droite. [2e fig.:] Obliquité courbe [3e fig.:] n m

OISEAUX.

DE LA FIN DU VOL DES OISEAUX.

La fin du vol des oiseaux est faite par quelques espèces avec mouvement droit et *oblique* oblique, et par d'autres il se fait avec mouvement *droit* courbe oblique. Mais [pour] celui qui est fait avec droite obliquité, il est nécessaire que *si* ce *cette ob* mouvement soit de très grande obliquité, c'est-à-dire d'obliquité presque plane, comme montre m n [3e fig.].

Et si le mouvement des oiseaux est très incliné, alors la nécessité le *s* fait mêlé de beaucoup de réflexions, et surtout vers la fin, comme il sera montré en son lieu.

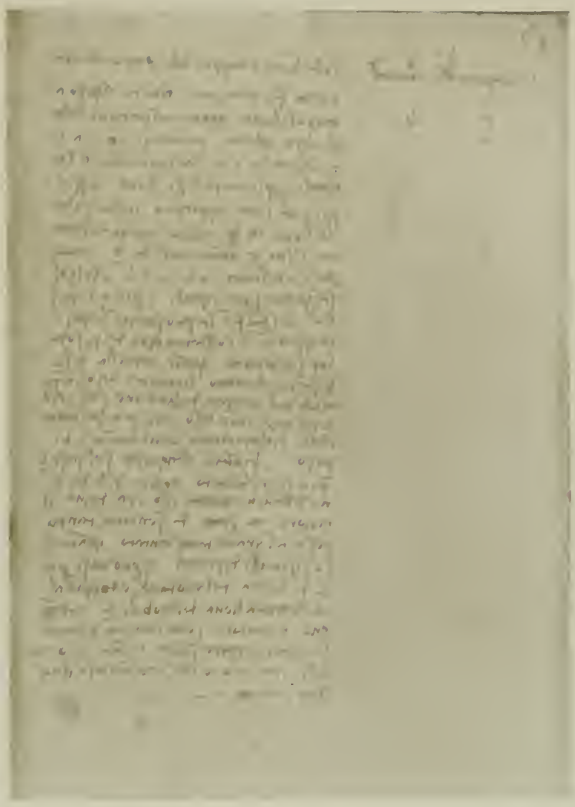
DE LA FIN DU VOL QUI EST FAIT DE BAS EN HAUT [5e fig.:].

Quand il est près de la fin [de son vol], l'oiseau se fait de peu d'obliquité avec [dans] sa longueur ; il ouvre les ailes et la queue très grandement, mais les ailes suivent [arrivent à] cette fin avec de fréquents *li* et menus battements *d'ailes* dans lesquels se consume l'élan [«impeto»], et ainsi, les ailes retombant, il reste avec un très court espace [peu d'instants] au-dessus du lieu ou il se pose à la fin avec une très petite percussion de pieds.

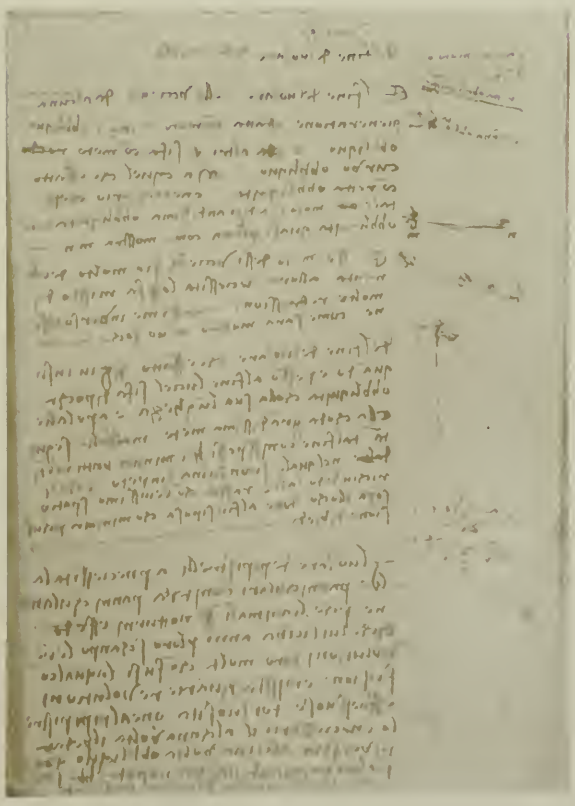
Le vol des chauves-souris a par nécessité les ailes panniculées avec une entière panniculation [1], parce que les animaux r nocturnes *étant* dont elles se nourrissent ont pour se sauver leurs révolutions confuses [des tours de vol desordonnes], confusion qui est mêlée de diverses révolutions et flexueuses tortuosités. Et pour les chauves-souris, il est nécessaire qu'elles chassent quelquefois à l'envers [en faisant volte-face], quelquefois obliquement, et ainsi de diverses manières, ce qu'elles ne pourraient pas faire sans se précipiter avec des ailes de pennes transpercées.

1. Voir les mots : l'eau panniculée à la table des matières du manuscrit F (IVe vol.).

— FOLIO 63 *(recto)*. —



— FOLIO 63 *(verso)*. —



— FOLIO 64 *(recto)*. —

[ESSOR DES OISEAUX].

64. — [En marge:] chome lunciello sileva a volo essendo *poi* prima posato interra piana —
VCCIELGLI
DEL PRINCIPIO DELVOLARE DELLI VCCIELLI
Volendo liucielli dare principio alloro volare enneciessario acquelli pigliare lun dedue modi dequali luno eprincipiato nello abbassarsi col corpo atterra eppoi chonvelocissima asstensi one delle sue pieghate ghanbe gienerare ilsal to infrallaria neltermine delquale salto la lie *s* anfinite leloro asstensioni einmediate le abassan chovelo cita inverso laterra erisalgha no ilsechondo grado ilquale eobbliquo chome ilprimo echosi sucessivamente prociedendosi leua *allas* acquella alteza cheallui piacie *Jl sechondo modo* Alcuni altri alzano prima lalie obbliquamente innanzi essabbassan quan to possano chol pecto atterra *poi* cintal dispositione *alzan* asstendan velocissimamente leghanbe saltando inalto einnanzi obbliquamente ealfine dellinpeto abbassano le alie ingiu eindirieto obbliquamente echosi sitrovano assai innalto einnanzi dallocho donde sidiuise ealfindellinpeto neriacquissta dellaltro echosi seguita ilsuo moto Altri vccielli son chep poi chesono abbassati atterra e asstese lalie inal to einnanzi abbassano nuntenpo lalie esstandano leghanbe echosi lapotentia del primo battimento dalie agiunta cholla potentia dessa asstension dighan be sifa grandissima *ec* ecquessta potentia vnita ella massima cheffar sipossa pelli principi delli volari *che* dedetti vccelli —
Jlsechondo modo che vssan liucielli nel principio delloro volare ecquando *d* dissciendano da alto in basso ecquesti sol silanciano *in* innanzi enel medesimo tenpo aprano lali insu inanti enel procesiso delsalto abassano lalie ingiu eindirieto e chosi remando seguitano iloro obbliquo discienso
[En marge:] altri vsano *g* lanciar si cholle alie ciuse ein dissciendere apran lalie echosi aperte refrettano eppoi chiuga no e cascano

64. — [En marge:] Comment l'oiseau s'élève pour voler étant *ensuite* d'abord posé sur une terre plane.
OISEAUX.
DU COMMENCEMENT DU VOL DES OISEAUX.
Les oiseaux voulant commencer leur vol, il leur est nécessaire de prendre l'une des deux manières, dont l'une est commencée en s'abaissant avec le corps à terre, puis en produisant le saut dans l'air avec une très rapide extension de leurs jambes pliées; à la fin de ce saut, les ailes ont terminé leur extension et immédiatement il [l'oiseau] les abaisse avec vitesse vers la terre, puis il monte le second degré, qui est oblique comme le premier; et procédant ainsi de suite, il s'élève *à la s* à la hauteur qui lui plait. *Le second mouvement* Quelques-uns élèvent d'abord les ailes obliquement en avant et s'abaissent autant qu'ils peuvent avec la poitrine à terre, *puis* et dans cette disposition, *élèvent* étendent très rapidement les jambes en sautant en haut et en avant obliquement, puis, à la fin de l'élan, abaissent les ailes en bas et en arrière obliquement; ainsi ils se trouvent très en haut et en avant du lieu d'ou ils sont partis, et à la fin de l'élan ils en acquièrent un autre; ainsi se continue leur mouvement. Il y a d'autres oiseaux qui, après qu'ils sont abaissés à terre et ont les ailes étendues en haut, abaissent en avant les ailes en même temps qu'ils étendent les jambes; ainsi la puissance du premier battement d'ailes ajoutée à la puissance de l'extension de jambes se fait très grande, *et* et cette puissance unie est la plus grande qui se puisse faire pour les commencements de vols *qu* desdits oiseaux.
La seconde manière dont usent les oiseaux au commencement de leur vol est quand *d* ils descendent de haut en bas; ceux-ci se lancent seulement *p* en avant et en même temps ouvrent les ailes en haut et en avant, puis dans le progrès du saut abaissent les ailes en bas et en arrière, et ramant ainsi, suivent leur descente oblique.
[En marge:] D'autres ont l'habitude de *g* se lancer avec les ailes fermées et, en descendant, ouvrent ces ailes; ainsi ouvertes, elles réfléchissent [trouvent l'air résistant], puis elles se ferment et tombent.

— FOLIO 64 *(verso)* [1]. —

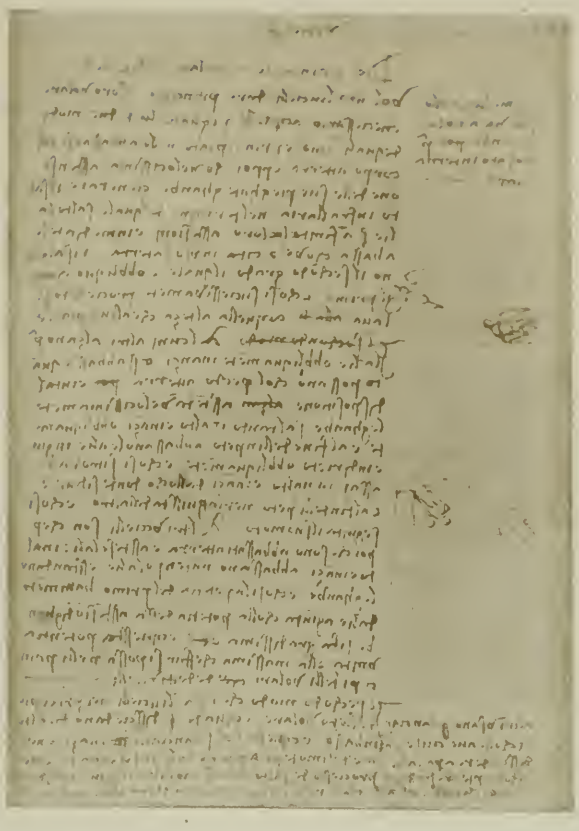
[VOL DES FOURMIS-LIONS. — VOL DES OISEAUX].

VOLARE DELLA QUARTA SPETIE DI PARPAGLIONI DIVO RATORI DELLE FORMICHE ALATE
[1re fig.:] c b a d f.
Volano li papaglioni delle 4 alie equali esseperate senpre cholla choda alta facciendosi *senpr* di quel la timone acqualunche vario moto cioe selli vu ole dissciendere elli abbassa lacoda esselli vuol montare esso eleua lachoda inalto esselli vuol vol tarsi adesstra ossinisstra elli piegha lachoda *de* addesstra ossinisstra echosifa inqualun che varie obbliquita dimoti interpossti infalli detti quattro moti principali — E cquessto elimassimo par paglione delle predecte spetie dicolore nero ecciallo
Vsa le 4 sue alie nelli corti erevertiginosi chorsi quando vol predare lepichole formiche alate mo vendo alchuna volta ladesstra dinanti ellasinistra dirieto elchunavolta lasinisstra dinanti ella desstra dirieto perche iltimo ne *dello* fatto della choda non vale alla maggiore ominor velocita del sue moto
[2e fig.:] c b m a n c f g d o
DELLE TRE PRINCIPALI SITUATIONI CHEFFAN LALIE DELLI VCCIELLI CHEDISCENDANO
Delle tre principali situationi cheffanlalie diquelli vccielli cheddissciendan perobbliquo sanza battimento dalie *j* laprima e a b c della qua le lalie anliloro stremi dequale alteza echosi li oppositi angholi della choda onde ilsuo mo to dissciendera perla obbliquita a d Ellase chonda dispositione sara a e f *e* nella qua le lisstremi dellalie elliangholi della choda son di varie altezze delle quali lalia *desstra* stancha eppiu al ta elmoto suo obbliquo fia a g La terza dis positione dobbliquita cheal le medesime alie echontraria alla seconda perche inquella lalia stancha epiu *alta* bassa chella *desstra sta* elmoto suo lie a o ellasituation dellalie he n m —

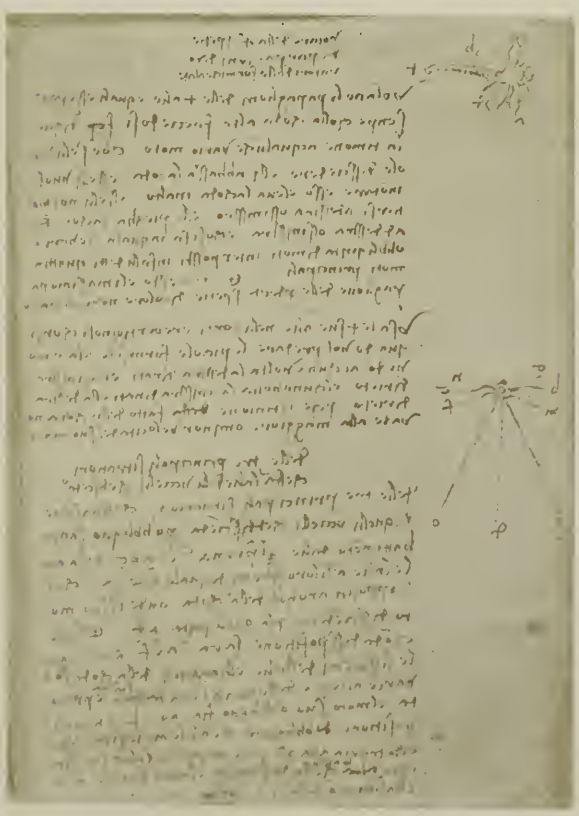
VOL DE LA QUATRIÈME ESPÈCE DE « PAPILLONS » QUI DÉVORENT LES FOURMIS AILÉES [2].
[1re fig.:] c b a d f.
Les « papillons » à 4 ailes égales et séparées volent toujours avec la queue haute, en s'en faisant *touj* un timon pour n'importe quel mouvement. C'est-à-dire que s'il [si un de ces insectes] veut descendre, il abaisse la queue, et s'il veut monter, il élève la queue, et s'il veut se tourner, [il la porte] à droite ou à gauche, et il fait ainsi en toutes sortes d'obliquités de mouvements interposés entre lesdits quatre mouvements principaux. Et celui-ci est le plus grand papillon des susdites espèces, de couleur noire et jaune.
Il emploie ses 4 ailes dans les courses courtes et tournoyantes, quand il veut chasser les petites fourmis ailées, mouvant quelquefois la droite devant et la gauche derrière et quelquefois la gauche devant et la droite derrière, parce que le timon *de la* fait de la queue ne suffit pas à la vitesse plus ou moins grande de son mouvement.
[2e fig.:] c b m a n c f g d o.
DES TROIS PRINCIPALES SITUATIONS QUE FONT [QU'OCCUPENT] LES AILES DES OISEAUX QUI DESCENDENT [1].
Des trois principales situations que font [qu'ont] les ailes des oiseaux qui descendent obliquement sans battement d'ailes, la première est a b c, avec laquelle les ailes ont les extrémités d'égale hauteur et de même les angles opposés de la queue, de sorte que leur mouvement descendra par l'obliquité a d. La seconde disposition sera a e f, *e* avec laquelle les extrémités des ailes et les angles de la queue sont de hauteurs différentes, l'aile *droite* gauche étant plus haute, et son mouvement oblique étant a g. La troisième disposition d'obliquité qu'ont les mêmes ailes est contraire à la seconde, parce qu'avec elle l'aile gauche est plus *haute* basse que la *droite gau;* et son mouvement est en a o, et la situation des ailes est n m.

1. Croix au crayon gris près de la 1ère figure.
2. 3 L.-P. Richter, t. II, no 820

— FOLIO 64 *(recto)*. —



— FOLIO 64 *(verso)*. —



— FOLIO 65 *(recto)*. —

[VOL DES OISEAUX, VOL DES INSECTES].

65. — Riparo cheluento nonvolti socto sopra lucciello
Vidi lucien uoltare daluento sotto sopra dal uento stancho il quale entro sopra vento chollalia stancha —
A tutti livcielli chevolano inalto nellal zare delle loro alie esse alie resstano tra forate chome dimosstrato alsuo locho *e*
E cquando esse alie disciendandano ese resstano vnite echosi nonciedendo laria premuta echondensata aldisscienso delle allie
chonquella velocita *chell* che aessa alia eglie neciesario chelluciel refretta dat tal perchussione dalla qual sileve ede *per* portato
inalto dallo acqvuisstato inpeto pertanto spatio daltezza perquanto linpeto chel refrette adivita einquessto tenpo lalie siriaprano
essitraforano colli spatii interpossti infralle decte penne *ec* epoi chonfurore riabbassa lalie riu nendo lepene *ch* ecosi riacquista
ilgia per duto inpeto einquesto modo fan tu ti liuccielli checonmoto *ch* retto sinalza no chome elallodola essimili ecquelli vcielli
che nonusano taldilatation dipen ne chome son lianimali dirapine ene ciessario chella loro eleuatione sia rever ticinosa cioe fatta
avvite ovoidire moto circhulare —
[En marge:] Il parpaglione he molti simili anima li insecti volan tuc ti con 4 alie *mino* auendo minori quelle dirieto checquelle
di nanzi ecquelle dinan ti fanno in parte choperchio acquelle dirieto ettutte que ste talgienerationi siposson leuare chon moto
diritto *Ma vnali* perche quan do *s* tale alie sinal zano elle rimangha no traforate tenen do assai piu altela lie dinanti che quelle
dirieto echosidiene insin quasi alfine di que lo inpeto chella spignie inalto epoi nello abas sarle le magiore alie sigiunghano alte
minori echosi disciendendo riacqui stano nvovo inpeto — anchora cie altre spetie di volatili insecti liquali volano chon 4 alie he
quali ma cquesste non sicoprano lu na laltra neldisciendere netian [ne etiam] nel lo inalzarsi ecquesti tali nonsi posson levare
chon moto recto

65. — Expédient pour que le vent ne tourne pas sens dessus dessous l'oiseau.

J'ai vu l'oiseau tourné sens dessus dessous par le vent [de] gauche, [oiseau] qui entrait sur le vent avec l'aile gauche.

Pour tous les oiseaux qui volent en haut, lorsque leurs ailes s'élèvent, ces ailes restent transpercées [par l'air], comme il est montré à son lieu *e*. Et quand les ailes descendent, elles restent unies; ainsi l'air pressé et condensé ne cédant pas à la descente des ailes avec la vitesse *que l'* qu'a l'aile, il est nécessaire que l'oiseau ait la réflexion d'une telle percussion, par laquelle il s'élève et est porté en haut, par l'élan acquis, en autant d'espace de hauteur que l'élan de la réflexion a de vie. Dans ce temps, les ailes se rouvrent et se transpercent avec les espaces interposés entre lesdites pennes, *et c*, puis il [l'oiseau] rebaisse avec violence les ailes en réunissant les pennes *q* , et acquiert ainsi de nouveau l'élan qu'il avait perdu. De cette manière font tous les oiseaux qui s'élèvent avec mouvement *qu* droit, comme sont l'alouette et de semblables. Pour les oiseaux qui ne se servent pas d'un tel élargissement de pennes, comme sont les animaux [oiseaux] de proie, il est nécessaire de s'élever en tournoyant, c'est-à-dire en vis, autrement dit en mouvement circulaire.

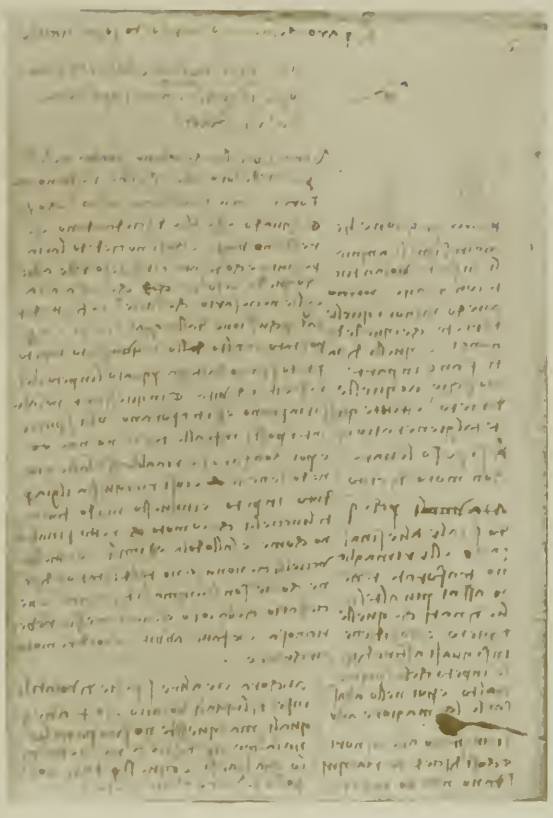
[En marge:] Le papillon et beaucoup d'autres semblables insectes volent tous avec 4 ailes *plus pet*, en ayant celles de derrière plus petites que celles de devant ; celles de devant font en partie couvercle à celles de derrière, et tous ces genres [d'insectes] peuvent s'élever avec mouvement droit *Mais une ail*, parce que quand *s* de telles ailes s'élèvent, elles restent transpercées, tenant [tandis qu'ils tiennent] beaucoup plus hautes les ailes de devant que celles de derrière. Il en est ainsi presque jusqu'à la fin de cet élan qui les pousse en haut, puis quand ils abaissent les ailes, les plus grandes se joignent aux plus petites, et ainsi ils acquièrent de nouveau en descendant un nouvel élan.

Il y a encore d'autres espèces de volatiles insectes qui volent avec 4 ailes égales, mais celles-ci ne se couvrent pas l'une l'autre dans la descente, non plus que dans la montée ; et ceux-là ne peuvent pas s'élever avec mouvement droit.

— FOLIO 65 *(verso)* [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit.

— FOLIO 65 *(recto)*. —



— FOLIO 65 *(verso)*. —

— FOLIO 66 *(recto)*. —

[DIVISIONS DU CERCLE, PROPORTIONS].

66. — [1re fig. :] a b

Decierchi doppi luno allaltro il quarto delmaggio re val mezo ilminore adunque dividi in 4 laperiferia desso quarto delmagiore earai 4 sec tori aiquali leuerai leportioni delcierchio chenelle lor fronte sidimosstrano e altrettanto le va nellato retto del semi circulo elli rimanen ti del quarto circulo resstera equale alrimanen te del semi circulo ecquesto sifa chola seconda del primo douedicie sedue chose equali saranno in parte sopra posste luna allaltra quella par te chedilor sitocha fia equale infrasse ee qual ressta quella che dilor nonsitocha —

[2e fig. :] a t b c d p

a b sono equali el b persesolo vale d o vuoi dire c chettanto vale —

E equel chee detto nasscie perche essen do ilmagior cierchio doppio alminore esse dachose duple sileuera cose equa li ilrimanente fia equale piu lameta delcierchio maggiore Masse da co se duppie luna allaltra tulleuerai par te dupla ilrimanente restera doppio Adunque ileuero b penegiato delcier chio minor elleuero b p del circulo ma gior chesono equali essimili onde eres stera c d triangholi churvilini dup li alla lunola a la qual vale il triangolo b adunque c he d he a *so* he b sono infralloro dequale valuta —

[3e fig. :] n

n vale la meta del [(Figure)] d eval mezo il triangolo b addunque esso triangholo n e quadrato e quadrato eilsuo rima nente equale al lui invaluta ec

---

66. — [1re fig. :] a b.

De [Entre des] cercles doubles l'un de l'autre, le quart du plus grand vaut la moitié du plus petit; donc, divise en 4 la périphérie du quart du plus grand, et tu auras 4 secteurs auxquels tu enlèveras les portions de cercle qui se montrent en leurs devants, puis tu enlèveras autant au côté droit du demi-cercle; les restes du quart de cercle resteront égaux au reste du demi-cercle, et ceci se fait avec la seconde du premier ou il est dit : « Si deux choses égales sont en partie superposées l'une à l'autre, les parties qui s'en touchent sont égales entre elles, et égales restent celles qui ne s'en touchent pas ».

[2e fig. :] a t b c d p.

A, b, sont égaux, et b à soi seul vaut d ou bien c, qui vaut autant.

Et ce qui est dit naît parce que le plus grand cercle étant double du plus petit, si de choses doubles on enlève des choses égales, les restes seront égaux, plus la moitié du grand cercle. Mais si [de l'une] de choses doubles l'une de l'autre, tu enlèves une partie double, le reste restera double. Donc, j'enlèverai b, passé à la plume, du petit cercle, et j'enlèverai b, p, du grand cercle, qui sont [des espaces] égaux et semblables, de sorte qu'il restera c, d, triangles curvilignes doubles de la lunule à laquelle est équivalente le triangle b; donc, c et d, et a *so* et b sont entre eux d'égale valeur.

[3e fig. :] n.

N vaut la moitié de la figure d, et vaut la moitié du triangle b; donc le triangle n est carré, et son reste égal à lui en valeur est carré.

— FOLIO 66 *(verso)*. —

[GÉOMÉTRIE ET MOUVEMENT. — CUBATURE DE LA SPHÈRE].

[1re fig. :] prima a [2e fig. :] seconda b [3e fig. :] terza c [4e fig. :] quarta e d [5e fig. :] quinta a f e c d b g

De chubatura dello sfericho

Jlmoto dundelati deltriangholo dilati essuper fitie churva rende vn triangholo dilati essuperfi tie retta Jlquale triangholo he a basa duno ottangholo della spera detta alla qual sagiugnie lapiramide penetratricie della spera insino al suo cientro —

La sechonda fighura *ella* he iltriangholo rettilinio promesso disopra ilquale vale *il* labasa ella piramide a —

La terza fighura over piramide di basa qua drilatera vale labasa epiramide b —

La quarta piramide vale lapiramide cioe lapiramide *di ba* e di basa quadrata vale lapiramide d chee equale essimile allapi ramide c fatto chollainto duna dellielementi

Laspera sidiuide principalmente in 8 triangholi cioe chon 8 piramide *cio* lequali sono prima a b d c *seconda a f d c* seconda a b e c terza a e f c quarta a f d c ecqueste son nella mezza spera superiore dalcierchio b e f d insu seghuita laltre 4 dattal circulo ingiu e prima *d p d* b d g c seconda b e g c terza e f g c quarta evltima f d g c — e vna di queste tal piramide epossta di sopra in a —

Perchubare lasspera cholla iuto della pirami de quadrata e simile eequale alla piramide a disopra eneciessario che delle otto piramide conponitri cie della spera sene faccia . 6 . conponitricie delchubo evolendo far quessto *bi* partirai 8 per 6 che neviene vno e vn terzo hora seghui quelche e fighurato arisscontro nel chubo —

[Sous la 5e fig. :] Lasspera che adi amitro eguale al lato del quadrato conporra vnchubo equale

[1re fig. :] Première a. [2e fig. :] Seconde b. [3e fig. :] Troisième c. [4e fig. :] Quatrième e d. [5e fig. :] Cinquième a f e c d b g.

De la cubature du sphérique.

Le mouvement d'un des côtés du triangle de côtés et de surfaces courbes rend [donne] un triangle de côtes droits et de surface droite; triangle qui est à base d'un octogone de la sphère dite, à laquelle s'ajoute la pyramide qui pénètre la sphère jusqu'à son centre.

La seconde figure *est la* est le triangle rectiligne promis ci-dessus, qui vaut *le* la base et la pyramide a.

La troisième figure ou pyramide de base quadrilatère vaut la base et la pyramide b.

La quatrième pyramide vaut la pyramide [c], c'est-à-dire [que] la pyramide *de ba* de base carrée vaut la pyramide d, qui est égale et semblable à la pyramide c, faite avec l'aide d'un des « éléments ».

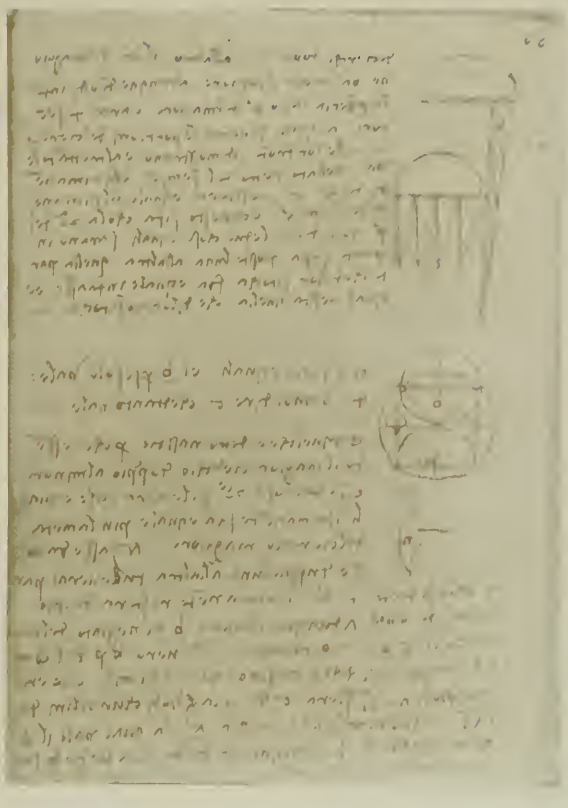
La sphère se divise principalement en 8 triangles, c'est-à-dire avec 8 pyramides, *c'est à d* qui sont : la première a b d c, *la seconde a f d c* a b e c, la troisième a e f c, la quatrième a f d c, et celles-ci sont dans la demi-sphère supérieure du cercle b e f d, en haut. Suivent les 4 autres de ce cercle, en bas : la première : *d p d* b d g c, et la seconde : b e g c; la troisième e f g c, la quatrième et dernière f d g c; et une de ces pyramides-là est placée en dessus en a [1re fig. :].

Pour cuber la sphère avec l'aide de la pyramide carrée, semblable et égale à la pyramide a ci-dessus, il est nécessaire que desdites huit pyramides qui composent la sphère, on fasse 6 qui composent le cube; et voulant faire cela, *bi* tu diviseras 8 par 6, dont il vient [ce qui donnera] un et un tiers.

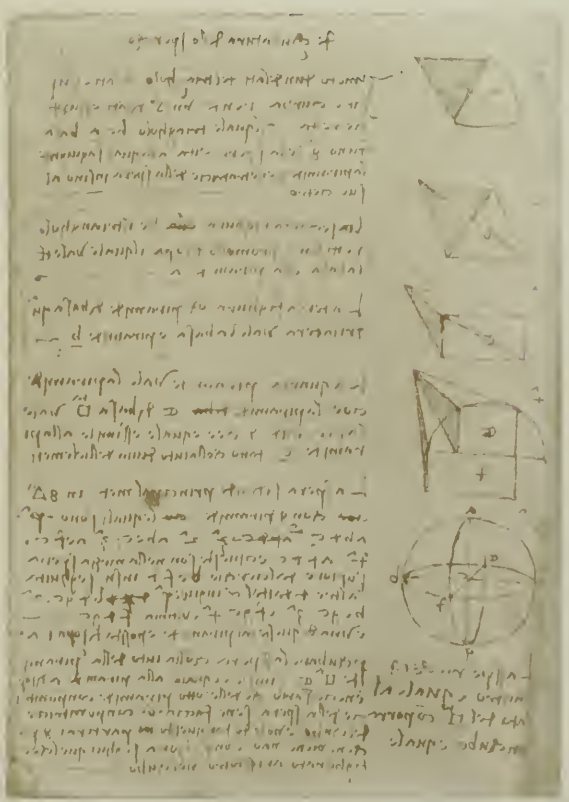
Suis ce qui est figuré ci-contre au cube. [La suite au folio 67, recto, sous la 7e figure].

[Sous la 5e fig. :] La sphère qui a un diamètre égal au côté du carré composera un cube égal.

— FOLIO 66 *(recto)*. —



— FOLIO 66 *(verso)*. —



[CORPS SPHERIQUES EN PYRAMIDES].

67. — Delrisoluere inpira mide ilcorpo spericho
Risoluasi in piramide ilchorpo spericho lequali abbino base trian ghulare *elloro* elli loro assis siefac cti del semi diamitro della sua spera
[6e fig. :] sesta b a c d o f e g h [7e fig. :] settima g a b e c d f
Perquel che arisschontro dappie echoncluso cioe chel sesto del chubo vale $\frac{1}{8}$ e $\frac{1}{3}$ dotta vo del *che* llo spericho il quale e possto qui in a b c d g chevalelottavo della spera resoluta in 8 piramide eccisiagiugnie b e d f terzo desso ottavo a b c d g ecquassta quadrerrai eporata illocho della quarta po sta qui arisscontro inmargine etal *tr* [(figure)] fia $\frac{1}{6}$ del chubo ilqual sirisolue co me mosstra la sesta e vltima fighura cheaperpenultima lasspera ec —
[Sous la 2e fig. :] Prasta lidue ter ti di [?].chorpo e cube rai cias chuna piramide
[En bas, à droite :] Langholo delli 6 triangholi del chubo intrinsici in torno alcientro son retti sechondo iltaglio delmezo dellato a b c d Masecondo Ma sechondo liangholi a o c ellie angholo ottuso

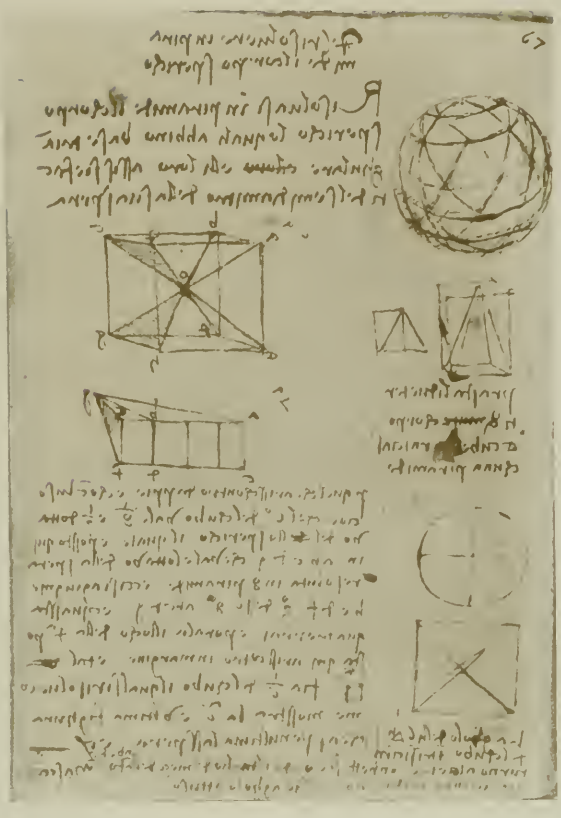
67. — De résoudre en pyramide le corps sphérique.
Qu'on résolve en pyramides des corps sphériques, qui aient des bases triangulaires : *et leurs* et que leurs axes soient faits du demi-diamètre de leur sphère.
[6e fig. :] Sixième b a c d o f e g h. [7e fig. :] Septième g a b e c d f.
Par ce qui est conclu ci-contre au pied [en bas du folio 66 verso], le sixième du cube vaut $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{3}$ du huitième du *cu* sphérique, qui est placé ici en a b c d g [(7e fig.), cet a b c d g] valant le huitième de la sphère résolue en 8 pyramides ; et si on y ajoute b e d f [b e d f g], tiers du huitième a b c d g, puis qu'on carre [cette pyramide], et qu'on la pose à la place de la quatrième, placée ci-contre en marge, celle-ci sera $\frac{1}{6}$ du cube, qui se résout comme montre la sixième et dernière figure, qui a pour pénultième la sphère, etc.
[Sous la 2e fig. :] Prête les deux tiers de corps [?], et tu cuberas chaque pyramide.
[En bas, à droite :] L'angle des 6 triangles intrinsèques du cube, autour du centre, est droit, selon la section du milieu du côté a b c d, [6e fig. :], *mais selon* mais selon les angles a o c, il est obtus.

[SURFACES COURBES ET PLANES ÉQUIVALENTES].

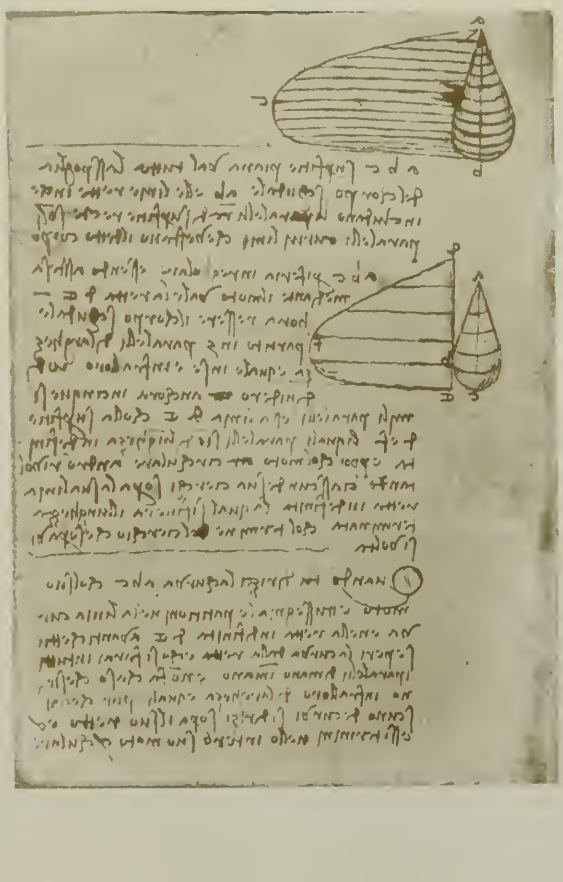
[1ère fig. :] a b c
a b c superfitie piana val tutta lasspoglia delchorpo schudale a b elle linie rette inche includano li pa ralelli *re* di superfitie recte sonli paralelli curui lini chevestano ildetto corpo
[2ème fig. :] a c d b e f
a b c periferia inregholare essendo asstesa mediante ilmoto vale laretta d e — hora peressere ilchorpo schudale partito in 5 paralelli dilarghez za equale inse einfralloro io di diuidero *io* anchora incinque si mili paralelli essa linia d e cholla superfitie d e f liquali paralelli scien di lungheza indefini ta eppoi chel moto *cir* circhulare andro rivol tando ciasscun desua cierchi sopra lasua linia retta indefinita laqual sifinera illunghezza terminata chol termine del cierchio chesopra vi si volta —
Quando tu dirizzi lachurva a b c cholsuo moto ettusegniale patitioni nella linia cur va enella retta indifinita d e avanti chettu seperi la curva dalla retta echosi farai intutti iparalelli dimano inmano enonfa chaso chesie no infralloro dilargheza equali pur checias scuno decurvi sidirizi sopra ilsuo retto ec essitermini nello intero suo moto circhulare

[1ère fig. :] a b c.
A b c, surface plane, vaut toute la dépouille du corps conique [« en écu »] a b, et les lignes droites qui enferment les [espaces] parallèles *re* de surfaces droites sont les parallèles curvilignes qui revêtent ledit corps.
[2ème fig. :] a c d b e f.
A b c, périphérie irrégulière, étant étendue moyennant le mouvement, vaut la droite d e. Maintenant, le corps conique étant partagé en 5 [espaces] parallèles de largeurs égales, en soi et entre eux, *je* je diviserai aussi en cinq semblables parallèles la ligne d e avec la suface d e f, parallèles qui seront de longueur indéfinie; puis, avec le mouvement *cir* circulaire, j'irai retournant chacun des cercles sur sa ligne droite indéfinie, qui se finira en longueur terminée avec le terme du cercle qui se tourne dessus [dont la longueur sera déterminée par l'achèvement de la révolution].
Quand tu dresseras la courbe a b c, avec son mouvement, tu marqueras les divisions sur la ligne courbe et sur la droite indéfinie d e, avant que tu sépares la courbe de la droite ; et ainsi feras-tu pour tous les parallèles successivement. Il n'importe qu'ils soient entre eux de largeurs égales, pourvu que chacune des courbes se dresse sur sa droite, etc., et se termine en son entier mouvement circulaire.

— FOLIO 67 *(recto)*. —



— FOLIO 67 *(verso)*. —



— FOLIO 68 *(recto)*. —

[SURFACES COURBES ET PLANES ÉQUIVALENTES].

68. — [1re fig. :] f d c a b

Lantera reuolutione fatta dal magiore circulo dellaspera fa laretta a b ella quarta revolutio ne desso maggiore circulo della spera fara larecta a d coe lachurua d a dirizzata fa a c linia retta diuidi adunque in 4 equa li parte laperiferia a d e in 4 dividerai larecta a c effalli 4 paralelli inclusi infralla trelinie a b b c c a elli 4 paralelli sa ran dati cholle lor vere lungheze cholle inte re re volutione delli 4 anuli cheresstano ilsemi spericho a d f —

[2e fig. :] c b a e

a b rettilinio vale a c churvilinio ettutto jl triangolo a b c valtutta lasspoglia del la meza fighura ovale diuisa incinque paralelli anulari —

---

68. — [1re fig. :] f d c a b

L'entière révolution faite par le plus grand cercle de la sphère fait la droite a b, et le quart de la révolution de ce plus grand cercle de la sphère fera la droite a d, [de a d, une droite] c'est-à-dire [que] la courbe d a, dressée, fait a c, ligne droite. Divise donc, en 4 parties égales, la périphérie a d, et tu diviseras en 4 la droite a c ; et fais les 4 parallèles inclus entre les trois lignes a b, b c, c a, et les 4 parallèles seront donnés avec leurs vraies longueurs avec les entières révolutions des 4 anneaux, qui restent le demi-sphérique a d f.

[2e fig. :] c b a e

A b, rectiligne, vaut a c, curviligne, et tout le triangle a b c vaut toute la dépouille de la demi-figure ovale, divisée en cinq parallèles annulaires.

— FOLIO 68 *(verso)*. —

[QUADRATURE DU CERCLE. — REVOLUTION DE CONE].

De quadratura

[1re fig. :] a b c [2e fig. :] c d c e

a b c triangholo vale *lasuper* lottavo della superfitie duna sfera se ghuita chel c triangholo parte terza desso a b c vale vn ventti quatresimo della medesima spera addunque il quadrato d c e che mediante ilmoto effac to doppio al triangholo c vale ladodeci ma parte della superfitie dessa sfera per la qual chosa il paralelo *che* rettili nio che chonterra inse 12 volte esso quadrato d c e fia equale alla superfitie della sua medesima sfera ec —

[3e fig. :] chuneo presstato superfitie delchonio presstato

Laintera revolutione fatta dalla basa diquelconio del quale laipotenisa sara equale aldiamitro della sua basa fara *unsemi s* una linia retto sopra locho piana laqua multiplichata nellas sis desso conio fara unquadrilatero rettilinio equale adue cierchi si mili alla basa dital conio — o voi dire vn semi circulo equale alla superfitie laterale del medesimo cho nio esseradoppi tal superfitie fara vna superfitie dunchilindro deloquale laintera sua revolutione sopra locho piano lassciera di se vesstigio equale aun circulo duplo alconi o

---

De la quadrature.

[1re fig. :] a b c [2e fig. :] c d c e

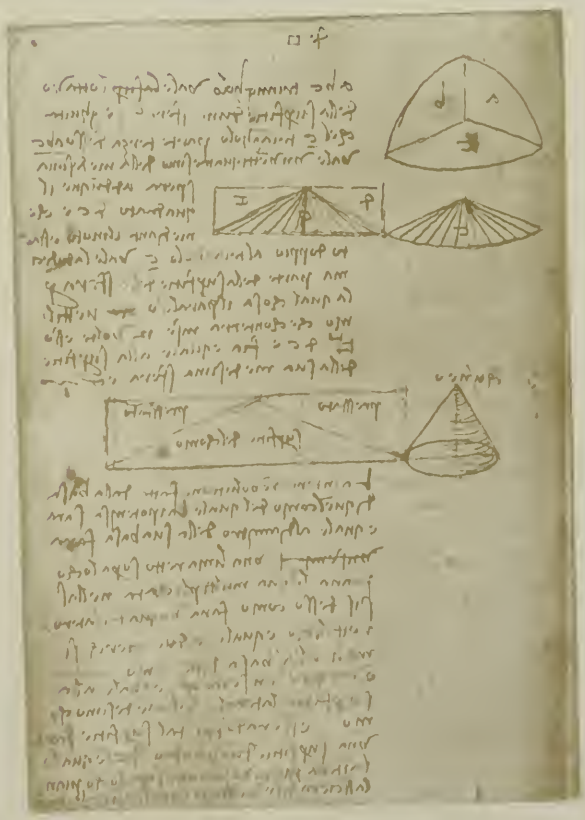
A b c, triangle, vaut *la sur* le huitième de la surface d'une sphère ; il suit que le triangle c, tierce partie d'a b c, vaut un vingt-quatrième de la même sphère. Donc, le rectangle d c e, qui est fait, au moyen du mouvement, double du triangle c, vaut la douzième partie de la surface de la sphère ; c'est pourquoi le parallèle *qui* rectiligne qui contiendra en soi 12 fois le rectangle d c e, sera égal à la surface de sa même sphère, etc.

[3e fig. :] Cône. Prèté. Surface du cône. Prèté.

L'entière révolution faite par la base du cône dont l'hypoténuse est égale au diamètre de sa base, fera *un demi-s* une ligne droite sur un lieu plan qui, multipliée par l'axe du cône, sera un quadrilatère rectiligne égal à deux cercles semblables à la base de ce cône, autrement dit [à] un demi-cercle égal à la surface latérale du même cône ; et si tu doubles un telle surface, cela fera la surface d'un cylindre dont l'entière révolution sur un lieu plan laissera une trace égale à un cercle double du cône.

— FOLIO 68 *(recto)*. —

— FOLIO 68 *(verso)*. —



— FOLIO 69 *(recto)*. —

[RÉFLEXION DU VENT ET DE L'EAU. — CARRÉS ET CERCLES].

69. — [1re fig.:] o d n b c

Iluento refresso *no* chessirivolta contro assuo avenimento vincie iluento incidente insino attanto cheesso refresso indeboisscie epoi ripiglia forza quando sicongivgnie cholmoto incidente ettal potentia nasscie perla sua condensatione acquistata nellocho delle per chosse laqual condensatione senpre penetra neluento incidente insino attanto chessidisgre gha ediminuisscie lavelocita del moto —

[En marge:] Lacqua fa ilme desimo non gia per chondensatione ma perche salza infra laria eacquista peso

[2e fig.:] a b c d e

QUELLI QUADRATI SARAN DOPPI LUNO ALLALTRO *delli quadrati* DELLI QUALI ILLATO *delluno sara* DELMAGIORE FIA EQUALE *allato* ALDIAMITRO DELMINORE provasi perche *lal* lidiamitri de quadrati *di* lidividan per meta come sivede a [e] c nel quadrato maggiore be b c nelminor elli diamitri del maggiore interseghati in *uer* mezzo delle lor lungheze sopra ilcientro del quadrato diuidano esso quadrato in 4 triangholi equali essimili dequa li lameta del minor quadrato vale vn dessi quadrati

Licierchi saran doppi luno allaltro *de* liquali chontenghano ise quadrati doppi luno allaltro circulo

[4e fig.:] c d a b i o n h e f g

DELLI CIRCHULI DOPPI LUNO ALLALTRO LAMETA DELMAGGIORE VALE TUTTO ILMINORE —

Se due superfitie equali e piane saranno inparte soprapos ste luna allaltra quelle parte diloro chessono inchon tatto sono equali ehequali son quelle cheeciedano tal contatto Seguita adunque chessendo ilcirchulo a b c e equale al semi circulo n d g *esso* liquali son sopra possti luno allaltro nella parte a b c [e] anno liecciessi equali cioe lalunola a c d b vale li due triangoli a n e he b e g. hora per quadrare *lun* tali ecciessi aven do provato (chelie proportioni delle parte simili son lemedesime anno lilortutti) sguita

69. — [1re fig.:] o d n b c

Le vent réfléchi *ne* qui se retourne contre son arrivée vainc le vent incident jusqu'à ce que ce réfléchi s'affaiblisse, et puis reprend force, quand il se joint avec le mouvement incident; et une telle puissance nait par sa condensation, acquise au lieu des percussions, condensation qui pénètre toujours dans le vent incident, jusqu'à ce qu'elle se désagrège et que la vitesse du mouvement diminue.

[En marge:] L'eau fait de même, non plus par condensation, mais parce qu'elle s'élève dans l'air et acquiert du poids.

[2e fig.:] a b c d e

CES CARRÉS SERONT DOUBLES L'UN DE L'AUTRE *des carrés* POUR LESQUELS LE COTÉ *de l'un sera* DU PLUS GRAND SERA ÉGAL *au côté* AU DIAMÈTRE DU PLUS PETIT. On le prouve, puisque *la hau* les diamètres des carrés *di* les divisent par moitié, comme on voit a [e] c dans le grand carré et b c dans le petit. Et les diamètres, du grand entrecoupés *vers* au milieu de leurs longueurs sur le centre du carré, divisent ce carré en 4 triangles égaux et semblables, desquels la moitié du petit carré vaut un de ces carrés [triangles].

Les cercles seront doubles l'un de l'autre *de* qui contiennent des carrés doubles, l'un de l'autre cercle.

[4e fig.:] c d a b i o n h e f g

DES CERCLES DOUBLES L'UN DE L'AUTRE, LA MOITIÉ DU PLUS GRAND VAUT TOUT LE PLUS PETIT.

Si deux surfaces égales et planes sont en partie superposées l'une à l'autre, celles de leurs parties qui sont en contact sont égales et égales sont celles qui excèdent ce contact. Il suit donc que le cercle a b c e [a c b e] étant égal au demi-cercle n d g, *ce* ces cercles etant superposés l'un à l'autre en la partie a b c [a b e] ont leurs excédents égaux, c'est-à-dire que la lunule a c d b vaut les deux triangles a n e et b e g [b g e]. Maintenant, pour carrer *l'un* de tels excédents, ayant prouvé « que les proportions des parties semblables sont les mêmes qu'ont leurs touts »... — Suis.

— FOLIO 69 *(verso)*. —

[QUADRATURE DU CERCLE. — ÉQUIVALENCES ET RAPPORTS].

[1re fig.:] h b d c e s f g a n h i k p o q m l t r x

[Sous la 1re fig.:] Se dachose inequali sileua parte equali ilrimanente resta in nequale manon ne lla prima proportione ma piu eciesso del lla magiore quantita

[2e fig.:] b e a f g c d

b lunola val c d cornilu noli evale a triangolo rec tilatero provasi perche decierchi dupli luno allaltro lameta del magiore val tuc to ilminore esseddacho se equali sileua parte equa li ilrimanente sono equali adunque leuando alluna ellaltra superfitie laparte . a e f g cioe illor chomun con tacto ilrimanente dalluno e dellaltro chenon sitochano resstano equali —

DE QUADRATURA

Se dachose doppie sileva chose equali ilrimanente saraequale piu *il* lameta delmaggiore E alla tripla sara piu li $\frac{2}{3}$ delmaggiore echosi prociede ininfinito — adunque ilcirculo massimo qui vale 2 volte ilmini mo ileuolameta delmassimo s t x acha ttando [accattando] laportione a per *fare* finire ildetto semi chircholo s t x ora per la lunola magio re a inpremutato laportione a ellepi v cheil debito tutto a eperquesto iole vero della acquistataa *po* quantita che affatto essa lunola magiore altrettanta valuta cheffia *n* lamezza portione maggiore segniata. n.

Qui sipruova chome (due cierchi in nequali chessinterseghan lunlaltro nel li termini duna recta linia son dupli luno allaltro Ecquesstosiprova perla passata cheddicie lidue circuli che inequali chettochano in *li* 4 lati dun medesimo quadrato son doppi luno allal tro ec

[3e fig.:] o n p

Delli circuli dupli luno allaltro il quarto delmagiore vale lameta del minore esse al luna parte ellaltra sileua parte equale cioe n ilrima nente o p ressta equale e provasi ta le parte di circulo essendo *equali* tolte da circuli dupli luno allaltro perche il semicirculo si fa diamitro dellato del quadrato ellaltro tocha liang [plus haut, à droite:] gholi del medesimo quadrato —

[1ère fig.:] h b d c e s f g a n h i k p o q m l t r x

[Sous la 1ère figure:] Si de choses inégales on enlève des parties égales, les restes demeurent inégaux, non dans la même proportion, mais plus l'excédent de la plus grande quantité.

[2e fig.:] b e a f g c d

B, lunule, vaut c, d, cornes-lunules [lunules en croissants], et vaut a, triangle rectangle. On le prouve parce que de cercles doubles l'un de l'autre, la moitié du plus grand vaut tout le plus petit; et si de choses égales, on enlève des parties égales, les restes sont égaux. Donc, enlevant à l'une et à l'autre surface la partie a e f g, c'est-à-dire leur commun contact, les restes de l'une et de l'autre qui ne se touchent pas restent égaux.

DE LA QUADRATURE.

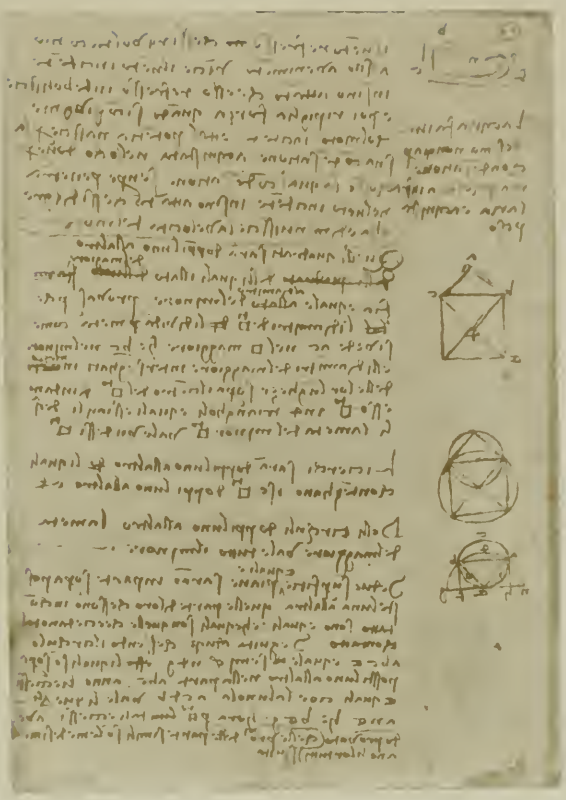
Si de choses doubles on enlève des choses égales, les restes seront égaux, plus *le* la moitié du plus grand. Et à la [celle qui sera] triple, il y aura en plus les $\frac{2}{3}$ du plus grand; et ainsi de suite, à l'infini. Donc, le grand cercle vaut ici 2 fois le petit; j'enlève la moitié du grand, s t x [1re fig.:] empruntant la portion a pour *faire* finir le demi-cercle s t x; maintenant pour la plus grande lunule, la portion a a changé [?], elle est plus que le dû tout a [?]; c'est pourquoi j'enlèverai de la *po* quantité acquise qu'a faite la plus grande lunule une valeur égale à celle de la grande demi-portion marquée n.

Ici on prouve comment : « Deux cercles inégaux qui s'entrecoupent l'un l'autre aux termes d'une ligne droite sont doubles l'un de l'autre ». Et ceci se prouve par la passée, qui dit : « Les deux cercles qui, inégaux, touchent *les* aux 4 côtés d'un même carré, sont doubles l'un de l'autre, etc. »

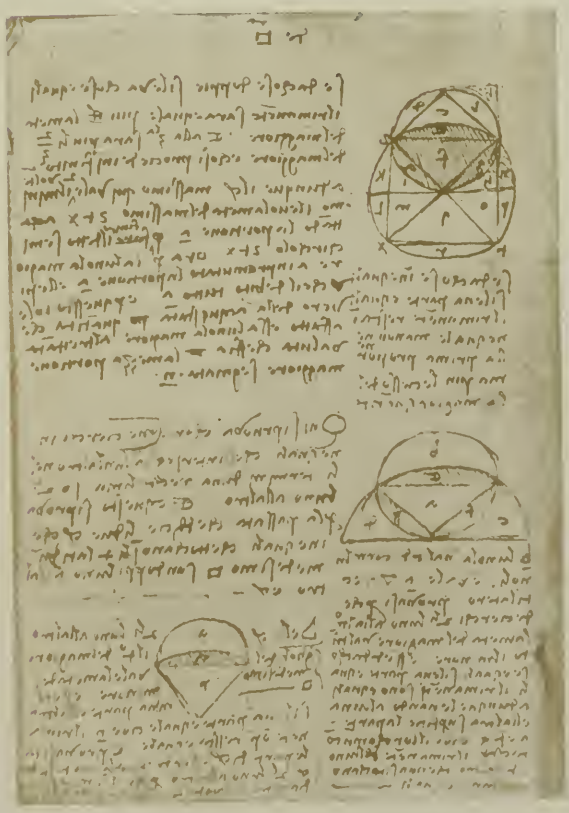
[3e fig.:] o n p

Des cercles doubles l'un de l'autre, le quart du plus grand vaut la moitié du plus petit, et si à l'une et à l'autre partie on enlève une partie égale, c'est-à-dire n, les restes, o, p, restent égaux; et on le prouve, de telles parties étant ôtées de cercles doubles l'un de l'autre, parce que le demi-cercle se fait diamètre du côté du carré et l'autre touche les angles du même carré.

— FOLIO 69 *(recto)*. —



— FOLIO 69 *(verso)*. —



— FOLIO 70 *(recto)* [1]. —

[LA MER EN HAUT DES MONTS].

70. — SELI ACQUA PUO MONTARE DALMARE ALLE CIME DELLI MONTI —
[Figure :] a s n m
Jl mare occieano *non si* non puo penetrare dalle radicie alle cime demonti che conllui confinano *s* masulsileua quanto la seccita del mondo netira Esseperluaversario la pioggia cheppenetra dalla cima delmonte alle radici sua che cholmare chonfina disscien de emollificha laspiaggia opposita del me desimo monte ettira alcontinuo sicome fa lacichogniola cheversa perilsuo lato piulun gho fussi quella chettira inalto lacqua del mare chome se s n fussi lapelle delma re ella pioggia disciende alla cima del mon te a allo n daullato edallaltro lato di sciende dallo a allo m sanza dubbio que sto sarebbe ilmodo dello stillare affeltro o chome sifa perlla channa *decta* detta cicho gniola essenpr*pre* lacqua chea mollifichato il monte perla gran pioggia cheddissciende dal li due oppositi lati tirerebbe asse illato piulungho lapioggia a n insieme chollacqua delmare perpetuamente sellato del monte *a n* a m fussi piulungho chellato a n ilche essere non puo perche nessuna parte diterra chenon sia sonmersa dalloccieano sara piu bassa desso occieano ec

70. — Si l'eau peut monter de la mer aux cimes des monts.
Figure :] a s n m
La mer Océan *ne se* ne peut pas pénétrer [passer] des racines aux cimes des monts qui confinent avec elle, *s* mais elle s'élève seulement autant que la sécheresse du Monde [de l'atmosphère] en attire. Et si pour l'adversaire, la pluie qui pénètre de la cime du mont à ses racines, qui confinent avec la mer, descendant et mollifiant la partie opposée du même mont, et attirant continuellement comme fait la « cicognola » [le siphon] qui verse par son côté le plus long, était ce qui attire en haut l'eau de la mer, comme si s n était la peau [surface] de la mer, et que la pluie descendît de la cime du mont a en n d'un côté, en descendant de l'autre côté de a en m, sans doute ce serait la manière de distiller au filtre, ou comme on fait par le conduit *dict* dit « cicognola » ; et toujours [de] l'eau qui a mollifié le mont par la grande pluie qui descend des deux côtés opposés, le côté le plus long attirerait à soi la pluie a n et en même temps l'eau de la mer, perpétuellement, si le côté du mont *a n* a m était plus long que le côté a n, ce qui ne peut être, parce qu'aucune partie de terre non submergée par l'Océan ne sera plus basse que l'Océan [2].

1. Croix au crayon gris en haut, a gauche.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 966.

— FOLIO 70 *(verso)*. —

[LAMINAGE, DORURE ET BRUNISSAGE].

[1re fig. :] oico esp [?] —
Lerote qui disocto anno vnbraccio didiamitro chon 36 denti per ciasscuna maquando lepoten *s* ze saran minori esisschan biera la seconda rota e metterassi illocho diquella vna rota minor lameta sopra ilmedesimo polo effalle denta ure difero fortissime [figure] essevoi vedere iltenpo *che* nelquale il sub bio cherachoglie lala*li*mine mvltipli cha tutti lidenti delluna rota nelli denti dellaltra di ciendo 36 vie 36 fa. 1296. echosi imanicho del primo motore dara 1296 volte quando ilsubbio conuna volta intera rachoglie $\frac{1}{2}$ braccio di lamina

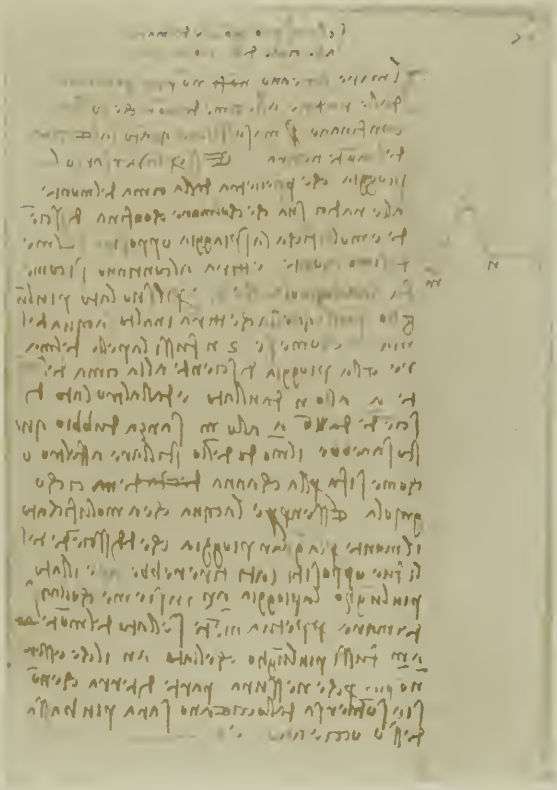
[2e fig. :] c a b a b c manicho vorrebbe esse re rota a ac qua —
Lalamine piana chee vesstita dal suo fine ettrafilata curva mantera essa churuita E anchora tal lamine sipos sano dorare ebrunire poi chesson messe inopera nel loro propio sito

[1re fig. : . . . [?]
Les roues ci-dessous ont une brasse de diamètre avec 36 dents pour chacune. Mais quand les puissances seront moindres, on changera la seconde roue et on mettra à sa place une roue moindre de moitié, sur le même pôle [pivot], et on fera les dentures de fer très fortes [(figure)]. Et si tu veux voir le temps *que* dans lequel l'ensuple qui recueille [enroule] la lame multiplie toutes les dents d'une roue par les dents de l'autre, disant 36 fois 36 font 1296, le manche [la manivelle] du premier moteur donnera 1296 fois pendant que l'ensuple, avec un tour entier, recueille $\frac{1}{2}$ brasse de lame.

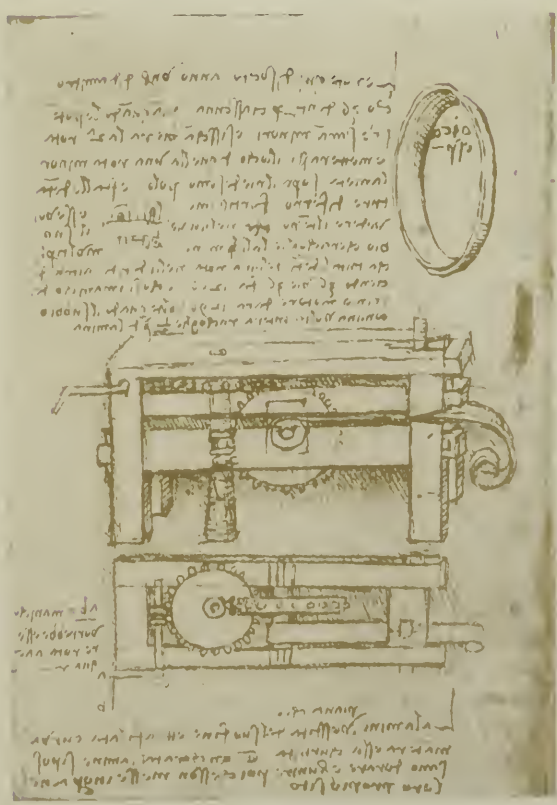
[2e fig. :] c a b A b c, manche, voudrait [devrait] être roue à eau.

La lame plate qui est couverte de sa fin et tréfilée [laminée] courbe, maintiendra cette courbure. Et de telles lames se peuvent encore dorer et brunir, après qu'elles sont mises en œuvre, dans leur propre position.

— FOLIO 70 *(recto)*. —



— FOLIO 70 *(verso)*. —



— FOLIO 71 *(recto)*. —

[MOULE A PYRAMIDE, TRÉFILAGE ET LAMINAGE].

71. — [1re fig.:] a b [2e fig :] a b a b sono tana glie anulate sop pannate di stoppi ni perpetui — ecquesto anello ecciede senpre ilgi etto dun mezo dito edodici dita abrac cia esso giecto

[4e fig :] a ferro n m a conio he perri strigni ere latra fila —

Del gietto appiramide

Jl giecto appiramide sara facto chome edimosstrato in margine ella piramide a dopera *il* enimalli [il lamine (la lamina)] di emar [rame] soctile everr ra di che lunghezza acte piacie *ma* ec sta materia poessere finissima eperques sto cinpromette sichurta ennella sua opera tione ecciellentissima premanentia —

Quessto masscio siuolta intorno pereser volto alla comodita della solutione della sua materia

Anchora hebuono fare vna chana trafi lata di emar [rame] salda dunpezzo ripiena di *l* obnoip [piombo (piombo)] enelfine risoluerli lanima

Chalchulando otrovato che sella basa ha didiamitro 4 braccia echeltaglio della pi ramide sia di taglio laquantita dundanaio chello taglio sara piu potente cheltaglio se santa cinque migliara e cinque trentasei

Jlchonio a eperisstrigniera latrafila n m

[5e fig :] m a

Qui ilchonio a serra latrafila m chongranpotentia malli traui manichi dital tanaglie debbono essere forti —

71. — [1ère fig.:] a b [2e fig.:] a b A, b, sont des tenailles annelées, doublées d'étoupes perpétuelles ; et cet anneau excède toujours le moule d'un demi-doigt ; et ce moule embrasse douze doigts.

[3e fig.: a Fer n m A, coin, est pour serrer la filière.

Du moule a pyramide.

Le moule à pyramide sera fait comme il est montré en marge, et la pyramide emploiera *le* des « semal » [lames] d' « erviuc » [de cuivre] [1] subtil, et sera de quelque longueur qui te plaise, *ma* et cette matière peut être très fine ; c'est pourquoi elle nous promet sûreté, et dans son opération la plus excellente durée.

Ce « mâle » se tourne autour pour être tourné commodément pour la solution de sa matière.

Il est encore bon de faire un conduit tréfilé, d' « erviuc » [de cuivre] [2], soudé d'une pièce plein de « bmolp » [plomb] [3], et d'y résoudre à la fin « emal » [lame (les lames)] [4].

En calculant, j'ai trouvé que si la base a de diamètre 4 brasses, et que la section de la pyramide soit une section [ou tranchant] de la quantité d'un denier, cette section [ou tranchant] aura plus de puissance que la section [base] de soixante-cinq milliers et cinq cent trente-six [fois] [5].

Le coin a [3e figure] est pour serrer la filière n m.

[5e fig.:] m a

Ici le coin a serre la filière m avec une grande puissance, mais les pièces de bois, manches de telles tenailles, doivent être fortes.

1, 2, 3, 4. Cf. ci-dessus, folio 45 verso, notes 2, 4.
5. Cf. ci-après, folios 84 et 85 recto.

— FOLIO 71 *(verso)*. —

[PROPORTIONS, « IGNIA »?, SOUDURE, ETC.].

De aingi [ignia]

[1re fig.:] a c d b e n

Quella proportione he daeffecto aeffecto quale che dacchavsa achavsa — seguita che e n taglio *la* del triangho lo edella colonna attal proportione nelle sue potentie qual son le proportione delle base a b e c d *chesson declupe* [decuple] *luna allaltra* che infighura circhulare vol dire cientu pla luna allaltra —

[2e fig. :] g h e f c d a b

Mo

Qui disocto sinsegnia saldare lela mine cholla piramide *acca* insieme cholla cressta over chossta alla qual po i sichonficha le cientine dilegnio sol perche la ingnia nonsia pieghabile Mac queste tali armature debbono in tera mente *finite* essere finite auan ti chella ingnia sia levata dalla sua muraglia —

[3e fig. :] Vetro f n d o a c m e b

Per *pi* dlrizare langholo e [o] alsuo proposito piglia *no* lalinia inci dente c o ella refressa o e ecque sta notitia arai mediante lacien tralc n m che esegniata in punto m essella incidente passa per i lforo o eper chote nel cierchio inpunto d poni lochio dallo p̃posita parte delcier chio in punto f eghuarda in c es sidirizza laincidente c o colla refress o e cioe nel punto o —

De « aingi », [ignia] [1, 2].

[1re fig.:] a c d b e n

Telle proportion il y a d'effet à effet qu'il y a de cause à cause. Il suit que e n, section du triangle et de la colonne, a telle proportion dans ses puissances que sont les proportions des bases a b et c d, *qui sont décuples l'une de l'autre* qui, en figure circulaire, équivalent au centuple l'une de l'autre.

[2e fig. :] g h e f c d a b

Mo...

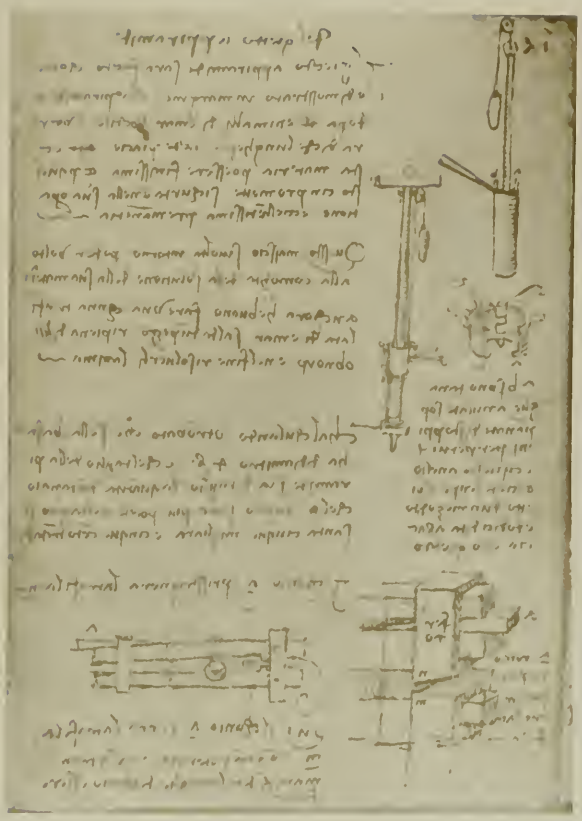
Ci-dessous, on enseigne à souder les lames avec la pyramide *à c* en même temps qu'avec la crête ou côte, à laquelle on cloue ensuite les cintres de bois, seulement pour que l' « ingnia [3] » ne soit pas flexible. Mais ces armatures-là doivent être *finies* entièrement finies avant que l' « ingnia » soit enlevée de sa muraille.

[3e fig. :] Verre. f n d o a c m e b

Pour *p* dresser l'angle e [o] à sa destination, prends *n* la ligne incidente c o, et la réfléchie o e. Tu auras cette connaissance [sauras faire cela] moyennant la centrale n m, qui est marquée au point m ; et si l'incidente passe par le trou o et frappe dans le cercle, au point d, pose l'œil à la partie opposée du cercle, au point f, et regarde en e ; là se dresse [fait angle droit] l'incidente c o avec la réfléchie o e, c'est-à-dire sur le point o.

1. Pour les mots renversés, voir folio 45 verso.
2, 3. Cf. ci-dessus, folio 46 verso, 1re ligne, 53 recto, et ci-après, folios 72 recto, 75 verso, 78 recto, 82 verso.

— FOLIO 71 *(recto)*. —



— FOLIO 71 *(verso)*. —

— FOLIO 72 *(recto)*. —

[TREFILAGE ET LAMINAGE. — « IGNIA » ? [2]]

72. — Jlfilo delferro chenon si trafila perlinia ret tta sifa circhulare perche eminore illato chonchavo cheilconvesso —
[1re fig. :] d c
Per ingnia piana facta diemar [rame] vestito dimateria in appannabile —
Ilati dellauergha difronte quadrata essen do recti sifan chonchaui ecquessto nasscie che gliancholi [li angoli] ditali lati sifan tanti piu vicini quan to essi acquisstan di lungheza perla loro revolu tione intorno alla linia cientrale desso chorpo ettali angholi nello auicinarsi fanno chon chava la piana superfitie che infralloro sin terpone

72. — Le fil de fer qui ne se tréfile pas par ligne droite se fait circulaire, parce que le côté concave est plus petit que le convexe.

[1ère fig. :] d c.

Pour « ingnia [2] » [?] plane faite de d' « erviuc [de cuivre] [3] couvert de matière internissable.

Les côtés de la verge [barre] de front [bout] carré étant droits se font concaves; et cela naît de ce que les angles de tels côtés se font d'autant plus voisins qu'ils acquièrent [plus] de longueur par leur révolution autour de la ligne centrale du corps, et de tels angles, en devenant voisins, font concave la surface plane qui s'interpose entre eux.

1. Cf. ci-dessus, folio 71 verso.
2, 3. Pour les mots renversés, voir 45 verso.

— FOLIO 72 *(verso)*. —

[DU MOUVEMENT. — LAMINAGE ET TREFILAGE].

DELLINPETO SENPLICIE
Jnpeto senplicie ecquel chemove lasaecta oddardo perlaria —
Jnpeto chonpossto ccquel chemove ilsasso vsscito della fronba — ecquessto tale inpe to *mo* nona lungha premanentia perche losstre pito gienerato dalmoto circhunvolubile del mobile cimanifessta esso mobile trovare resistentia nellaria dallu penetrata —
DELLA TRAFILA —
Quessti choni chontrari essen do disstaffo diferro edise digran de obbliquita anchora mediante laperchussione saran dipotentia gran dissima —
[2ème fig. :] a b c o
Langholo b c intrinsicho della staffa delferro vuole essere achuto ebben tenprato per esse re *affare* vnde conpo nitori delati chea lalamina essoc to lalinia a b sia iltaglio della trafila chea affare lefaccie dital lamina —
Quessta terza dimosstratione dellangho lo achuto o c della trafila chegi enera lechosste della lamina ecci ba sta chettale angholo sia dacciaro tenprato perisspatio dundito —

De l' « impeto » simple.

L' « impeto » simple est ce qui meut la flèche ou dard dans l'air.

« Impeto » composé est celui qui meut la pierre issue de la fronde, et cet « impeto » là *mo* n'a pas de longue durée, parce que le bruit engendré par le mouvement de circonvolution du mobile nous manifeste que ce mobile trouve de la résistance dans l'air par lui pénétré.

De la filière [Du laminoir].

Ces coins contraires étant de pièces de fer, et de soi de grande obliquité, seront aussi, moyennant la percussion, de très grande puissance.

[2ème fig. :] a b c o.

L'angle b c, intrinsèque, de la pièce de fer, veut être aigu, et bien trempé, pour être *à faire* un des composants des côtés qu'a la lame, et que sous la ligne a b soit le tranchant de la filière qui a à faire les faces de cette lame.

Cette troisième démonstration [Pour ce 3ème cas] de l'angle aigu o c de la filière qui produit les côtés de la lame, il suffit qu'un tel angle soit d'acier trempé en l'espace d'un doigt.

— FOLIO 72 *(recto)*. —

— FOLIO 72 *(verso)*. —

— FOLIO 73 *(recto)*. —

[DU MOUVEMENT. — LAMINAGE ET TRÉFILAGE].

73. De inpeto
Jnpeto he inpressione di moto trasmutato dal motore almobile —
— Jnpeto evna potentia inpressa *dal motore* dalmotore nelmobile —
Ongni inpressione attende alla prema nentia — over desidera permanentia
Provasi *nellochio* nella inpressione *di* facta dal sole nellochio *su* desso ris ghuardatore enella inpressione *che* del sono fatto dal martello dital canpa na perchussore —
— Ogni inpressione desidera premanentia *ecquesto prova lochio cherissguarda ilsole* come cimostra ilsimulacro del moto inpresso nel mobile ec —
[A gauche, dern. fig., entre les textes :] Quessto essi mile inufitio acquel chea risscontro ritie ne ichoni ma none ditanta resisstentia
[Au-dessus de l'avant-dern. fig. :] Lisubbi sieno 2 per non avere ogni volta assuol giere la lamine desso subbio chella rachogl ie nel trafila re [Avant-dern. fig :] a
a e ilsubbio della rota che chonmoto circhun volubile asse rachoglie latrafilata lamine Laquale lamine essendo difronte grossa ere tonda chome dimosstra ildisegnio simette nel subbio cheavanza fori della sua rota perun chanale auso dichateratta cheffatto intal sub bio ilquale eddiferro grosso vnoncia —
[1re fig. :] a a entri perinchasstro nella sua madre
[En bas de la marge :] La soma diligentia stanello agiusstare in perfecta rectitv dine ila bbri della trafila choni smegriglio po che e per fecta mente temprata.

73. — De l' « impeto ».
L' « impeto » est impression de mouvement transmis par le moteur au mobile.
L' « impeto » est une puissance imprimée *par le moteur* par le moteur dans le mobile.
Toute impression tend a la permanence, ou désire la permanence.
On le prouve *dans l'œil* dans [avec] l'impression *de* faite par le soleil dans l'œil *su* du spectateur, et dans [avec] l'impression *qui* du son fait par le marteau qui frappe la cloche.
Toute impression désire permanence, *et l'œil le prouve qui regarde le soleil* comme nous montre le simulacre du mouvement imprimé dans le mobile, etc.
[A gauche, dern. fig., entre les textes :] Ceci est semblable en office à [agit comme] ce qui ci-contre retient les coins, mais n'est pas d'autant de résistance.
[Au-dessus de l'avant-dern. fig. :] Que les ensuples soient 2, pour ne pas avoir chaque fois à enlever la lame de l'ensuple qui la recueille [l'enroule] dans le tréfilage [laminage]. [Avant-dern. fig. :] a.
A est l'ensuple de la roue qui recueille avec un mouvement de circonvolution la lame tréfilée, lame qui, étant épaisse de front et ronde, comme montre le dessin, se met dans l'ensuple qui avance hors de sa roue, par un conduit en façon de chute d'eau qui est fait dans cet ensuple, lequel est de fer, épais d'une once [d'un pouce].
[1re fig. :] a A entre par emboîture dans sa mère.
[En bas de la marge :] La plus grande diligence consiste à ajuster en parfaite rectitude les bords de la filière avec de l'émeri, après qu'elle est parfaitement trempée.

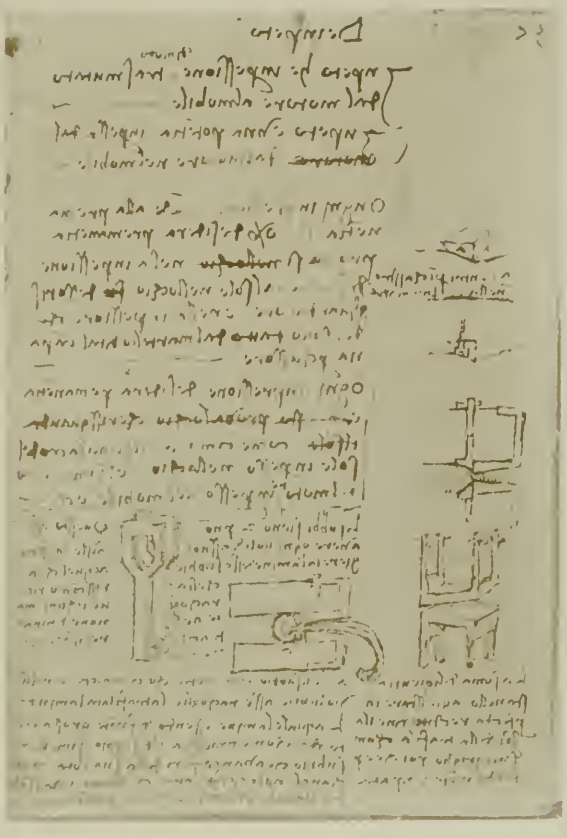
— FOLIO 73 *(verso)*.

[PERCUSSION ET RESISTANCE DE L'AIR. — VERNIS].

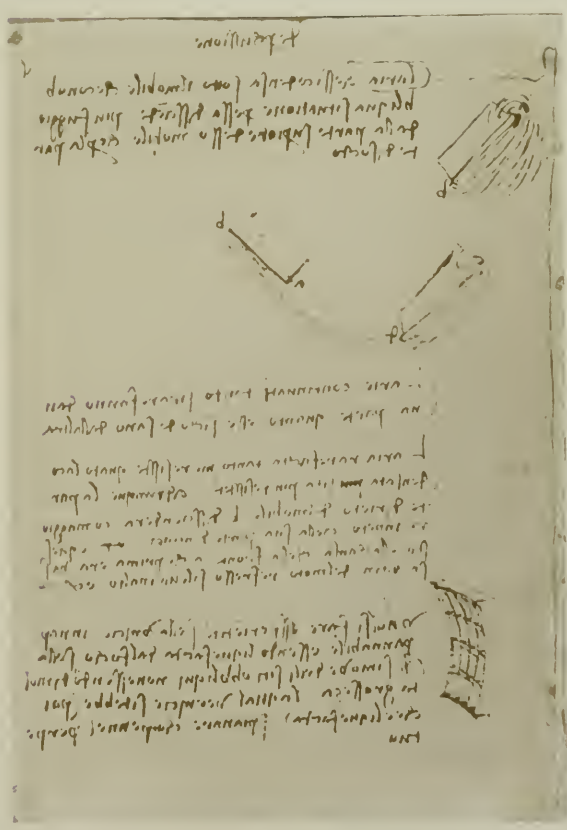
De perchussione
Laria chessicondensa sotto ilmobile checonob bliqua situatione peressa dissciende piu fuggie dalla parte superiore desso mobile cheperla par te disocto
[1ère fig. :] a b [2ème fig. :] b a d c
Larie continuati tanto sirarefanno dau na parte quanto esse sichondensano dallaltra
Laria rarefacta tanto men resisste quanto lacon densata *piu* sifa piu resisstente Addunque la par te diricto delmobile b dissciendera conmaggio re inpeto chella sua parte dinanzi *eper* eques sto ellachausa chella fronte a cheprima era bas sa alfine delmoto refresso silena inalto —
Vuolsi fare *ess*perientia sella vernicie innap pannabile essendo liquefacta dalfocho sella simove delli siti obbliqui nonessendo dimol ta grosseza laqual vernicie sidebbe (poi che eliquefacta) spianare cholpennel perpe tuo —

De la percussion.
L'air qui se condense sous le mobile qui y descend avec situation oblique, fuit plus de la partie supérieure du mobile que pour la partie inférieure.
[1ère fig. :] a b [2ème fig. :] b a d c.
Les airs continus se raréfient d'autant plus d'un côté qu'ils se condensent plus de l'autre.
L'air raréfié résiste d'autant moins que le condensé *plus* se fait plus résistant. Donc, la partie postérieure du mobile b descendra avec un plus grand élan que sa partie antérieure ; *et pour* et c'est la cause pour laquelle le front [devant] a, qui d'abord était bas, à la fin du mouvement réfléchi s'élève en haut [en c (2e fig.)].
Il y a à faire expérience si le vernis internissable étant liquéfié par le feu se meut des positions obliques en n'étant pas de beaucoup d'épaisseur, vernis qui se doit (après qu'il est liquéfié) aplanir avec le pinceau perpétuel.

— FOLIO 73 *(recto)*. —



— FOLIO 73 *(verso)*. —



— FOLIO 74 *(recto)*. —

[PERCUSSION, ET MOBILES DANS L'AIR. — VOL DE L'HOMME].

74. — De perchussione

Delle chose chadenti iofrallaria dauna medesima altezza *infrallaria* quella dara minor perchussione chedissciendera perpiu lungha via *ecque* seghuita checquella che *ch* dissciendera perlavia piu brieve dara *mi* maggiore perchussione —

Questo primo mobile ilquale he vnacar ta al quanto inchurvata ailsuo primo disscienso chola fronte b essi move dallo a al c nel qual moto a dissciende piu che b onde a al fine delmoto refresso sitrova in c el b si lena in d E cquessto siprova perla nona di que sto cheddicie (Lacosa che chonmaggior parte dise perchote laria men potentia a nella penetra tion dessa aria E perla decima (quella cosa si fa piu velocie nella penetration dellaria chella fende cholla sua minor largheza E perlla undecima (la parte te *de* piu grave delchor po chessimove perlaria sifa guida delmoto des so chorpo [Figure :] a b pruovasi essia ilgrave a b ilquale anchora chessia inse duniforme grosse za eppeso della quale *piu pe* stanto perobbliqua situatione piu pesa la fronte *chella faccia en men* che alchunaltra parte dilarghezza simi le alla fronte cheesser possa nella sua faccia eperquessto lafronte sifara guida dital disscien so E perla 12 Quellaria piu resiste alsuo mobile che piu sichondesa adunque lafacia me pesan colle sue parte che a sotto sela ria condensata E perla tredecima (laria che a piv velocie moto piu move seghuita chel * * [En haut de la marge :] luomo puo dissciendere come simosstra disocto

[1re fig. :] a b d c e f h g i k

[2e fig. :] Chosstui simovera dadesstro lato selli piegha il braccio desstro easstende ilbraccio sinisstro emorassi [e moverassi] *dal* poi dal desstro alsinis stro seelli scanbi era lasstension de braccia

[3e fig. :] aria

---

74. — De la percussion.

Des choses qui tombent dans l'air d'une même hauteur *dans l'air*, celle-là donnera une moindre percussion qui descendra par une voie plus longue; *et cel* il suit que celle qui *to* descendra dans l'air plus vite donnera une *moin* plus grande percussion.

Ce premier mobile, qui est un papier un peu courbé, a sa première descente avec le front [devant] b, et se meut de a à c, mouvement dans lequel a descend plus que b; dès lors, a à la fin du mouvement réfléchi se trouve en c, et b s'élève en d. Et ceci se prouve par la neuvième qui dit : « La chose qui frappe l'air avec une plus grande partie de soi a moins de puissance dans la pénétration de cet air. » Et par la dixième : « Cette chose se fait plus rapide dans la pénétration de l'air qui le fend avec sa plus petite largeur. » Et par la onzième : « La partie *de* plus grave du corps qui se meut dans l'air se fait guide du mouvement de ce corps. » [Figure :] a b. On le prouve : « Soit le grave a b, qui, encore qu'il soit en soi d'uniformes épaisseur et poids, étant en situation oblique, a son front qui pèse plus *que la ace et moin* qu'aucune a utre partie de largeur semblable à ce front qui puisse être en sa face, et pour cela le front se fera guide d'une telle descente. » Et par la 12ème : « Cet air résiste plus à son mobile qui se condense plus ; donc, celle des faces pèse moins avec ses parties qui a sous soi l'air condensé. » Et par la treizième : « L'air qui a le plus rapide mouvement meut plus. » Il suit que l' * * [En haut de la marge :] l'homme peut descendre comme on montre ci-dessous.

[1ere fig. :] a b d c e f h g i k [1].

[2e fig. :] Celui-ci se mouvra du côté droit s'il plie le bras droit et étend le bras gauche; et il se mouvra *du* ensuite de droite à gauche s'il change l'extension des bras.

[3e fig. :] Air.

1. D'autres lettres avaient d'abord été écrites.

— FOLIO 74 *(verso)*. —

[PESANTEUR ET MOUVEMENT. — LAMINAGE ET TRÉFILAGE].

gravita

Ogni moto obbliquo fatto dal graue infrallaria diuide lagravi ta delmobile adue diuersi asspeti delli quali luno attende allocho dove simove ellaltra attende allachausa chello inpedisscie

[1re fig. :] h f g a b c d e

Questa muraglia debbe stare agiaciere perpiu comodita dello operatore —

[A droite :] di venere allunato

Lelaminesi eno bene br unite —

[3ème fig., à droite :] a ilsubbi a aaracho re [a a raccorre] in nunav olta intera tutta tutta la sua tirata

[A gauche :] lalami na sieti rata dau na sola ca rta per il me zo della sua fronte acio chesia tirata e qual mente

[Plus bas :] perche la lami ne trafilata fa rebbe archo allo ingiu

Lamu raglia el tirare sta bene addi aciere —

Affar una churva chellasscia la pias stra paralella chon precisione —

Sia vntelaro di nocie potente sopra ilquale facia te laro alquadrato della cientina murata sopra ilquale siconficchi ilprincipio elfine della lamina *tra* tirata elqual siseperi alfine dalati delmuro portando ettenendo chonsecho tutte lelamine che sopradise resstan chonfiche ecquesto telaro ressti senpre colle dette lamine brunite —

[A droite :] fara chal cina sanza legnie —

Gravité.

Tout mouvement oblique fait par le grave dans l'air divise la gravité du mobile en deux différents aspects [sens], dont l'un tend au lieu où [vers lequel] il se meut, et l'autre tend à la cause qui l'empêche.

[1ere fig. :] h f g a b c d e.

Cette muraille doit être gisante pour plus de commodité pour celui qui opère.

[A droite :] De « vénus [1] », en lune [ou : en croissant].

Que les lames soient bien brunies.

[3ème fig., à droite :] a. L'ensuple a à ramasser en un tour entier *tout* tout son tirage.

[A gauche :] Que la lame soit tirée par un seul papier [ou : carton], par le milieu de son front [devant], afin qu'elle soit tirée également.

[Plus bas :] Pourquoi la lame tréfilée ferait arc vers le bas.

La muraille et le tirage sont bien à être gisants.

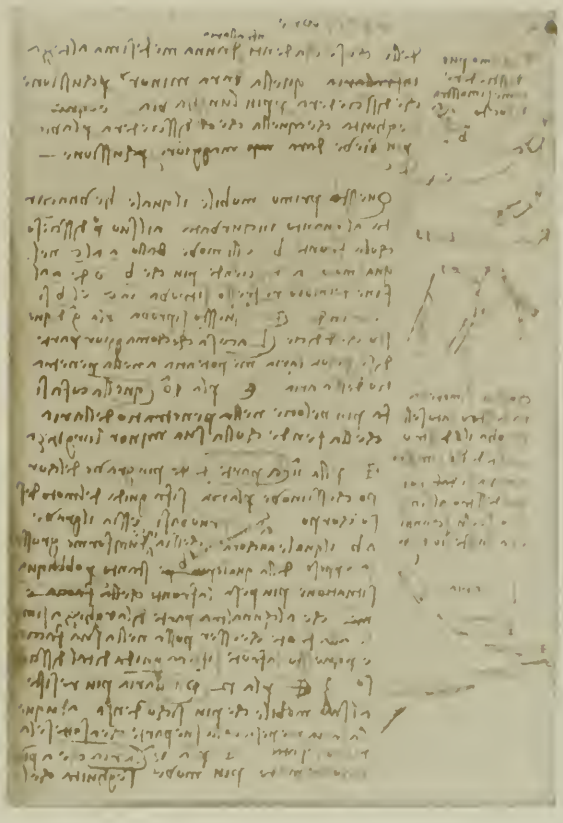
Pour faire une courbe qui laisse la plaque parallèle avec précision.

Soit un châssis de noyer puissant, sur lequel on fasse un châssis au carré du cintre muré, sur lequel on cloue le commencement et la fin de la lame *tr* tirée, qu'on sépare à la fin des côtés du mur, portant et tenant avec soi toutes les lames qui restent clouées dessus; et que ce châssis reste toujours avec lesdites lames brunies.

[A droite :] On fera de la chaux sans bois.

1. Cf. ci-après, folio 75 verso.

— FOLIO 74 *(recto)*. —



— FOLIO 74 *(verso)*. —

— FOLIO 75 *(recto)*. —

[PESANTEUR ET MOUVEMENT — ENSUPLE].

75. — [1re fig. :] a b c n m [2e à 10e fig. :] a

[Sous les figures :] Questa tavo la amoto cir chunuolubile ellinpeto desso circhunvolubi le nolla cha dere pertaglio

DELDISSCIENSO DELGRAVE

Ogni actione naturale effacta perla via brevissima eperquessto ildiscienso libero delgrave effacto inverso il cientro delmondo perche esspatio brevissimo infral mobile ellultima basseza delluniverso —

JLGRAVE VNIFORME CHEDISSCIENDE PEROBBLIQUO *dadise* DIUIDIDE ILSUO PESO INDUE VARI ASSPECTI pruovasi essia a b mobile *o* situato perla obbliquita a b c di cho che ilpeso del grave a b chonparte la sua gravita per 2 asspecti cioe perla linia b c eperla linia n m il perche elquanto ema giore ilpeso piu allunche allaltro asspecto eche obbliqui ta fia quella che conparte *piu* li *2 pi* 2 pesi perequal parte sara decto nelli bro *del de pepi* de pesi —

Qui seguita quelche nella contrappossta carta —

El subbio a fighurato nella contrap possta faccia debbe voltare intorno quanto puo circhundare lalinia cientra la della chorda chettira la lamina la qual linia cientrale sara lungha quanto ella largheza chee dallun lato al altro della contra possta muraglia laqual larghezza evaria diuarieta inreghola re eperquessto nonciene sendo isscienza misure inogni grado daltezza dessa muraglia

---

75.— [1ère fig. :] a b c n m [2e à 10e fig. :] a.

[Sous les figures :] Cette planche a un mouvement de circonvolution, et l'élan de ce mouvement-là ne la fera pas tomber par le tranchant.

DE LA DESCENTE DU GRAVE.

Toute action naturelle est faite par la voie la plus courte; c'est pourquoi la descente libre du grave est faite vers le centre du Monde, l'espace le plus court étant entre le mobile et la partie la plus basse de l'Univers.

LE GRAVE UNIFORME QUI DESCEND OBLIQUEMENT *donne de soi* DIVISE SON POIDS EN DEUX ASPECTS [SENS] DIFFÉRENTS. On le prouve : soit a b, mobile *o* situé selon l'obliquité a b c; je dis que le poids du grave a b partage sa gravité en 2 aspects, c'est-à-dire selon la ligne b c et selon la ligne n m; pourquoi et de combien le poids est plus grand pour l'un que pour l'autre aspect, et quelle obliquité est celle qui partage *plus 2 p* les 2 poids par égales parties, sera dit dans le livre *du des p* « Des poids ».

Ici suit ce qui est [commence] à la page vis-à-vis [folio 74 verso, en haut].

L'ensuple a, figurée à la page vis-à-vis [folio 74 verso, 3e fig.], doit tourner autour [enrouler] autant que peut entourer [s'enrouler] la ligne centrale de la corde qui tire la lame, ligne centrale qui sera aussi longue qu'il y a de largeur d'un côté à l'autre de la muraille opposée. Cette largeur est diverse, de diversité irrégulière; c'est pourquoi, comme il n'y en a pas de science [règle], mesure à chaque degré de hauteur de cette muraille.

— FOLIO 75 *(verso)*. —

[STUC ET « IGNIA »[1]? — EMPLOI DE LA SAGOMA[2]].

STUCCHO

Fasstucho sopra ilghobb del. aengni [ignea] digiesso ilquale sia conpossto di *erne er* erenev [venere] et oirucrem [mercurio] einpassta bene sopra esso ghobbo conequal grosseza dicosta di coltello fatta cholla saghoma ecquessta copri conchoperchio di canpa na dasstillare erria rai *illuo* iltuo vmido con che inpasstassti elrimanente assciugha bene e poi in focha ebatti over brunissci con buon [?] brunitore effa grosso inverso lachossta —

STUCCHO

Pollurezza il ortev [vetro] econ ecarob [borace] eacqua in passta effa stucho eppoi scala [scola] in modo sisec chi eppoi vernicha convocho [con focho] in modo ben lusstri

[Figure :] a c b d m n o p q e f r

DE REFRESSIONE

Quando lasste delpolo fussi corta ella sarebbe si potente chella sa ghoma sipotrebbe adoperare cho me ella e situata e appogiereb besi eagraverebbesi sopra c d chesarebbe alnosstro proposi to perchausa delconsu mare la chosa confreghata ec —

a b c d incidentia alla sua refressione in c d f Macquessta debbe essere disegnata insito piano eppoi fatto inopera perdirecto cioe che c d sa ghoma sitrovi sotto perdiritto al e f polo ovoi dire cientro del circhunvolubile perche settu lamettes si inopera chome ella effigurata ilpeso delsuo sporto lapiegherebbe over guasterebbe ilpredecto cientro

---

STUC.

Fais du stuc sur la bosse [convexité] de l' « aengni [ignea] »[3], de plâtre, qui soit composé de *Snué Su* « Sunév [Venus] »[4] et d' « erucreM [de Mercure] »[5], et empate bien sur cette bosse avec une egale epaisseur de côte de couteau faite avec la « sagoma », puis couvre-la avec un couvercle de cloche à distiller, et tu auras de nouveau *ton* ton humide, avec lequel tu as empâte; sèche bien le reste et puis mets au feu, et bats ou brunis avec un bon brunisseur, et fais épais vers la côte [de couteau].

STUC.

Pulvérise l'« errev »[6] [le verre], empâte avec du « xarob » [borax][7] et de l'eau, et fais du stuc; puis égoutte de façon qu'il sèche, puis vernis au feu, de façon qu'il reluise bien[8].

[Figure :] a c b d m n o p q e f r

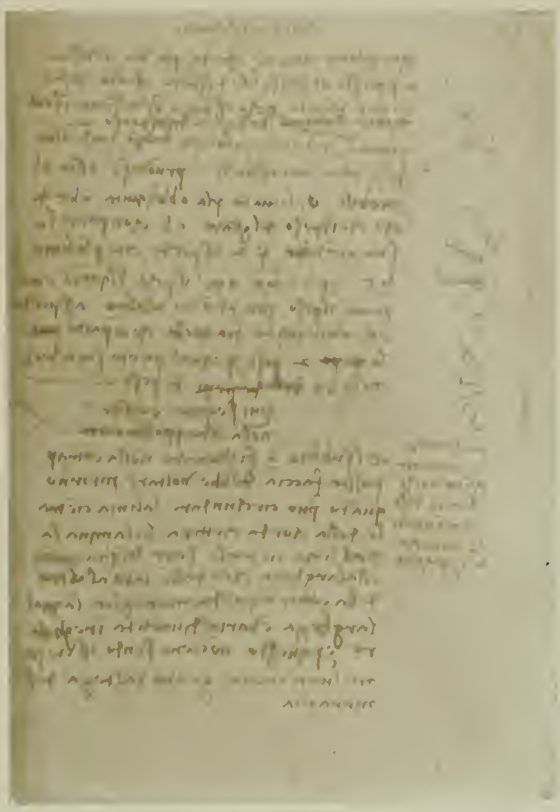
DE LA RÉFLEXION.

La tige du pôle étant courte, elle serait si puissante que la « sagoma » se pourrait employer comme elle est située, et elle s'appuierait et s'appesantirait sur c d, ce qui serait selon notre intention, pour cause de consumer la chose frottée, etc.

A b c d, incidence, a sa réflexion en c d f [c d e f]. Mais celle-ci doit être dessinée en un endroit plat, et puis mise en œuvre directement, c'est-à-dire [de façon] que c d, « sagoma », se trouve directement sous c f, pôle, ou bien centre de l'objet en circonvolution, parce que si tu la mettais en œuvre comme elle est figurée, le poids de sa saillie la ploierait, ou gâterait le susdit centre.

1, 3. Cf. ci-dessus, folio 71 verso.
2. Cf. ci-dessus, folio 14 recto.
4 à 7. Pour les mots renversés, cf. ci-dessus, folio 45 verso.
8. J.-P. Richter, t. II, n° 729. « l. 12 *il orrev*. . . lor *il everro* (?). . . », « The meaning of the word before *di giesso* in l. 1 is unknown », etc.

— FOLIO 75 *(recto)*. —



— FOLIO 75 *(verso)*. —

— FOLIO 76 *(recto)*. —

[CHUTES ET MOUVEMENTS D'EAU].

— FOLIO 76 *(verso)*. —

[POIDS ET SUPPORTS].

[1re fig. :] c b a e d

DELGRAVE

JLGRAVE CHENONPESA INVERSO ILCIENTRO DELMONDO SENPRE PESA INDUE OPPIV LO CHI. Pruovasi essia ilgrave a b c d ilquale *si* non pesa perla linia cientrale b e adunque pesa alli due sosstentacholi b c he b d —

OGNI GRAVE PESA ACQUELLO ASSPECTO DO VE ADISSPOSITIONE DIDISSCIENDERE. Pruova si colla dimosstration di b a chepesa al d el b d pesa allo a perche intali siti anpre parata ladissposition dellor disscienso —

CONCEPTIONE

JLGRAVE CHEPESA SOPRA DUE LOCHI NONA TUCTO ILPESO NUNSOL LOCHO —

Jlgrave cholunnale possto perobbliquo di vide ilsuo peso in 2 varie parte del le quali luna pesa allostremo suo inferi ore ellaltra alsosstentacholo chelli pro ibisscie il disscienso churvo adunque non pesa tutto inverso ilcientro delmondo prova si perla penultima —

DEL PESO VENTILANTE

Jl peso ventilante *ade* dadesstra assinis stra edda sinisstra addesstra sifatanto piu grave alsuo appendichulo oversostentachol desso apendicholo quanto esso apendicholo emeno

[En marge :] quanto ilsuo appendicho lo emeno obbliquo

[1re fig. :] c b a e d

DU GRAVE.

LE GRAVE QUI NE PÈSE PAS VERS LE CENTRE DU MONDE PÈSE TOUJOURS EN DEUX OU PLUSIEURS LIEUX. On le prouve : Soit le grave a b c d, qui *se* ne pèse pas par la ligne centrale b e ; donc [dès lors] il pèse aux deux supports b c et b d.

TOUT GRAVE PÈSE SOUS L'ASPECT [DANS LE SENS] OU IL EST DISPOSÉ A DESCENDRE. On le prouve avec la démonstration de b a, qui pèse à d ; et b d pèse à a, parce qu'en ces positions s'est préparée la disposition de leur descente.

CONCEPTION.

LE GRAVE QUI PÈSE SUR DEUX ENDROITS N'A PAS TOUT SON POIDS EN UN SEUL ENDROIT.

Le grave cylindrique placé obliquement partage son poids en deux différentes parties, dont l'une pèse à son extrémité inférieure et l'autre au support qui empêche sa descente courbe ; donc il ne pèse pas tout vers le centre du Monde. On le prouve par la pénultième.

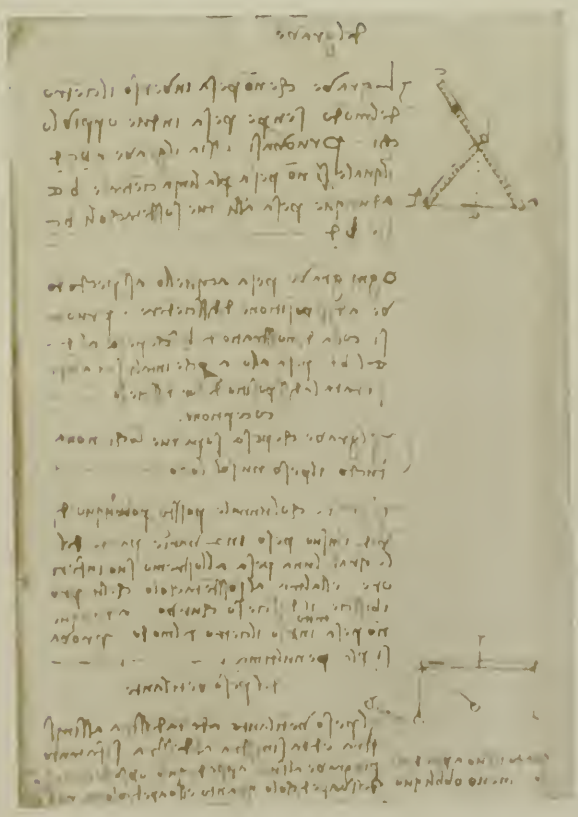
DU POIDS FLOTTANT AU VENT.

Le poids flottant au vent *a dr* de droite à gauche et de gauche à droite se fait d'autant plus lourd à son « appendice » [ce qui suspend le poids][1] ou soutien de cet « appendice » que cet appendice est moins [En marge :] que cette appendice est moins oblique.

1. Voir ce mot à la table des matières du manuscrit E (IIIe vol.).

— FOLIO 76 *(recto)*. —

— FOLIO 76 *(verso)*. —



— FOLIO 77 *(recto)*. —

[POIDS ET MOUVEMENT].

77. — [1ère fig. :] a b [2e fig. :] a b c g d e f [3e fig. :] a b c f d e [4e fig. :] d a b c f h g

Delpeso

Ongrave chessi move peril sito della equa lita nonpe sa senon perla linia del suo moto provasi nella prima parte cheffa ilmo to della pallotta della bonbarda ilquale mo to enelsito della equalita —

Ma ilgrave ventilante per qualunche asspe to ara tanto piu omen gravezza intorno alla fronte cheallasste della bilancia quan to *efia piv vicino orremoto alla lini a cientrale* Lacongiuntione che allapen dicholio delpeso cholbraccio della bilancia sara piu vicina allangholo recto

Jlmoto circhunuolubile fatto con velocita dalpeso intorno *alsuo* alfermamento del suo polo sara aes so peso ditanto magior peso quanto esso moto *cir* circhunvolubile fia di piu velocie moto —

77.— [1ère fig. :] a b [2e fig. :] a b c g d e f [3e fig. :] a b c f d e [4e fig. :] d a b c f h g

Du poids.

Tout grave qui se meut selon la position de l'égalité [horizontale] ne pèse que par la ligne de son mouvement. On le prouve dans la première partie que fait le mouvement du boulet de la bombarde, mouvement qui est dans la position de l'égalité.

Mais le grave qui flotte au vent en n'importe quel aspect [sens] aura d'autant plus ou moins de pesanteur autour du front [des bouts] que du fléau de la balance *qu'il sera plus voisin ou éloigné de la ligne centrale* que la jonction de l'« appendice [1] » avec le bras de la balance sera plus voisine de l'angle droit.

Le mouvement de circonvolution fait avec vitesse par le poids autour *de son* du point fixe de son pôle sera pour ce poids de pesanteur d'autant plus grande que ce mouvement *cir* de circonvolution sera de plus rapide mouvement.

1. Cf. ci-dessus, folio 76 verso, dernier paragraphe.

— FOLIO 77 *(verso)*. —

[LAMINOIR. — POIDS. — SOUDURE].

[Fig. (en haut, à gauche) :] b a

El primo moto sara dato ac quessta tra fila quando la *b* banda b chuopre la vliuella perche allora los strigniere dessa banda con tro alla vliuella laforzi ficha elladispone alla premanentia —

[4e fig. :] n a 4 c 4 r m b 2 d 2

Se a b pesi none spinghano inverso ilcientro del mondo essendo come son seperate illorcongiunto attende aesso cientro delmondo come cinsen gnia lalinia cientrale n m chepassa perle pro portioni depesi 2 c 4 eperle proportioni delle base cheanno li triangholi 2 e 4 ma ilsito dessi pesi nonaspati proportio nati perche nelle medesime obbliquita vnpe so posstare alto ellaltro basso enon uarie ra tal situation varia inalteza laproportion de pesidupla ec —

[5e fig. :] n m o p Cioche ai a saldare salda per quessto mo do sal dando cholla medesima materia del suo tucto —

Persaldare lepiasstre churve o p luna cholal tra *tolli ilsuo de* essendo di emar [rame] tolli ilfilo di emar [rame] m erisoluilo cholla piramide n ma prima legha li 4 pezzi del la channa stretta mente insieme esschaldala di poi larienpi diterra liquida concimatura esstata al quanto ti laprirai di sotto everserassi illiquido elsec cho resstera poi salda chome lie detto —

[Fig. (en haut, à gauche) :]

Le premier mouvement sera donné à cette filière [ce laminoir] quand la *b* bande b couvrira l'« olivelle », parce qu'alors la pression de la bande contre l'« olivelle » la fortifie et la dispose à être durable.

[4e fig. :] n a 4 c 4 r m b 2 d 2

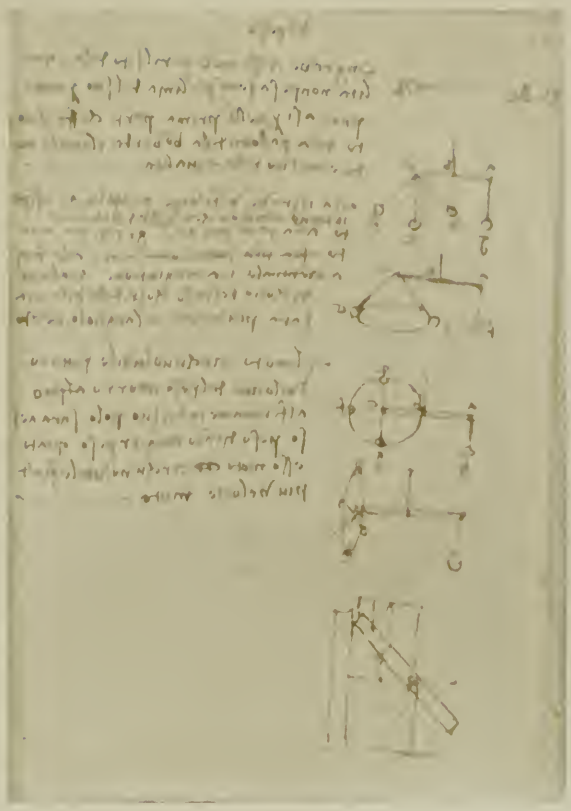
Si a, b, poids, ne poussent pas vers le centre du Monde, étant, comme ils sont, séparés, leur jonction tend [ils tendent pourtant à se réunir] à ce centre du Monde, comme nous enseigne la ligne centrale n m, qui passe par les proportions des poids 2 et 4, et par les proportions des bases qu'ont les triangles 2 et 4; mais les positions des poids n'ont pas d'espaces proportionnés, parce que dans les mêmes obliquités un même poids peut rester haut et l'autre bas, sans que de telles situations, différentes en hauteur, changent la proportion double des poids, etc.

[5e fig. :] n m o p Soude ce que tu as à souder de cette manière, en soudant avec la même matière que celle de son tout.

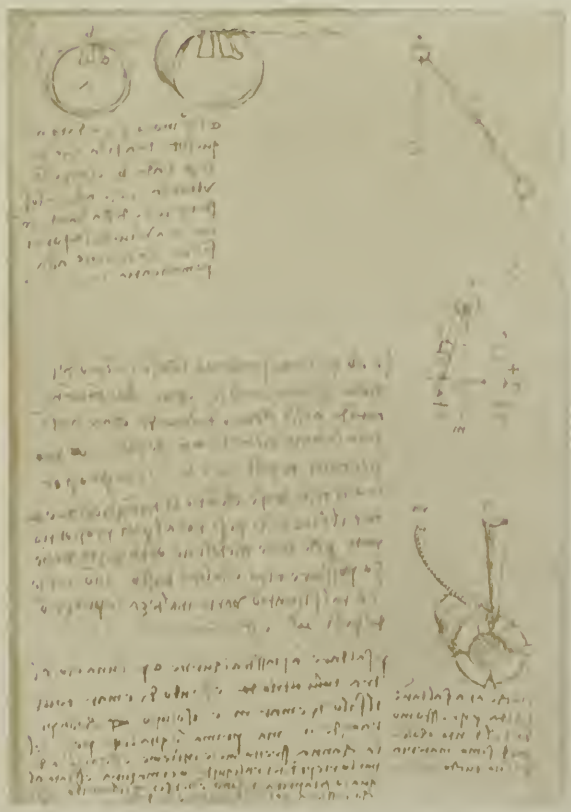
Pour souder les plaques courbes, o, p, l'une avec l'autre, *prends son de* étant d'« erviuc » [de cuivre] [1], prends le fil d'« erviuc » [de cuivre] m et résous-le avec la pyramide n; mais d'abord lie les 4 pièces du tuyau étroitement ensemble et chauffe-les, puis remplis-le de terre liquide avec de la bourre, puis un peu après, tu l'ouvriras en dessous et on y versera le liquide; le sec restera ensuite soudé comme il a été dit.

1. Cf. ci-dessus, folio 45 verso, notes 2, 4.

— FOLIO 77 *(recto)*. —



— FOLIO 77 *(verso)*. —



— FOLIO 78 *(recto)*. —

[FOURNEAUX (PLAQUES, VASES, IGNÉE [1], ETC.)].

78.— [1re fig. :] p r q
DE FORNAC
Se voli fare lapiasstra di 2 braccia didiamitro ara cholla finesstra p q essella voi fare dun braccio didiamitro adopera lafinesstra r. Es settudiciessi cheperla finesstra grande sipuo fare Lapiasstra grande ella minore acquessto sirispode chevolendo far lapiasstra mino re perla finesstra maggiore egli siperde dimolto chalore della fornacie for delli termini des sa minore piasstra eperquessto chonchidereno essere mi gliore seghuitare laprima inuentione
[A droite :] La prima sperientia non passi mezzo braccio o due terzi —
[2me fig. :] Fornello daffare vasi didi verse oper ationi — immobile bagnio mobile
Quessta inventione ser ve aprire ilfornello emettere dentro la polla e cquella infocha re chon pressteza avendo prima riserrato ilfor nello nel modo cheve di ilqual sapre esserra avso dante diporta o di finesstra ec — el diamitro del for nello sia didue braccia di diamitro —
Riserra ilueso [vaso] colsuo coperto cho perchio quando ve dentro laignia laqual cressci quanto ti piacie e in medi ate trala fori ella da alsu o chorrectore
[3e fig. :] Quessto secondo modo daprire emolto piu speditivo ec —
Lafoma [forma] dove sifa lain pressione sia piena dimini me perforationi *ne* le quali sieno spesse euicine luna allaltra acioche aria rinchivsa possa fuggire

---

78.— [1re fig. :] p r q
DU FOURNEAU.
Si tu veux faire la plaque de 2 brasses de diamètre, ce sera avec la fenêtre p q; et si tu la veux faire d'une brasse de diamètre, emploie la fenêtre r. Et si tu disais que par la grande fenêtre on peut faire la grande plaque et la petite, on répond à cela qu'en voulant faire la petite plaque par la grande fenêtre, il se perd beaucoup de la chaleur du fourneau au delà des termes [bords] de la petite plaque; c'est pourquoi nous conclurons qu'il est mieux de suivre la première invention.
[A droite :] Que la première expérience ne dépasse pas une demi-brasse ou deux tiers.
[2e fig. :] Fourneau à faire des vases de [pour] diverses opérations. — Immobile. Bain. Mobile.
Cette invention sert à ouvrir le fourneau et mettre dedans la « polla » [?], puis à y mettre le feu avec vitesse, en ayant d'abord refermé le fourneau de la manière que tu vois, [fourneau] qui s'ouvre et se ferme comme un battant de porte ou de fenêtre, etc. — Que le diamètre du fourneau soit de deux brasses de diamètre.
Ferme le vase avec son couvercle couvert, quand l' « ignée [2] » est dedans, en faisant croître celle-ci autant qu'il te plaise, puis tire-la immédiatement au dehors, et donne-la à son correcteur.
[3e fig. :] Cette seconde manière d'ouvrir est beaucoup plus expéditive, etc.
Que la forme où se fait l'impression soit pleine de petites percées *dans* qui soient fréquentes et voisines l'une de l'autre, afin que l'air enfermé puisse fuir.

1, 2. Cf. ci-dessus, folios 75 verso et 46 verso, 47 verso.

— FOLIO 78 *(verso)*. —

[BALANCES. — CENTRE DE GRAVITE].

[1re fig. :] s b n a m [2me fig. :] b n a m [3me fig. :] b o c n a m e p d
SPERIENZA DELLA BILANCIA
Questa bilacia reste ra douettu lalassci chome a ilcierchio intorno alsuo polo
Pertutte lechagioni decte quessta bilancia nonsi movera delsuo sito auendo risspec to alcientro delmondo
SELLA PONDERATIONE DELLA BI LANCIA SARA FACTA INPO LO VICINO AL PUNTO MATEMA TICHO CHESSIFA CIENTRO DELLA GRAVITA DELLA BILANCIA ALLORA LEBRACCIA EQUALI DELLA BILANCIA RESTERANO INQUEL LA OBBLIQUITA CHELLA MAN DELLOMO LALASSCIERA Pro vasi perche lalinia b d *nelle quan* nelmezo della quale essituato ilcientro matematicho della bilagcia diuide laquantita della bilancia nelli due triangholi b c d he d b e liquali sono infralloro simili eequali infighura einpeso sol sivariano nella situatione ma pertal varieta non siuariano lipesi dalla linia cientrale delpolo b d perche langlo superiore c del triangho lo b c d ettanto remoto dalla linia cientrale *b d* b d quanto sisia langholo e chome mosstra lalinia e p eperche eprovato nondare noia daessere piu alto lun peso chellaltro cioe langhol c che langhol c chelanghol e
[En marge :] noi abian chon cluso chetal bilancia none ara moto essen do ilsuo cientro matema ticho in mezzo attutti liopposiri pesi infralloro equa li —

[1ère fig. :] s b n a m [2ème fig. :] b n a m [3ème fig. :] b o c n a m e p d
EXPÉRIENCE DE LA BALANCE.
Cette balance restera ou tu la laisses, comme fait le cercle autour de son pôle [pivot].
Pour toutes les causes dites, cette balance ne se mouvra pas de sa position ayant égard [par rapport] au centre du Monde.
SI L'ÉQUILIBRE DE LA BALANCE EST FAIT EN UN PÔLE VOISIN DU POINT MATHÉMATIQUE QUI SE FAIT CENTRE DE LA GRAVITÉ DE LA BALANCE, ALORS LES BRAS ÉGAUX DE LA BALANCE RESTERONT EN L'OBLIQUITÉ QUE LUI LAISSERA LA MAIN DE L'HOMME. On le prouve, parce que la ligne b d, *dans la quan* au milieu de laquelle est situé le centre mathématique de la balance, divise la quantité de la balance en deux triangles b c d et d b e, qui sont entre eux semblables et égaux en figure et en poids. Ils diffèrent seulement pour la situation; mais cette différence-là ne fait pas différer les poids quant à la ligne centrale du pôle b d, parce que l'angle supérieur c du triangle b c d est aussi éloigné de la ligne centrale *b d* b d qu'en est l'angle e, comme montre la ligne e p [montrent les lignes e p, o c, et parce qu'il est prouvé qu'il ne résulte pas de surcharge de ce que l'un des poids soit plus haut que l'autre, c'est-à-dire l'angle c que l'angle e.
[En marge :] Nous avons conclu qu'une telle balance n'aura pas de mouvement, son centre mathématique étant au milieu de tous les poids opposés, égaux entre eux.

— FOLIO 78 *(recto)*. —

— FOLIO 78 *(verso)*. —

— FOLIO 79 *(recto)*. —

[BALANCES ET CENTRE DE GRAVITÉ].

79. — [1re fig :] prima n p d f b c g m h [2e fig. :] seconda a n o m b c [3e fig. :] terza a x f b c g h d

DEL PESO DATO PERCHONPARATIONE DELPESO CHEALASSTE DELLA BILANCIA

Li due pesi equali possti inobbliquita equali resstano infralloro equali e resisssstano inbilancia aldisscienso lun de laltro Ecquessta *acha* nasscie per che seuifussi moto lobliquita sarebbe magiore nelpeso chemonta chenelo pe so cheddiss ciende —

ESENPLO

Lipesi o m della fighura sechonda son possti infralloro equali sesaran situati nelle obbliquita equali a b he a c mas se ilpeso m*o* sitroverra sopra lobbliqui ta maggiore m n allora ilpeso m sifa ra tanto minore quanto lobbliquita n m chel lo sosstiene sifara maggiore adunque mai ilpeso m montera perla obbliquita m a nel peso o dissciendera mai perla obbliquita o b perche tale obbliquita sono equali eequa li resstano lipesi chesopra esse obbliquita sissostenghano —

CHONCLUSIONE

Essendo chonchuso nella penultima di quessto chome lipesi equali possti sopra obbliquita equali restano *medesima* equali elle cose equali *non* infrallor nonsisuperano noi abbiano anchora chonchuso chel labilancia nonsi movera conpesi equali e h perle obbliquita equali a b c d le quali obbliquita son provate essere infralloro equa li peressere paralelle essettudiciessi li ar chi e f g h anchor chelle lor chorde sien paralel le essi nonson paralelli a me bassta chettali archi sien simili edequali echelicientrie depesi pertali archi simovano senpre son equalmente disstanti dalcientro della bilancia echesenpre icientri de

[En marge :] pesi equali sono equalmen te distanti dalpredetto cientro detto ec —

79. — [1ère fig. :] Première. n p d f b c g m h [2e fig. :] Seconde. a n o m b c [3e fig. :] Troisième. a x f b c g h d

DU POIDS DONNÉ PAR COMPARAISON DU POIDS [OPPOSÉ] QU'A LE FLÉAU DE LA BALANCE.

Les deux poids égaux placés en obliquités égales [1ère fig. :] restent entre eux égaux et résistent en balance à la descente l'un de l'autre. Et cela *arr* naît parce que s'il y avait mouvement, l'obliquité serait plus grande dans le poids qui monte que dans le poids qui descend.

EXEMPLE :

Les poids o, m, de la seconde figure sont placés égaux entre eux s'ils sont situés dans les obliquités égales a b et a c, mais si le poids m se trouve sur l'obliquité plus grande m n, alors le poids m se fera d'autant moindre que l'obliquité n m, qui le soutient, se fera plus grande. Donc jamais le poids m ne montera par l'obliquité m a, et le poids o ne descendra jamais par l'obliquité o b, parce que de telles obliquités sont égales et qu'égaux restent les poids qui se soutiennent sur ces obliquités.

CONCLUSION :

Etant conclu dans la pénultième de ceci comment les poids égaux placés sur des obliquités égales restent *même* égaux, et les choses égales *ne* entre elles ne se surpassent pas, nous avons encore conclu que la balance ne se mouvra pas avec des poids égaux e h [3e fig.] par les obliquités égales a b c d, obliquités qui sont prouvées être égales entre elles pour être parallèles; et si tu disais que les arcs e f, g h, encore que leurs cordes soient parallèles, ne sont pas parallèles, il me suffit que de tels arcs soient semblables et égaux, et que les centres des poids [qui] se meuvent par de tels arcs soient toujours également distants du centre de la balance, et que toujours les centres des [En marge :] poids égaux soient également distants du susdit centre, etc.

— FOLIO 79 *(verso)*. —

[BALANCES ET CENTRE DE GRAVITÉ].

[Figure :] r b n t a s o f v

DEL PESO DELLASSTE DELLA BILANCIA

JIpeso chea lasste della bilancia sidivide indue parte delle quali luna attende alcientro delmondo ellaltra e acidentale per che simove per moto traversale Malla prima chessagrava inverso ilcientro del mondo edequali pesi oppositi *in* laterali chemettano cholli lor cientri digravita el llor disstantie ilcientro matematicho di tal bilancia — Il secondo cientro matematicho sipuo piu presto dimandare piunto mate maticho delcontatto chea ilpolo della bi lancia chol suo sosstentacholo ecquessto effori delcientro della gravita naturale della bilancia pertanto spatio chella parte superiore dellabi lancia eddigrandissimo peso magiore chella parte inferiore dessa bilancia onde il pe so trauersale dital bilancia nondadise gravita al annesun de due predetti cientri *ma* ecquessto eprovato nella sesta diquessto che dicie (Ogni corpo paralello duni forme gravezza *ainse due gra* eppeso possto perobbliquo ainse due gravita diuise delle quali lu na attende alcien delmondo ellaltra etraver sale *enelluna* Malluna e naturale senplicie ellal *tra* tra e accidentale conpossta *ma* Masse tal corpo*d* intal modo situato ara libero dis scienso infrallaria li cientri delle due gravi ta sitransformeran lun nellaltro peralquanto spatio dimoto ealfine resstera vnsol cientro comune attutto ilgrave che dissciende ecosi chon moto retto penetrera tutta laria chelli sta disotto

[En marge :] JI peso obbliquo spin gie dal r al s he dal t allo v elpo lo dital*i* moti ello o ellipesi de bracci so no n o t v el n o r s dalloposita parte ella linia n o diui de quesste due potentie *ma* delle quali sifa vincitricie n o r s perche ema giore che n o t v ecquessta inequa lita dipesi echa vsa della venti latione della bilan cia pella quale ven tilatione leiue qualita depesi desua braccia sisscanbia dallun braccio nellaltro tante volte quanto tal uentilatione sta inessere

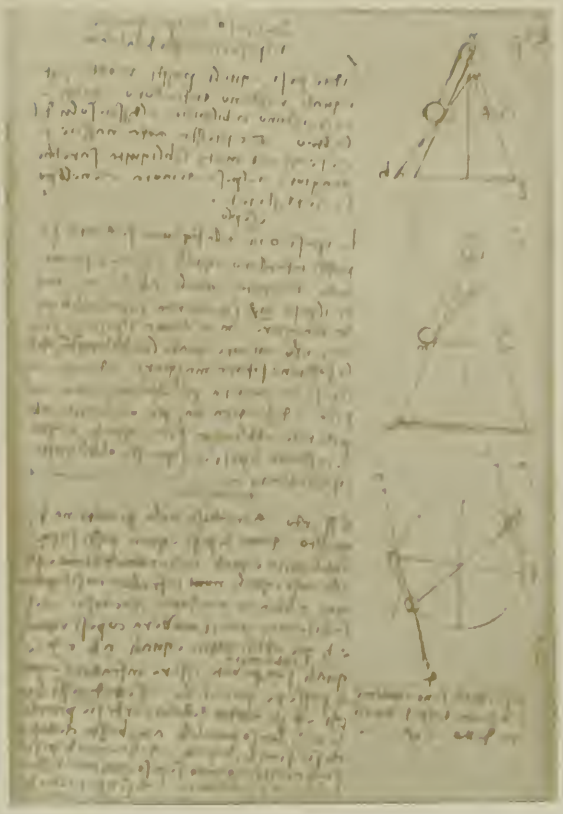
[Figure :] r b n t a s o f v

DU POIDS DU FLÉAU DE LA BALANCE.

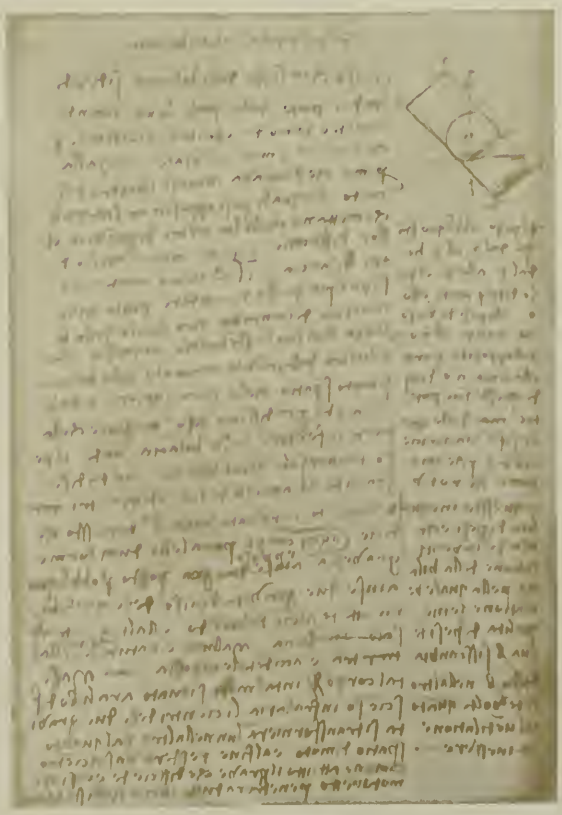
Le poids qu'a le fléau de la balance se divise en deux parties, desquelles l'une tend au centre du Monde, et l'autre est accidentelle, parce qu'elle se meut par mouvement transversal. Mais la première, qui pèse vers le centre du Monde est de poids égaux opposés latéraux [de chaque côté] qui mettent [entre eux], avec leurs centres de gravité et leurs distances, le centre mathématique de la balance. Le second centre mathématique se peut plus tôt appeler point mathématique du contact qu'a le pôle de la balance avec son soutien, et celui-ci est hors du centre de la gravité naturelle de la balance en autant d'espace que la partie supérieure de la balance est de poids beaucoup plus grand que la partie inférieure de cette balance; dès lors le poids transversal d'une telle balance ne donne de soi de gravité à aucun des deux susdits centres, mais [et] ceci est prouvé dans la sixième qui dit : « Tout corps parallèle d'uniforme épaisseur *a en soi deux gra,* et [de] poids placé obliquement, a en soi deux gravités séparées »; l'une d'elles tend au centre du Monde, et l'autre est transversale *et dans l'une.* Mais l'une est naturelle simple, et l'autre est accidentelle composée; *ma.* Et si un tel corps, situé de telle façon, a une libre descente dans l'air, les centres des deux gravités se transformeront l'un en l'autre pendant quelque espace [après quelque durée] de mouvement; à la fin il restera un seul centre commun pour tout le grave qui descend; et ainsi, avec mouvement droit, il pénétrera tout l'air qui se trouve au-dessous.

[En marge :] Le poids oblique pousse de r à s et de t à v; le pôle de tels mouvements est o, et les poids des bras sont n o t v et n o r s, à la partie opposée; et la ligne n o divise ces deux puissances, *ma* desquelles n o r s l'emporte, parce qu'elle est plus grande que n o t v; et cette inégalité de poids est cause de la ventilation [l'oscillation] de la balance, ventilation par laquelle l'inégalité des poids des bras s'échange entre un bras et l'autre autant de fois que cette ventilation se trouve en être [que cette oscillation a lieu].

— FOLIO 79 *(recto)*. —



— FOLIO 79 *(verso)*. —



— FOLIO 80 *(recto)*. —

[POIDS, RÉSISTANCE ET RUPTURE DES CORDES].

80. — [1re fig. :] prima a b [2me fig. :] 7 7 [3me fig. :] vedi dove il balesstro ron pe lasua corda ecosi intende rai doue ques sta ronpera essendo superata dalla forza —

[4me fig. :] a n quessto peso n sipuo mettere invari siti ettirare della corda peruari asspecti — [5me fig. :] a

DELLE TAGLIE

Quisifinisscie quel chemancha qui dirieto acquessto lato della charta cioe dappie in margine —

QUELLA PARTE DELLA CHORDA DUNIFORME RESISSTENTIA PIU *pressto* FACILMENTE SIRONPE CHE ESEN TO MAGGIORE PESO DISEMEDESIMA pruo vasi essia lacorda a b sosspesa infral laria perla fronte superiore a laquale sia inpoten tia diresisstere amille dico settal corda pesa perse mille vna libra chella sironpera piu vicina allo stremo a dove termina laungheza chepesa mille libre che altrove dove pesa 9 ciento novanta nove libre perche eressta attal corda potentia duna libra laquale essendo agiunta alresto della cor da ella enelultimo termine della intera sua forza eciocheffia aggiunto di peso attal corda su bito laronpera nellter- mine *de ciento* superiore de ciento cientesimi delasua lunghezza edelsuo peso —

Lacorda duniforme grosseza erresis stentia situata per vari asspecti essendo superata dal paso [peso] ronpera invari siti del lasua lungheza —

Masselarcho sara possto perdiricto allora lachorda sironpera nella par te superiore doue termina lasua recti tudine ecquesto nasscie perchella forza della corda ettutta pertutta ettutta ino gni parte della lungheza della corda ma ac questa potenza sagiugnie peso della corda

---

80. — [1ère fig. :] Première. a b [2ème fig. :] 7 7 [3ème fig. :] Vois où l'arbalète rompt sa corde, et ainsi tu entendras ou celle-ci se rompra étant surpassée par la force.

[4ème fig. :] a n Ce poids n se peut mettre en différentes positions, et [on peut] tirer la corde par différents aspects [en plusieurs sens] [5ème fig. :] a.

DES MOUFLES.

Ici se finit ce qui manque derrière ce côté du papier [au verso du folio 80], c'est-à-dire en bas, en marge.

CETTE PARTIE DE LA CORDE D'UNIFORME RÉSISTANCE SE ROMPT PLUS *vite* FACILEMENT QUI A PLUS DE POIDS QUE LE SIEN PROPRE. On le prouve : Soit la corde a b [1ère fig. :], suspendue dans l'air par le bout supérieur a, qui est en puissance de résister à mille; je dis que si une telle corde pèse par soi mille une livre, elle se rompra plus près de l'extrémité a, ou finit la longueur qui pèse mille livres, qu'ailleurs ou elle pèse neuf cent quatre-vingt-dix-neuf livres, parce qu'il reste à cette corde la puissance d'une livre qui, étant jointe au reste de la corde, est au dernier terme de sa force entière; et ce qui est ajouté de poids a une telle corde la rompra tout de suite au terme *de cent* supérieur des cent centièmes de sa longueur et de son poids.

La corde d'uniformes épaisseur et résistance située en divers aspects, étant surpassée par le poids, se rompra en diverses positions de sa longueur. Mais si l'arc est placé droit, alors la corde se rompra en la partie supérieure où finit sa rectitude. Et ceci naît parce que la force de la corde est toute en toute et toute en chaque partie de la longueur de la corde; mais à cette puissance s'ajoute le poids de la corde.

— FOLIO 80 *(verso)*. —

[CORDES ET MOUFLES].

[1re fig. :] d e 3 c a b 4

DE TAGLIE ECHORDE

Qui seghuita quel che arisscontro mancha inmargine dappiedi — *seguita* addunque direno chella pe nultima chorda puo piu chella corda vltima e men chellanti penvltima ellanti penultima puo men chella prima eperquessto seghuita che *ilpeso* ilmo bile possto nellultima chorda sia molto men potente aresistere almotor possto nella prima chorda che esso motore amovere ilmobile si tuato nella corda vltima

PRIMA Tanto sente piu peso luna delle chorde delle taglie chellaltra quanto ella eppiu velocie seguita chella chorda piu tarda sente men peso —

SECONDA Perla passata siprova chome quellato del le taglie piu sinnalza cheemosso dachor da piu velocie — adunque quel la to men sinalza cheemosso dalla corda delle taglie piutarda

DOUE SIRONPERA LACORDA DELLE TAGLIE —

TERZA Lacorda chessimove nelle taglie laqual sia *diuis* inse duniforme resisstentia senpre sironpera nel *conta primo conta* ne prin cipio chealla chorda delmotore cholla prima charruchola pruovasi perla perla *penultima corda* prima dove di chella corda piu velocie sente piu peso adunque essendo lacorda delmotore lapiu velocie ella sente piu peso — eperla concieptione (quel la corda piu pressto sironpe che sente piu peso

[En marge :] ecque *sto* sto he eparte del ostro proposnito resta ci addire che (quel la parte della corda da piu presto siron che piu vicina al suo superiore sos stentacholo

---

[1ère fig. :] d e 3 c a b 4.

DES MOUFLES ET DES CORDES.

Ici suit ce qui manque ci-contre en marge, en bas [ci-dessous, dernier paragraphe]. — *Suit* Donc nous dirons que la corde pénultième peut plus que la dernière corde et moins que l'antépénultième; et l'antépénultième peut moins que la première; c'est pourquoi il suit que *le poids* le mobile placé à la dernière corde sera beaucoup moins puissant pour résister au moteur placé à la première corde que ce moteur à mouvoir le mobile situé à la dernière corde.

PREMIÈRE. Autant une des cordes des moufles sent plus de poids que l'autre qu'elle est plus rapide; il suit que la corde plus lente sent moins de poids.

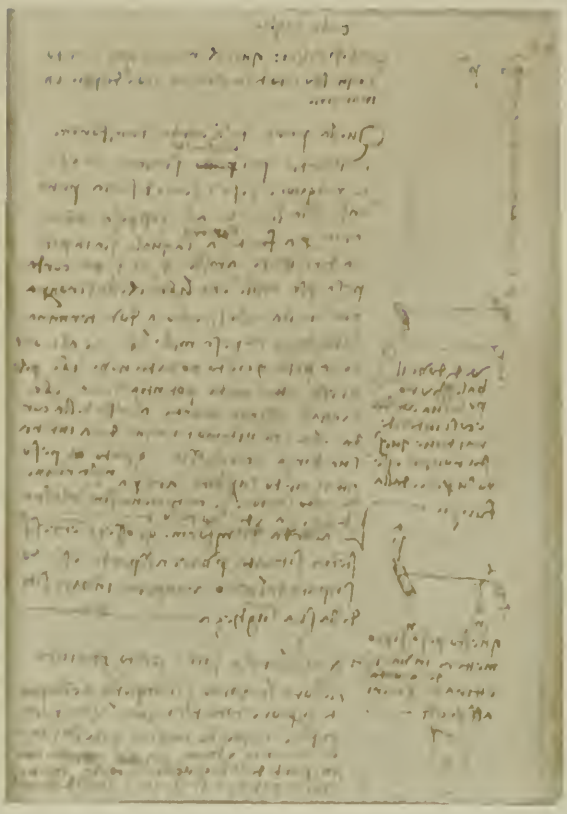
SECONDE. Par la passée on prouve comment ce côté des moufles s'élève plus qui est mû par une corde plus rapide; donc ce côte s'élève moins qui est mû par la corde plus lente des moufles.

OU SE ROMPRA LA CORDE DES MOUFLES.

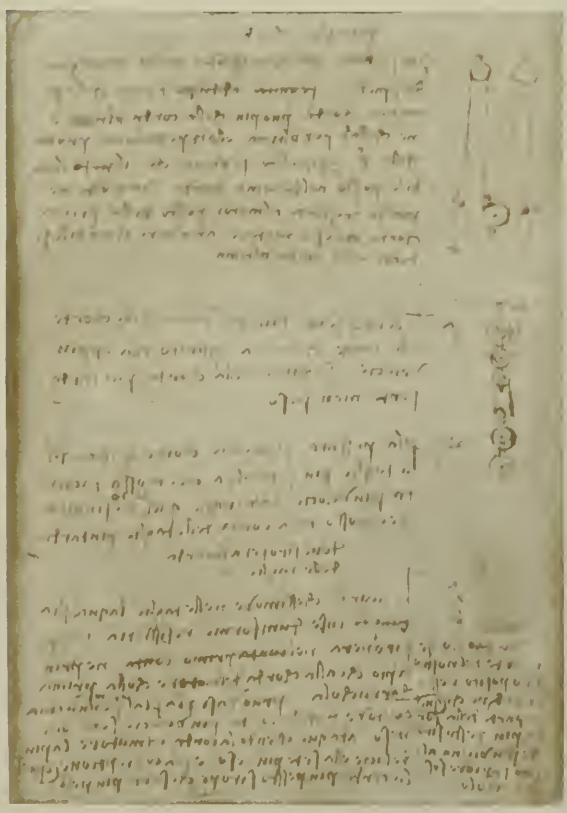
TROISIÈME. La corde qui se meut dans les moufles, étant *divis* en soi d'uniforme résistance, se rompra toujours au *conta premier conta* commencement de la corde du moteur pour la première poulie. On le prouve *par la* par la *pénultième corde* première, où j'ai dit que « la corde plus rapide sent plus de poids »; donc la corde du moteur étant la plus rapide, elle sent plus de poids. Et par la conception : « Cette corde se rompt plus vite qui sent plus de poids. »

[En marge :] Et ceci est une partie de ce que nous nous proposions. Il nous reste à dire que « cette partie de la corde se rompt plus vite qui est plus voisine de son soutien supérieur ». [Voir ci-dessus, 3ème ligne, et folio 80 recto (Des moufles)].

— FOLIO 80 *(recto)*. —



— FOLIO 80 *(verso)*. —



— FOLIO 81 *(recto)*. —

[CORDES ET MOUFLES].

81. — [1re fig. :] prima n o m p [2e fig. :] seconda a c e g b d f n h [3e fig. :] terza d a e c b

DELLE TAGLIE

LE CHORDE CHEDDISSCIENDANO DELLE CHARRUCHOLE SENTA PIU GRAVITA CHELLA CHORDA CHE MONTO pruovasi perlo quarta di quessto chedicie (sen pre *s* ho piu potente ilmotore chel mobile Essettu diciessi chelle corde n m he n p sen tissinequali pesi del*la gran* grave m perche lachorda *p* n p sente tutto ilpe so medesimo che sicaricha sopra lachorda n m enonpiu nemeno perche ilpiu omeno nonne Masse p n sifa mo tore eglie neciessario che ilmotore sia (come detto) piu potente dela mobile —

Perquel che nellanteciedente econcluso eglie ne ciessario inquessta secon da e terza dimosstratio ne che il b *dessa* a motore dessa terza sia piu potente chella corda a c come provato nella prima essimilmente lachorda a c piu potente chella corda c d e c d piu chella chorda d e adunque quante piu charruchole son chon giunte nelmedesimo ordine tanto ilmobi le cresscie difichulta alsuo motore e il mo tore diminuisscie disua potentia ec —

E perlo aversario *e* tanto diminuisscie il peso delmobile ecresscie lapotentia delmoto re quanto emagiore ilnumero delle charru chole interposste infral mobile elmotore perche sselle molte corde chevan trassu eggiu dimi nuisscano dipotentia eseguita chequanto piv sono lecorde piu son lediminuitioni delle resisten tie alsuo motore imodo chel motore cresscie di [en marge :] fichulta amovere ilmobile possto nel lultima chorda sella chorda penultima a molto men poten tia chellanti penul tima

---

81. — [1ère fig. :] Première. n o m p [2ème fig. :] Seconde. a c e g b d f n h [3ème fig. :] Troisième. d a e c b.

DES MOUFLES.

LES CORDES QUI DESCENDENT DES POULIES SENTENT PLUS DE GRAVITÉ QUE LA CORDE QUI MONTE. On le prouve par la quatrième qui dit : « Toujours *s* le moteur est plus puissant que le mobile. » Et si tu disais que les cordes n m et n p sentent des poids égaux *de la grav* du grave m parce que la corde *p* n p sent tout le même poids qui se charge sur la corde n m, et ni plus ni moins parce qu'il n'y a ni de plus ni de moins, mais [neanmoins] si p n se fait moteur, il est nécessaire que le moteur soit (comme il a été dit) plus puissant que le mobile.

Par ce qui est conclu dans l'antécédente, il est nécessaire en ces seconde et troisième démonstrations que b *de la* a, moteur de la troisième, soit plus puissant que la corde a c, plus puissant que la corde c d, et c d plus que la corde d e ; donc, autant il y a plus de poulies assemblées dans le même ordre, autant le mobile augmente la difficulté à son moteur, et le moteur diminue de sa puissance, etc.

Et pour l'adversaire, *e* autant diminue le poids du mobile, et croît la puissance du moteur, qu'est plus grand le nombre des poulies interposées entre le mobile et le moteur, parce que si les nombreuses cordes qui vont entre le haut et le bas diminuent de puissance, il suit que plus il y a de cordes, plus il y a de diminutions des résistances pour leur moteur, en sorte que le moteur a de plus en plus de [En marge :] difficulté [facilité] à mouvoir le mobile placé à la dernière corde si la corde pénultième a beaucoup moins de puissance que l'antépénultième.

— FOLIO 81 *(verso)*. —

[MOUFLES. — SOUDURES, COUVERTES ET LAMINAGE].

DELLE TAGLIE ELLOR CORDE

Jlpeso congiunto alla taglia inferiore sidiuide perequal parte alle corte chessi vnisscano ae ssa taglia —

Quelle taglie leueran conpiu facilita illoro peso charan licirchuli delle lor *re* car ruchole dimaggiore diamitro edipiu sottili poli non manchando della lor debita resisstentia —

[5e fig. (dans le texte) :] r f a p q braccio uno a b s t d 4 disasso

Lacienti na p s he fatta sol perfare la superfitie p q s t

Saldisi aramarso [a rame arso?] osstagnio —

Sia saldo ilmu ro p q s t di mar mo oaltra pietra che pulissca ecciasscun pez zo ben chomesso eppoi lavorato sechondo ilmodo della cientina p s laqual simova dal b al d ecque sta tal cientina sia ghio data [chiodata] incontatto delle due ghuide p q s t lequali ghuide concorrino cholle sue *per* periferie al punto r E ancho ra puoi trafilare tralla guida p s elsasso lavo rato lela mine ma prima fa chelsa so sia ben lauorato se chondo ilmoto della predetta cientina p q

[En marge :] Fa lelamine d'un quarto eppoi lestanpissci amar tello sopra ilmas chio epoi lesal da assta gnio

[6e fig. :] ilcierchio siunisscie avite contrarie chol la lor madre —

[1re fig. (en bas) :] a b a b sono isiti de due motori —

[2e fig. :] c d a e b f h g [3e fig. :] a c d e g f

Quessta taglia retonda informa di chilin dro aventi quattro rotelle con otto motori si tuati in a b c d e f g h elsimile inten do avere detto della taglia quadrata disopra Macquessta taglia chilindrale over cholunnale epivlaldabile prima peres sere lei ridocta inminor volune sechondaria mente peresserlei piufacile ainhlare lecharru chole ne polo circhulare avso di *pr* paternosstri

---

DES MOUFLES ET LEURS CORDES.

Le poids joint à la partie inférieure de la moufle se divise par égales parties entre les cordes qui s'unissent à cette moufle.

Ces moufles enlèveront avec plus de facilité leur poids, qui auront les cercles de leurs *re* poulies de plus grand diamètre et de plus subtils pôles [petits pivots], ne manquant pas de leur due résistance.

[5ème fig. (dans le texte) :] r f a p q Une brasse. a b s t d 4 de pierre.

Le cintre p s est fait seulement pour faire la surface p q s t.

Qu'on soude au cuivre calciné [?], ou à l'étain.

Qu'on garnisse le mur p q s t de marbre ou autre pierre qui se polisse, chaque pièce bien jointe et puis travaillée a la façon du cintre p s, se mouvant de b à d; et que ce cintre soit cloué en contact des deux guides p q, s t, guides ayant à concourir avec leurs *per* périphéries au point r. Tu peux aussi tréfiler [laminer], entre le guide p s [les guides p q, s t] et la pierre travaillée, les lames, mais d'abord fais que la pierre soit bien travaillée selon le mouvement du susdit cintre p q [p s q t].

[En marge :] Fais les lames d'un quart, puis empreins-les au marteau sur le « mâle », et puis soude-les à l'étain.

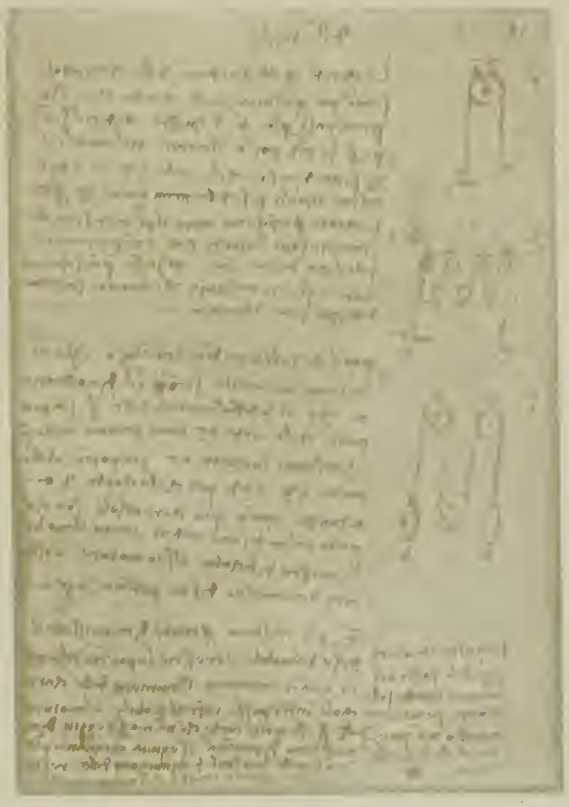
[6ème fig. :] Le cercle s'unit à vis contraires avec leur mère.

[1ère fig. (en bas) :] a b a b sont les positions des deux moteurs.

[2ème fig. :] c d a e b f h g [3ème fig. :] a c d e g f.

Cette moufle ronde, en forme de cylindre, a vingt-quatre rondelles avec huit moteurs situés en a b c d e f g h; et j'entends avoir dit la même chose de la moufle carrée ci-dessus. Mais cette moufle cylindrique ou en colonne est plus louable, d'abord pour être réduite en un moindre volume, secondement pour donner plus de facilité à enfiler les poulies en un pôle circulaire, en guise de *pr* patenôtres.

— FOLIO 81 *(recto)*. —



— FOLIO 81 *(verso)*. —

— FOLIO 82 *(recto)*. —

[MOUFLES].

82. — Delle taglie. Seghuta quelche nella penultima charta diquessto —

Prima : Lapotentia chea ilmotore delpeso nonevniforme nelle chorde delle taglie ma *ha* tanto piu *g* cresscie ediminuisscie quanto ella e piu vicina horemota dal suo motore —

Seconda : Tanto eppiu tardo ilmoto delle chorde chepenetran no infralle taglie quanto esse son piu remote da suo motore —

Terza : Lataglia inferiore chessimove inverso lasuperio re nonsi innalza equalmente cholle sue rote —

Quarta : Letaglie chonposste dimolte rote son neciessita te adue oppositi motori come simosstra nellan teciedente —

Quinta : Delle corde cheppassan pele taglie quelle cheddis sciendano sentan piu peso dellor mobilec hecque le che salghano —

Sesta : Delle corde cheppassano perle taglie quelle ches salghano son piu tarde checquelle chedisscenda no —

[4e fig. :] a b a b sonole siti dedua motori —

82.— Des moufles. Suit ce qui est à la page pénultième de celle-ci [folio 81 verso].

Première : La puissance qu'a le moteur du poids n'est pas uniforme dans les cordes des moufles, mais *a* croît ou diminue d'autant plus qu'elle est plus voisine ou éloignée de son moteur.

Seconde : Le mouvement des cordes qui circulent entre les moufles est d'autant plus lent qu'elles sont plus éloignées de leur moteur.

Troisième : La moufle inférieure qui se meut vers la supérieure ne s'élève pas également avec ses roues.

Quatrième : Les moufles composées de beaucoup de roues sont obligées à deux moteurs opposés, comme on le montre dans l'antécédente.

Cinquième : Des cordes qui passent par les moufles, celles qui descendent sentent plus de poids de leur mobile que celles qui s'élèvent.

Sixième : Des cordes qui passent par les moufles, celles qui s'élèvent sont plus lentes que celles qui descendent.

[4e fig. :] a b A, b, sont les positions des deux moteurs.

— FOLIO 82 *(verso)*. —

[IMPRESSION, ETC. — EMPLOI DE LA SAGOMA].

De impressione

[2e fig. :] a b c sasso o marmo —

Piglia venere trafilato in enimalli [il lamine] ecque ste dun palmo dilarghezza lequali *stan* fermera sopra lastanpa essia a b c essia ti rata perdiuerse lieve prima luna chellaltra echosi auna avna ferme tusalderai apiramide eppoi ribatterai colmartel dilegnio spesso rico ciedo sopra piano fatta dicarboni elmasscio sia dimar mo oal tra pietra densa he quessta fa rai sei o otto braccia didiamitro effia perfetta brunendo prima le enialli [enimalli, il lamine (le lamine)] —

[3e fig. :] a b [4e fig. :] n b m o p

b hella saghoma n m edove talsaghoma permoto traversal simove ecquanto m n epiu strello *els* elegnio chesseselimove disopra b va piu diritto egiussto —

La confreghation sia facta chon pionbo essmeriglio sopra venere —

[5e fig. :] a c b Quelcierchio aminor moto cheaminorse midiamitro adunque ilsemidiamitro c a desscriue magior circulo che ilsemidiamitro c b eperquessto lignia sara piu stretta dappie chedacchapo —

De l'impression.

[2e fig. :] a b c Pierre ou marbre.

Prends de la « Vénus [1] » tréfilée en « al emal [la lame] (en lames) » [2], et d'une palme de largeur, que tu *impr* fixeras sur le moufle ; soit a b c [2e fig. :], qui sera tiré par différents leviers, l'un avant l'autre. Ainsi, un à un, tu souderas ferme à pyramide [3], et puis tu refrapperas avec le marteau de bois, en recuisant souvent sur un sol fait de charbons. Que le « mâle » soit de marbre ou autre pierre dense, que tu feras de six ou huit brasses de diamètre ; ce sera parfait en brunissant d'abord les « al emal [la lame (les lames)] [4] »

[3e fig. :] a b [4e fig. :] n b m o p

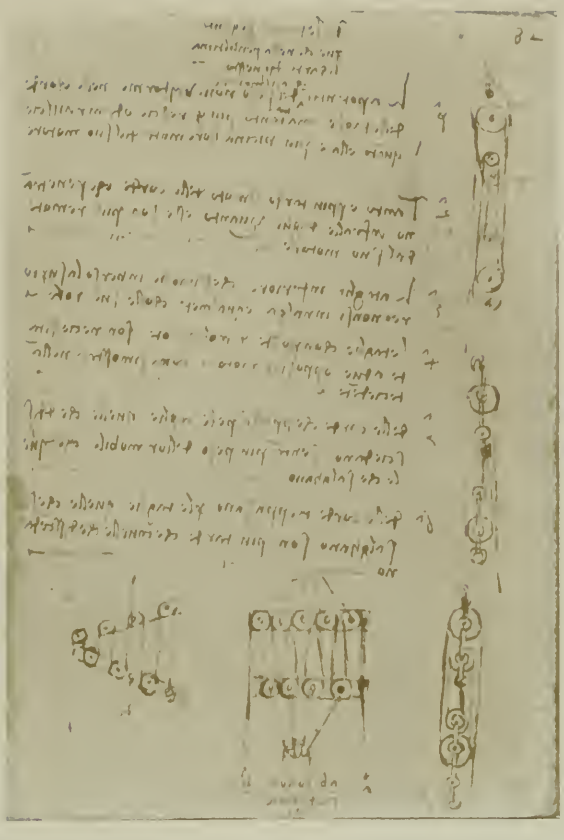
B est la « sagoma [5] » ; n m est où cette « sagoma » se meut par mouvement transversal ; et autant m n est plus étroit, [autant] *le s* le bois qui se meut au-dessus de b va plus droit et juste.

Que le frottement soit fait avec du plomb et de l'émeri sur « Vénus ».

[5e fig. :] a c b C cercle a un moindre mouvement qui a un moindre demi-diamètre ; c a décrit un plus grand cercle que le demi-diamètre c b, et pour cela l' « ignia ? [6] » sera plus étroite du pied que de la tête [du bas que du haut].

1. Cf. ci-dessus, folios 46 verso, 52 recto, 53 recto.
2, 3, 4. Cf. ci-dessus, folio 71 recto (Du moule à pyramide).
5. Voir ci-dessus, folio 14 recto, et, au mot : sagoma, la Table des matières.
6. Cf. ci-dessus, folio 71 verso.

— FOLIO 82 *(recto)*. —



— FOLIO 82 *(verso)*. —

— FOLIO 83 *(recto)*. —

[TRÉFILAGE ET LAMINAGE. — SAGOMA].

83. — [1re fig. :] Quesste lamine anno aessere paralelle enonsanno asopra porre inalchuna parte chome mosstra no licierchi anulari chessi fan sopra vna spera ec —

[2e fig. :] a b c d e

Quessta e dammare [? da rame?]

Questa e falsa perche leparte chessisoprapongha no nonresstano nellor vero eddebito sito perla qualcosa lachurvita no na quella churuita ches sirichiede inquelsito che lalamina anelmezo della sua lunghezza dove nonsiso prapone —

Ma questa conposition dili ste vale pertagliare lapiastra *ov* eriunirla choncur vita atta apigliar lasstan pa nel sasso conuesso e perunire ligran piastra di 4 braccia.

Quesste son etalifart [trafilate] eperchellanno a essere inchontatto nella conchavita dellarmadura lorsosstentacholo esse non si possan congiugniere inchontinvo contatto cholla lor largheza retti linia perche esse piaste son para lelle onde le piasstre a b c d e ressteran paralelle essoprapor ransi allaltre 4 delle quali sile vera tutto cio chessi sopra pon luna allaltra einquesto mo do ressteran li lati incontinuo contatto liquali sisalderanno cholla piramide potentiale —

E ciasscuna desse piasstre a a vere varia conchauita epero ciasscuna ara la ghuia nella sua creatione chella sidissporra secondo lasua situatione eno ta chettali saghome son tutte va rie ec —

Quessto tavolato sipuo fare grande di 10 e di 12 braccia perlato evuole essere piu alto chellar gho aciochella inpressione re sti quadrata —

---

83. — [1ère fig. :] Ces lames ont à être parallèles et n'ont pas à être superposées, en aucune partie, comme montrent les cercles annulaires qui se font sur une sphère, etc.

[2ème fig. :] a b c d e.

Celle-ci est d' « erviuc » [de cuivre][?][1].

Celle-ci est fausse, parce que les parties qui se superposent ne restent pas dans leur position vraie et due, ce pourquoi la courbure n'a pas la courbure qu'on demande en la position qu'a la lame au milieu de sa longueur, où elle ne se superpose pas.

Mais cette composition [cet assemblage] de bandes vaut [est bonne] pour couper la plaque *ou* et la réunir avec une courbe apte à prendre l'empreinte dans la pierre convexe, et pour unir les grandes plaques de 4 brasses.

Celles-ci [1ère fig. :] sont « seélifert » [tréfilées] [2], et parce qu'elles ont à être en contact dans la concavité de l'armature, leur soutien, elles ne se peuvent pas joindre en continuel contact avec leur largeur rectiligne, parce que ces plaques sont parallèles; donc les plaques a b c d e resteront parallèles et se superposeront aux 4 autres, desquelles on enlèvera tout ce dont se superpose l'une sur l'autre, et de cette manière les côtés resteront en continuel contact qui se souderont avec la pyramide potentielle.

Et chacune des plaques a à avoir une concavité différente, et pour cela chacune aura la [?] à sa création [son commencement] qu'elle se disposera selon sa situation et note que de telles « sagome [3] » sont toutes différentes, etc.

Ce planchéiage se peut faire grand de 10 et de 12 brasses par côté et veut être plus haut que large, afin que l'impression reste carrée.

1, 2. Cf. ci-dessus, folio 45 verso, notes 2, 4.
3 Voir ci-dessus, folio 14 recto, et la table des matières.

— FOLIO 83 *(verso)*. —

[MÉCANIQUE (Sagoma. — Ensuples)].

Labasa dellasaghoma simove adesstra essinis stra conguide della con chauita didue cana li curui cherri cieuano inse due denti

Quessti angholi delle quttro pi ramide debbono tutti chonchor rere nunmedesimo pucto —

Fa chelle cignie nondien piu che intera volta sopra il isubbio piramidale per [perche] cre scierebbe lagrossezza dital subbio eguassterebbe laproportione delconchorso cheanno ilati dital *per* piramide pruovasi per una dellielementi chedicie sea due cose *du* inequali sagiu gnie cose equali lapropor tion loro siuaria chomese tu agiugni al 2 e al 3 ses quialtera proportione *du* vnbina rio per *a* ciasscun termine tu arai poi peruntermine 4 eperlaltro 5 chenonepiu ses quialtera sesi qui [?] 4 a [sesquiquarta ?] ecquessto dicho perli subbi pi ramidali li quali son di rachog hano inequalmente le cignie con volta intera e nella sechon da volta *la* siraddoppia luna cignia sopra laltra ella grosseza delsu bio calterata

[2e fig. :] n m [3e fig. :] a b

Lerote a b voltano perunmedesimo verso chosi addesstra chome assinisstra — elle rote disegniate qui disopra fanno ilchontrario —

n m basa della saghoma debbe mouersi qua el la perchanali curvilini che siendicuruite conchoren ti avnso punto alquale punto chonchorino ilati diciasscun subbio

---

La base de la « sagoma » se meut à droite et à gauche avec les guides de la concavité de deux canaux courbes qui reçoivent en eux deux dents.

Ces angles des quatre pyramides doivent tous concourir en un même point.

Fais que les sangles ne donnent pas plus d'un tour entier sur l'ensuple pyramidale, parce qu'elles augmenteraient l'épaisseur de cette ensuple et gâteraient la proportion du concours que font les côtés de cette *per* pyramide. On le prouve par une des « Éléments », qui dit : « Si à deux choses *du* inégales on ajoute des choses égales, leur proportion se change » ; comme si tu ajoutes à 2 et à 3, proportion sesquialtère, *deux* un [nombre] binaire pour *a* chaque terme, tu auras ensuite pour un terme 4 et pour l'autre 5, [ce] qui n'est plus [une proportion] sesquialtère, [mais sesquiquarte?]. Et je dis cela pour les ensuples pyramidales, qui *sont de* recueillent [enroulent] inégalement les sangles avec un tour entier; dans le second tour, une des sangles se double sur l'autre et l'épaisseur de l'ensuple est changée.

[2e fig. :] n m [3e fig. :] a b

Les roues a b tournent en un même sens, aussi bien à droite qu'à gauche, et les roues dessinées ci-dessus font le contraire.

N m, base de la « sagoma », doit se mouvoir çà et là par des canaux curvilignes qui soient de courbure concourante, à un seul point, point auquel concourent les côtés de chaque ensuple.

— FOLIO 83 *(recto)*. —

— FOLIO 83 *(verso)*. —

— FOLIO 84 *(recto)* [1] —

[PUISSANCE DU TRANCHANT].

84. — Chalculation fatta arisscontro sopra labasa di 4 braccia el taglio di vna oncia cheventra 576 volte cioe entra inessa basa
DELLA POTENTIA DELTAGLIO

Vnoncia ditaglio entra nella basa di 4 braccia didiamitro 576 volte Eltaglio di $\frac{1}{2}$ oncia entra intal basa entra 2304 — Eltaglio di $\frac{1}{4}$ doncia entra intal 9216 Eltaglio di $\frac{1}{8}$ entra 36854 Eltaglio di $\frac{1}{16}$ di oncia entra 147416 Eltaglio di $\frac{1}{32}$ entra 589.684 equesto taglio essimile alla lettera segniato — O — cadibasa 4 braccia

La basa di 4 braccia dicossta e 48 oncie chemultiplichato alla creation delsuo quadrato son oncie 2304 chesono oncie quadrate ediquessta seguita ladiuisione per 4 insin chella sirisol va in 32 quadrati chome seghue di sotto senpre partendo per 4 in oncie a potentia per 2304 — ecosi pongho inprima —

— Prima evna oncia quadrata *cheentra* chea dipotentia 2304

2304
4
9216
4
36854
147414

147416
4
4698345 [?]

[Figure (un O) :] a

a e $\frac{1}{32}$ dellato dunoncia che en tra inessa oncia mille 24 volte edetto a aproportione cholla sua basa di 4 braccia 4 milioni esei cen 98 migliara e 545 ec —

84. — Calcul fait ci-contre sur la base de 4 brasses ; et le tranchant d'un pouce, qui y entre 576 fois, c'est-à-dire entre dans cette base.

DE LA PUISSANCE DU TRANCHANT [2].

Un pouce de tranchant entre dans la base de 4 brasses de diamètre : 576 fois ; et le tranchant de $\frac{1}{2}$ pouce entre en cette base, entre : 2304. Le tranchant de $\frac{1}{4}$ de pouce entre 9216 [fois], le tranchant $\frac{1}{8}$ entre 36854, le tranchant de $\frac{1}{16}$ de pouce entre 147416, le tranchant de $\frac{1}{32}$ entre 589684, et ce tranchant est semblable à la lettre marquée : O [ci-dessous, a] et a de base 4 brasses.

La base de 4 brasses de côte est de 48 pouces qui, multipliés à la création de leur [elevés au] carré, sont 2304 pouces, qui sont des pouces carrés. De là suit la division par 4 jusqu'a ce qu'elle se résolve en 32 carrés comme il suit ci-dessous ; en partageant toujours par 4 en pouces, on a une puissance pour 2304.

Et ainsi, je pose d'abord :

D'abord il y a un pouce carré *qui entre* qui a de puissance : 2304.

2304
4
9216
4
36854 [36864]
4
147416 [147456]

147416
4
4698345 [?]

[Figure (un O)] : a

A est $\frac{1}{32}$ du côté d'un pouce qui entre dans ce pouce mille 24 fois, et ledit a a une proportion avec [est par rapport à] sa base de 4 brasses, de 4 millions, six cents 98 milliers, et 545, etc.

1. Croix au crayon gris.
2. Cf. ci-dessus, fin du folio 71 recto, et ci-après, folios 85 recto, 89 verso.

— FOLIO 84 *(verso)* [1]. —

[SOUDURE. — PERCUSSION].

[Figures :] b a c f p q d g
[Sous la 2me fig. :] ricordati delle salda ture conche sisaldo la pal la di scan [santa] maria delfiore
Dirame inprontato in sasso chome li triangoli des sa palla —
Martelli dilegnio
DELSALDARE
Lelamine divenere trafilate lequali sopra ilpian facto diterra dicimatura ri chocta sicongiugnieranno colli lor labri contingienti dalla piramide b q ecqueste tali lamine sono c f d g ellilorlabri saran retti lincolla lor contingientia vmiforme ella terra sara congiunta sotto esso labro evnfil dirame stara sopra es sa congiuntura liquefacta —
Esetta congiunture saldate aran acquis stata grossezza ettu lepotrai trafila re nella medesima trafila doue sitra filo esse lamine echosi tutto ilcongiun to ditali lamine sara duniforme grossezza —
PERCUSSION DEL IGNIA A B
[6e fig. :] a b c
a b perchussione deliignia di quadrato di 2 braccia di cossta entra inesso quadrato tranta 6 migliara e otto ciento 64 ecque sto fa perche a b diamitro dital per chussione entra 8 volte nunoncia cioe a c chevoldire 8 vie 1296 per braccio andante e per braccio quadrato dirai 96 vie 96 fa 9216 e in 2 braccia quadrati farai 8432 E essoffia 4 braccia perlato fara 36864 ora tuai che a b entra 36864 volte nel quadrato di 4 braccia perlato ecquesta epotentia inmensa

[Figures :] b a c f p q d g
[Sous la 2ème fig. :] Rappelle-toi des soudures avec lesquelles on a soudé la boule de sainte Marie de la fleur.

De cuivre imprimé sur pierre comme les triangles de cette boule.

Marteaux de bois.

DE LA SOUDURE.

Les lames de « Vénus [2] » tréfilées qui [sont] sur le plan fait de terre de bourre recuite se joindront avec leurs bords tangents à la pyramide b q ; et ces lames sont c f d g. Leurs bords seront rectilignes avec leur tangence uniforme, et la terre sera jointe sous le bord, et un fil de cuivre se trouvera sur le joint liquéfié.

Si de tels joints soudés ont acquis de l'épaisseur, tu pourras les tréfiler à la même filière où on a tréfilé les lames, et ainsi tout le joint de ces lames sera d'uniforme épaisseur.

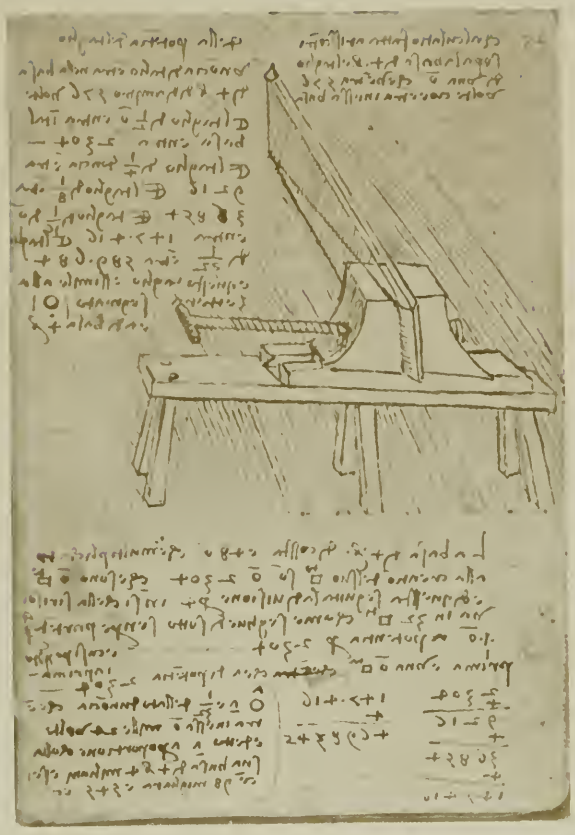
PERCUSSION DE L' « IGNIA » [?] A B [2].

[6e fig. :] a b c.

A b, percusslon de l' « ignia », de carré de 2 brasses de côte, entre dans ce carré trente-six mille et huit cents 64 [fois] ; et il fait cela parce que a b, diamètre de cette percussion, entre 8 fois en un pouce, c'est-à-dire a c, qui veut dire 8 fois 1296 par brasse, de suite ; et par brasse carrée, tu diras 96 fois 96 font 9216, et en 2 brasses carrées tu feras 8432. S'il y a 4 brasses par côté, cela fera 36864 ; or tu as que a b entre 36864 fois dans le carré de 4 brasses par côté et c'est là une puissance immense.

1. Croix au crayon gris près de la 1ère figure.
2. Cf. ci-dessus, folio 71 verso.

— FOLIO 84 *(recto)*. —



— FOLIO 84 *(verso)*. —

— FOLIO 85 *(recto)* [1]. —

[NATURE DE LA CHALEUR].

85. —

1°	1	
1	11 [?]	
4	4	
	4	
	4	
	16	
	4	
	64	
	4	
	256	
	4	
	1024	
	4	
	4096	
	4	
	16384	
	4	
	65536	
	4	
	262144	
	4	
	1.048.576	
	4	
	4194304	

Delmoto chonpossto

DELLA NATURA DEL CHALORE

Sella basa di quttro braccia manda lapotentia nun braccio dispatio elcalor della basa cresscie 416 volte essettal basa siriducie un quarto di braccio essa potentia acquissta sesanta quattro gradi sopra esassa basa ettal diminuition dibase he acressimenti dipotentie son notate qui disocto

	1°	1
1/4	1	4
	(4	16
	1	4
	(16	64
	1	4
	(64	256
	1	4
	(256	1024
	1	4
	(1024	4096
	1	4
	(409.6	16.384
	1	4
	(16.384	65.536
	1	4
	(65.536	262.144
	1	4
	(262.144	1.048.576
	1	4
	(1.048.576	4.194.304
	1	
	4.194.304	

Tanto quanto dimi nuisscie labasa tanto cresscie lapotentia della piramide eccho si *di* cresscien do tal basa dimi nuisscie lapoten tia dessa pira mide ec —

Seridurai labasa di 4 braccia di dia mitro nella grandeza duveccia tu acquissterai la potentia di 4.194.304 echosi senpre quadru *l* plicando *de* cre scie la basa emancha lapotentia

85. —

1° :	1	
1	11 [?]	
4	4	
	4	
	4	
	16	
	4	
	64	
	4	
	256	
	4	
	1,024	
	4	
	4,096	
	4	
	16,384	
	4	
	65,536	
	4	
	262,144	
	4	
	1,048,576	
	4	
	4,194,304 [3]	

Du mouvement composé.

DE LA NATURE DE LA CHALEUR [2].

Si la base de quatre brasses envoie la puissance en une brasse d'espace, la chaleur de la base croît de *16* 4 fois, et si cette base se réduit à un quart de brasse, cette puissance acquiert soixante-quatre degrés sur la base, et ces diminutions de bases et accroissements de puissances sont notées ci-dessous.

	1°	1
1/4	1	4
	(4	16
	1	4
	(16	64
	1	4
	(64	256
	1	4
	(256	1,024
	1	4
	(1024	4,096
	1	4
	(409,6	16,384
	1	4
	(163,84	65,536
	1	4
	(655,36	262,144
	1	4
	(262,144	1,048,576
	1	4
	(1,048,576	4,194,304 [5]
	1	
	4,194,304 [4]	

Autant diminue la base, autant croît la puissance de la pyramide, et de même cette base *di* croissant, la puissance de la pyramide diminue.

Si tu réduis la base de 4 brasses de diamètre à la grandeur d... [?], tu acquerras la puissance de 4,194,304; et de même, [si] toujours en quadruplant, la base croît, la puissance manque.

1. Croix au crayon gris en haut.
2. Voir ci-après, folio 89 verso.
3, 4, 5. On remarquera que la 1re colonne de chiffres est écrite de droite à gauche, tandis que la 2e et la 3e colonne sont tracées de gauche à droite.

— FOLIO 85 *(verso)*. —

[MOUVEMENT (CE QU'EST L' « IMPETO »)].

[En haut:] CHE CHOSA E INPETO

Inpeto ecquel cheperaltro nome eddecio moto deriuativo ilquale nasscie dalmoto primitivo cioe quando esso mobile era chongiunto cholsuo mo tore —

MAI INNESSUNA PARTE DELMOTO DERIUATIVO SITRO VERRA ALCHUNA VELOCITA EQUALE ACQUELLA OEL MOTO PRIMITIVO pruovasi perche — inogni grado del moto chealachorda dellarcho siperde dellacquista ta potentia congiuntali dalsuo motore eperche ogni effecto participa della sua chavsa ilmoto diri vativo della saetta vadiminuendo agradi lasua potentia echo si participa della potentia dellar cho laqual sichomella fu gienerata agradi cosi sidesstruggie ec —

LINPETO INPRESSO DALMOTORE NELMOBILE FIN FUSO INTUTTE LEPARTE VNITE DESSO MOBILE ecques sto simanifessta perche ogni parte desso mobile cho si intrinsicha chome superfitiale sondequal moto eccietto nelmoto circhunvolubile perche in quello sempre la parte piu inpetuosa siragira intor no alla meno inpetuosa cioe *il* quelle chesson piu vicine alcientro delmobile E cquella pa te cheprima simosse ressta senpre piu distante dalprincipio delsuo moto sella non inpedita ecquesto sicieede [concede] per che ella epiu potente inessa circhunvolubilita

Esseperlo avversario sidiciessi inpeto chemove ilmobile he nellaria chello circhunda dal mezzo indi rieto Quessto siniegha perche laria chesseghuita ilmobile *em* ettirata daesso mobile perienpiere il vacho [vacuo] dallui lassciato e anchora laria chessconden sa dinanzi almobile sifuggie indirieto incontrario cor so

[En marge :] Seguita quel chemancha disot to essallaria ritourna in dirieto ellie manifesto se gnio chella siperchote inque lla chelmobi le sitira diri eto e quan do due cose si perchotano e nasscie ilmoto refresso diciassecuna Liquali si conuertano in neppositi mo ti revertigino si liquali son portati dalla ria rienpiri *che* cie delua chuo chedise asscia ilmobile — e inpo sibile he chel moto del mo tore sia av mentato dal moto del mobile un medesimo tempo perche senpre epiu potente ilmo tore chelmo bile ec

QUELLE CHOSE EST L' « IMPETO [1] ».

L' « impeto » est ce qui d'un autre nom est dit mouvement dérivé, qui naît du mouvement primitif, c'est-à-dire quand le mobile était joint avec son moteur.

JAMAIS EN AUCUNE PARTIE DU MOUVEMENT DÉRIVÉ ON NE TROUVERA UNE VITESSE ÉGALE A CELLE DU MOUVEMENT PRIMITIF. On le prouve, parce qu'à chaque degré du mouvement qu'a la corde de l'arc, il se perd de la puissance acquise qui lui a été communiquée par son moteur ; et parce que tout effet participe de sa cause, le mouvement dérivé de la flèche va diminuant par degrés sa puissance et participe ainsi de la puissance de l'arc, qui, de même qu'elle a été engendrée par degrés, se détruit par degrés, etc.

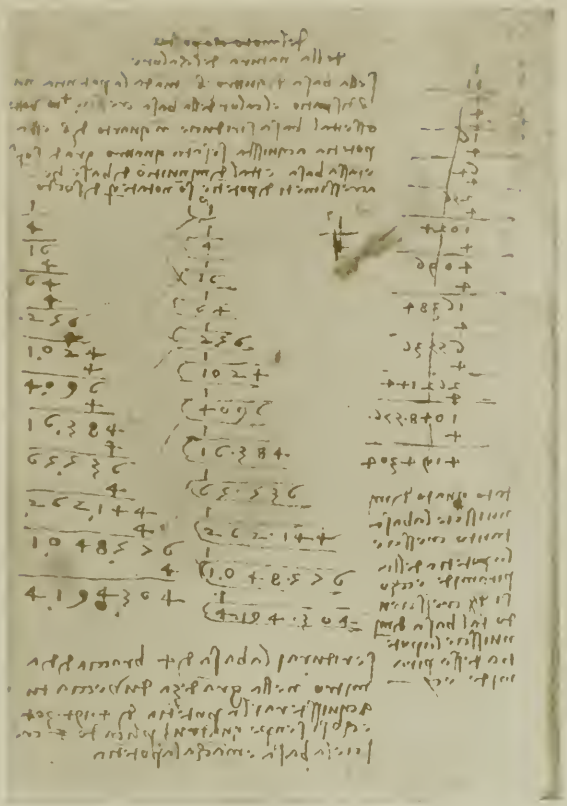
L' « IMPETO » IMPRIMÉ PAR LE MOTEUR DANS LE MOBILE EST INFUS EN TOUTES LES PARTIES UNIES DE CE MOBILE. Et ceci se manifeste parce que toutes les parties du mobile, aussi bien intrinsèques que superficielles, sont d'égal mouvement, excepté dans le mouvement de circonvolution, puisqu'en celui-ci toujours la partie la plus impétueuse se tourne autour de la moins impétueuse, c'est-à-dire *le* [de] celles qui sont les plus voisines du centre du mobile. Et la partie qui s'était mue d'abord reste toujours plus distante du principe de son mouvement, si elle n'est pas empêchée, ce qui se voit parce qu'elle est plus puissante dans la circonvolution.

Et si pour l'adversaire on disait que l' « impeto » qui meut le mobile est dans l'air qui l'entoure du milieu en arrière, on nierait cela, parce que l'air qui suit le mobile *est pl* est entraîné par le mobile pour remplir le vide par lui laissé, et qu'aussi l'air qui se condense devant le mobile s'échappe en arrière, en course contraire.

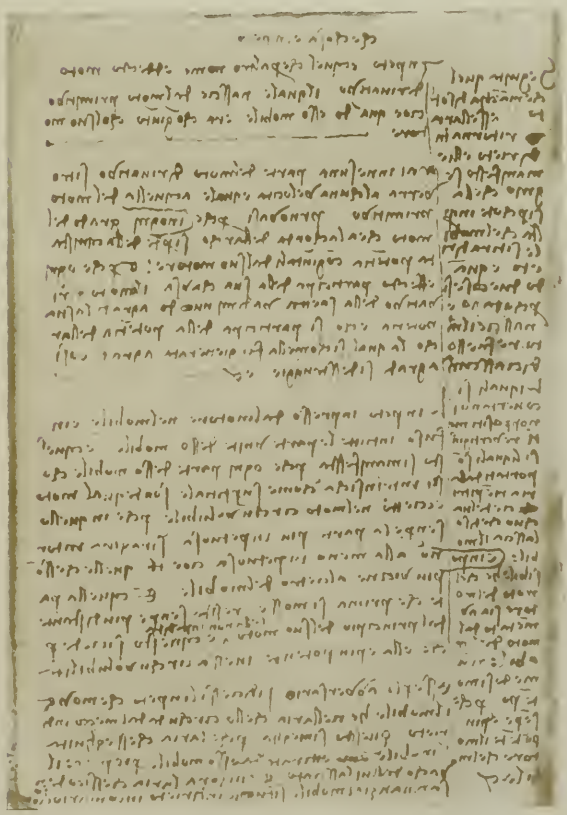
[En marge :] Suit [Voici la suite de] ce qui manque ci-dessous : et si l'air retourne en arrière, c'est signe manifeste qu'il se frappe contre celui que le mobile entraîne derrière lui ; quand deux choses se frappent, il naît le mouvement réfléchi de chacune, [mouvements] qui se convertissent en mouvements tournoyants qui sont portés par l'air qui remplit le vide laissé par le mobile (et il est impossible que le mouvement du moteur soit augmenté par le mouvement du mobile en un même temps, parce que toujours le moteur est plus puissant que le mobile, etc.

1. Voir pour l' « impeto » ce mot à la table des matières du manuscrit E (IIIe vol. de la publication).

— FOLIO 85 *(recto)*. —



— FOLIO 85 *(verso)*. —



— FOLIO 86 *(recto)*. —

[DU MOUVEMENT (PRIMITIF ET DÉRIVÉ)].

86. — DEMOTO EDEL MOBILE

Qual removera dasse piu vnmedesimo mobile ovna granpotentia con picholo moto ovna minore potentia con maggiore mo to —

Quel moto diriuativo *sara* fatto daun medesimo *he* mobile sara dimagiore lun ghezza ilquale ara maggiore moto pri mitivo davn medesimo motore —

Pruovasi perche lassperientia cimosstra che senpre vna medesima potentia attal proportione cholsuo moto primitivo chol moto diriva tivo delsuo mobile che —

Pruovasi perla quinta diquessto cheddicie — infral le uarie lungheze del moto primitivo *sa* siritroverra lelungheze varie delmoto di rivativo dunmedesimo *bo* mobile essere nelle medesime proportioni alli lormoti pri mitivi (perche sella potentia dun medesimo mo tore move dasse ilmobile losspatio dundito nuntenpo armonicho lamedesima potentia removera das se ilmedesimo mobile in 2 tenpi armonici due delle medesime dita — ecquessto nasscie perche — senpre ilmoto diriuativo avna medesima *potentia e* proportione cholmoto primitivo) —

Nonsenpre sigienera linpeto nelmobile perche ilmo tore anchorlui nonasenpre moto inpetuoso —

Come cimosstra illieve carro tirato dalli buoi *che uedi* illocho piano cheinmediate che essiboi termi nano ilmoto eglieterminato ilmoto desso charro

86. — DU MOUVEMENT ET DU MOBILE.

Laquelle éloignera plus de soi un même mobile, ou une grande puissance avec un petit mouvement, ou une petite puissance avec un grand mouvement.

Ce mouvement dérivé *sera* fait par un même *e* mobile sera de plus grande longueur qui aura un plus grand mouvement primitif d'un même moteur

On le prouve parce que l'expérience nous montre que toujours une même puissance a telle proportion entre son mouvement primitif et le mouvement dérivé de son mobile que. . . .

On le prouve par la cinquième qui dit : « Entre les [etant données] différentes longueurs du mouvement primitif, on retrouvera que les longueurs différentes du mouvement dérivé d'un même *bo* mobile sont dans les mêmes proportions pour [que] leurs mouvements primitifs, puisque si la puissance d'un même moteur éloigne de soi le mobile l'espace [à la distance] d'un doigt en un temps harmonique, la même puissance éloignera de soi le même mobile en 2 temps harmoniques à deux des mêmes doigts. Et cela nait de ce que « toujours le mouvement dérivé a une proportion *puissance e* telle que celle du mouvement primitif ».

L' « impeto » ne s'engendre pas toujours dans le mobile, parce que le moteur, lui non plus, n'a pas toujours un mouvement impétueux. Comme nous montre le léger chariot tiré par les bœufs *qui en* sur un lieu plat, avec lequel aussitôt que les bœufs finissent leur mouvement, le mouvement du chariot est terminé.

— FOLIO 86 *(verso)*. —

[CINQ DIRECTIONS DE MOUVEMENTS].

DELLI CINQUE ASSPECTI DEMOTI

Cinque sono leuarieta demoti lochali de quali ilprimo einsu ilsechondo ingiu ter zo enelsito della equalita quarto e obbliquo insu elquinto cultimo eobbliquo ingiv —

COME LINPETO DELLI MOBILI CONGIUN TI PERCORDA SITRASSMUTA DALUN MOBI LE ALLALTRO —

Linpeto gienerato dalli mobili concorda chon giuncti *liquali* delli quali *lun su* scanbievol mente lun sifa motore dellaltro removera conpicholo spatio *l* lidue mobili dallor primo motore —

Di

Quando li 2 mobili *alli* perli due oppositi stre mi avna medesima corda congiunti saran mi nori lun chellaltro *il* allora lasomma del loro moto sara minore chesse tali mobili fussino infralloro equali —

Quando el maggiore dedue pesi acorda congiun ti sara ilprimo *u a* nelmoto allora ilmo to delli dua congiunti fia maggiore chesseil principio delmoto fussi *p* chominciato dal mobile minore —

Esselli due mobili da chorda congiunti saran con pari

DES CINQ ASPECTS [DIRECTIONS] DES MOUVEMENTS.

Cinq sont les variétés de mouvements locaux, desquels le premier est en haut, le second en bas, le troisième dans la position de l'égalité [horizontal]; le quatrième est oblique vers le haut, et le cinquième et dernier est oblique vers le bas.

COMMENT L' « IMPETO » DES MOBILES JOINTS PAR UNE CORDE PASSE D'UN MOBILE A L'AUTRE.

« L'impeto » produit par les mobiles joints avec une corde, *qui* desquels *l'un s* l'un se fait réciproquement moteur de l'autre, éloignera à une petite distance les deux mobiles de leur premier moteur.

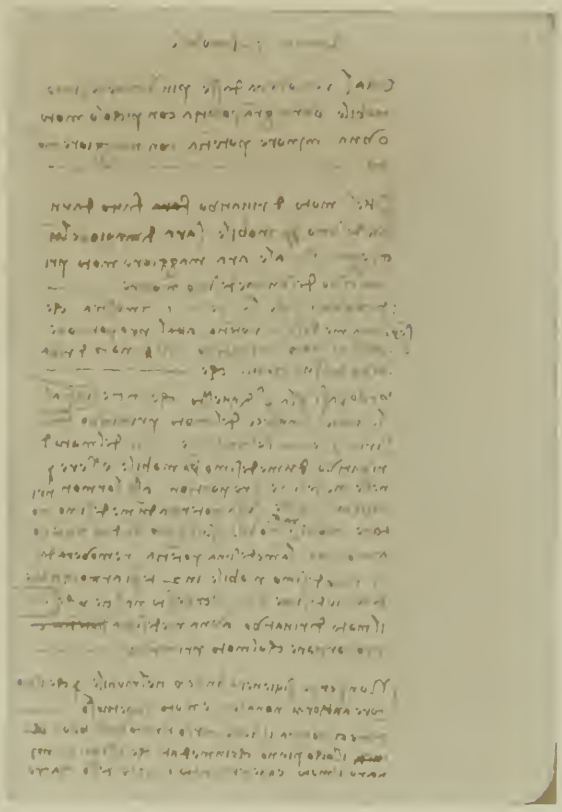
De . . .

Quand de 2 mobiles joints *aux* par les 2 extrémités opposées à une même corde, l'un sera plus petit que l'autre, *le* alors la somme de leur mouvement sera moindre que si ces mobiles étaient égaux entre eux.

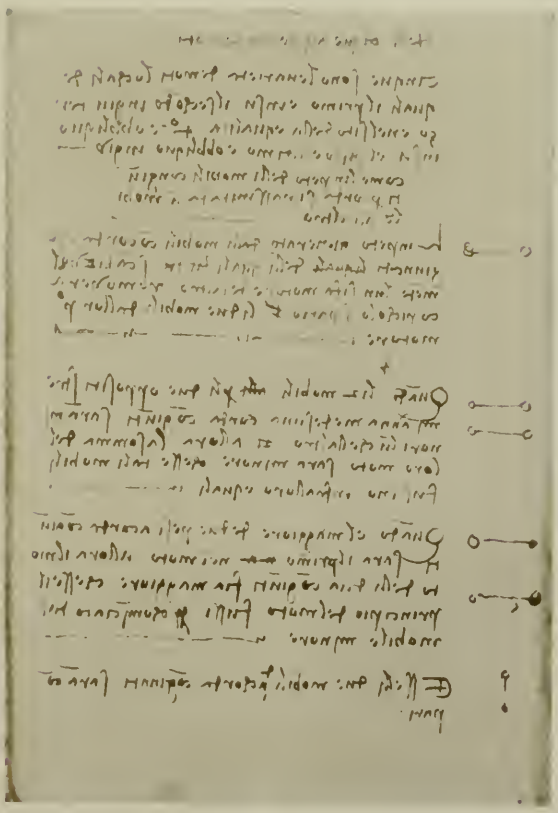
Quand le plus grand de deux poids joints à une corde sera le premier dans le mouvement, alors le mouvement des deux [poids] joints sera plus grand que si le mouvement eût été *p* commencé par le plus petit mobile.

Et si les deux mobiles joints par une corde sont avec pareil . . .

— FOLIO 86 *(recto)*. —



— FOLIO 86 *(verso)*. —



— FOLIO 87 *(recto)*. —

[MOUVEMENT (PRIMITIF ET DÉRIVÉ)].

87. — Delli 2 mobili tratti infrallaria liquali sonovniti alli oppositi la ti duna medesima corda —
CHECHOSA EMOTO PRIMITIUO —
Jlmoto primitiuo ecquel cheffatto dalmobile neltenpo chelli echongiun to alsuo motore —
DEL MOTO DIRIUATIVO
Elmoto diriuativo ecquel cheffa ilmo bile infrallaria poi chellie separato dalsuo motore —
El moto diriuativo *adiri* adderiuatione dal moto primitivo enmai *eppotente* avelocita oppotentia simile alla velocita opotentia desso primitivo —
Elchorso di quel mobile ara conformi ta chol *chorso del suo motore* larectitu dine chea il corso del suo motore Quando tutte le *sue* parte desso mobile fien di moto equale al moto primitivo delsuo motore —
Se tucte le parte del moto *che* fatto dalla parte duntutto saran di moto equale allora tal mo bile nonsara circhuuvolubile ecquessto tal moto *s* ricievera laintera potentia delsuo motore eosservera lade bita lunghezza chessirichiede al suo moto esendo ilpeso delmobile proportionato al la potentia del suo motore —
[1re fig. :] c a [2e fig. :] a b r
Diasi laproportione del *m* peso cherichie de ilmo bile aessere proportionato alla potentia delsuo moto re —

87. — Des 2 mobiles tirés en l'air qui sont unis aux côtés opposés d'une même corde.

QUELLE CHOSE EST LE MOUVEMENT PRIMITIF.

Le mouvement primitif est celui qui est fait par le mobile dans le temps ou il est joint à son moteur.

DU MOUVEMENT DÉRIVÉ.

Le mouvement dérivé est celui que fait le mobile dans l'air après qu'il est séparé de son moteur.

Le mouvement dérivé *a une dé* dérive du mouvement primitif, et [mais] n'a jamais *de puissance* de vitesse ou de puissance semblables à la vitesse ou puissance du primitif.

La course de ce mobile [1ère figure:] aura conformité avec *la course de son moteur* la rectitude qu'a la course de son moteur, quand toutes *ses* les parties du mobile sont de mouvement égal au mouvement primitif de leur moteur.

Si toutes les parties du mouvement *que* fait par la partie d'un tout sont de mouvements égaux, alors ce mobile ne fera pas de circonvolution ; et ce mouvement-là *s* recevra l'entière puissance de son moteur, et observera la due longueur que requiert son mouvement, le poids du mobile étant proportionné à la puissance de son moteur.

[1ère fig. :] c a [3e fig. :] a b r

Qu'on donne la proportion du *m* poids que requiert le mobile à être proportionnée à la puissance de son moteur.

— FOLIO 87 *(verso)*. —

[DES MOUFLES].

DELLE TAGLIE
Lechorde delle taglie *sia* sidiuidano conpartano ilpeso dallor sosstenuto chonequal portio ne
Lapotentia *de* che move letaglie epirami dale inperoche vniforme mente disforme va diminuendo inuerso lultima insino chorda —
E piramidale he ilmoto chean lechorde desse taglie perche vniforme mente disfor me dalla prima corda allultima *chor* siua ritardando —
Adunque quella chorda sente tanto piu della potentia del motore Quando essa e piu velocie ettanto men quanto essa ep piu tarda —
Tanto piu sentano lechorde lapoten tia delor motore quanto esse lison piu vicine ettanto men quanto elleli son piu re mote

DES MOUFLES

Les cordes des moufles *s'a se divisent* partagent le poids soutenu par elles en portions égales.

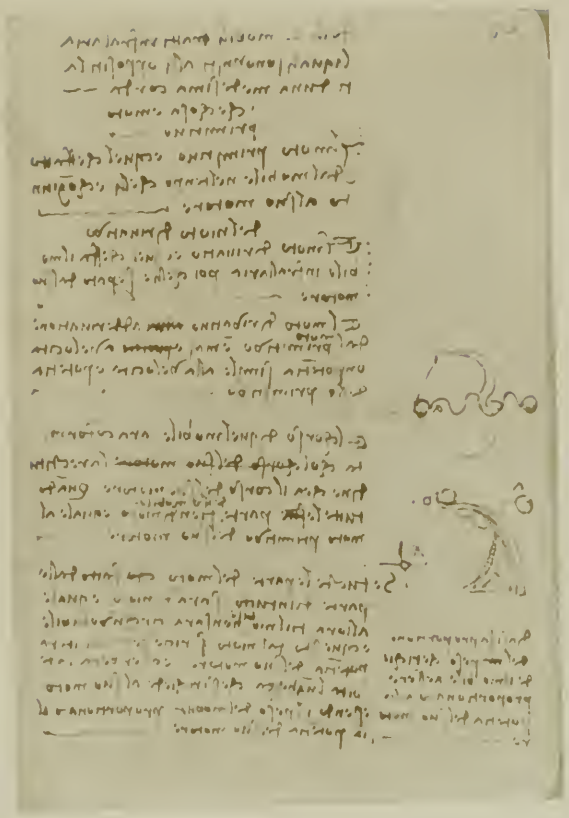
La puissance *de* qui meut les moufles est pyramidale, puisqu'elle va diminuant, uniformément non uniforme, vers la dernière corde.

Et pyramidal est le mouvement qu'ont les cordes des moufles, parce qu'il va se retardant, uniformément non uniforme, de la première corde jusqu'à la dernière *cor*.

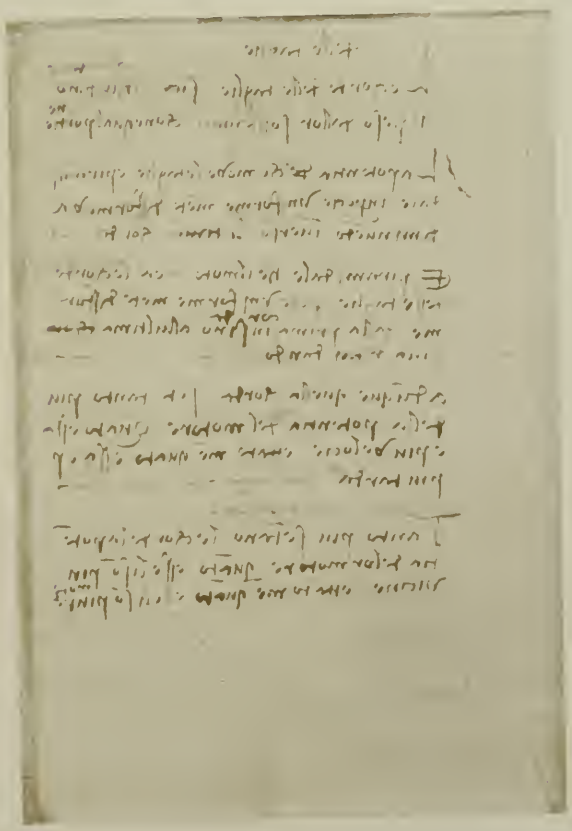
Donc cette [une] corde sent d'autant plus de la puissance du moteur qu'elle est plus rapide, et d'autant moins qu'elle est plus lente.

Les cordes sentent d'autant plus la puissance de leur moteur qu'elles en sont plus voisines, et d'autant moins qu'elles en sont plus éloignées.

— FOLIO 87 *(recto)*. —



— FOLIO 87 *(verso)*. —



— FOLIO 88 *(recto)* [1]. —

[POULIES ET LEVIERS].

88. — [1re fig.:] m a n motore [2e fig.:] p n o motore

TANTO FA AMUOVERE *la char ruchola* VNA MEDESIMA CAR RUCHOLA INTORNO ALSUO POLO QUATO AMOVERLA INSIEME CHON NESSO POLO —

Provasi per vna chonceptione cheddicie *lelieue echon trallie* (tutte lelieue e quali *mosse* chemovano equal chontrallieve son di potentia equali adunque m a lieva tripla alla contralieva n a della rota chessi moue insieme chol suo polo valtanto quanto lalieva p o tripla alla contra lieva n o della rota chessimove intorno alpolo immobile.

88.— [1re fig.:] m a n moteur. [2e fig.:] p n o moteur.

IL Y A AUTANT A MOUVOIR *la poulie* UNE MÊME POULIE AUTOUR DE SON PÔLE QU'A LA MOUVOIR EN MÊME TEMPS QUE SON PÔLE.

On le prouve par une conception qui dit que : « *Les leviers et contre-leviers*.. Tous les leviers égaux *mus* qui meuvent un égal contre-levier sont de puissances égales » ; donc m a, levier triple du contre levier n a, de la roue qui se meut en même temps que son pôle, vaut autant que le levier p o, triple du contre-levier n o, de la roue qui se meut autour du pôle immobile.

1. Le premier texte au crayon rouge est d'une autre écriture que celle de Léonard, mais de son époque. (« Il vapor el concorso de la fiama del focho e misto cun continue percussione del moto jncidente e reflexo sucissinamente *se scan* il moto reflexo se scan bia nel moto incidente e reflexo per le quale percussione se genera il continuo rumor per la via de essa fiama penetrata. — La vapeur est le concours de la flamme du feu et mêlé de continuelles percussions du mouvement incident et réfléchi ; successivement *se ch* le mouvement réfléchi se change en mouvement incident et réfléchi. Par ces percussions se produit le bruit continuel sur la voie que pénètre la flamme. ») — Voir, sur les écrits apocryphes de Léonard de Vinci, les Mémoires de la Société nationale des Antiquaires de France, t. XLVIII (1888).

— FOLIO 88 *(verso)* [1]. —

[ALLÉGORIE (LE NOYER ET L'ENVIE)].

[Sous la figure :] PER BEN FARE —

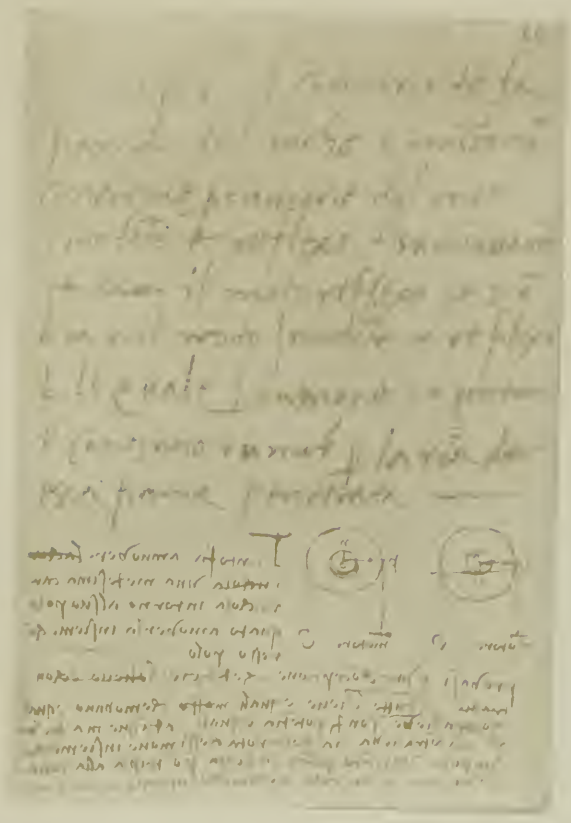
Per il ramo della noce chessolo he percosso ebattu to quandela a condotto aperfe ctione li sua frutti si deno ta quelli che mediante il fine delle loro famose opere son percosse della invidia per diversi mo di

[Sous la figure :] POUR BIEN FAIRE !

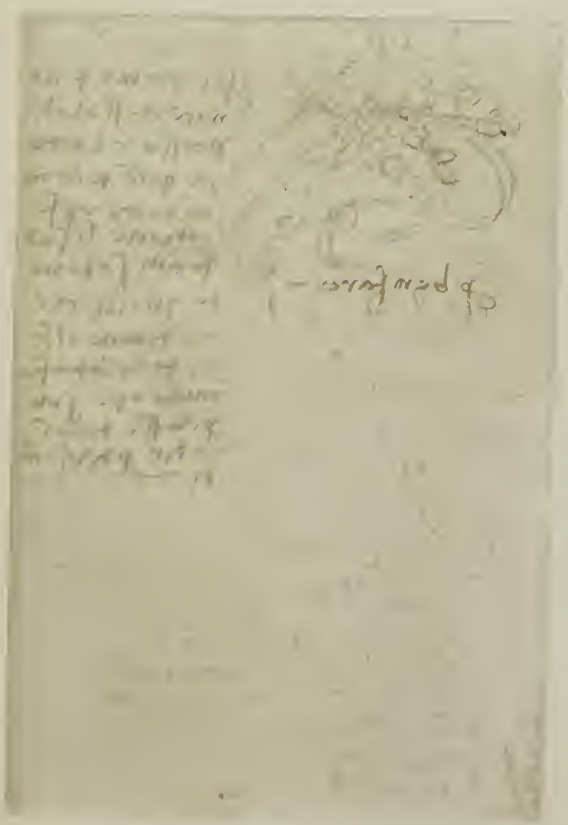
Par la branche du noyer qui est seulement [précisément] frappé et battu quand il a conduit à perfection [2] ses fruits, se dénotent [montrent] ceux qui, moyennant [pour] la fin de leurs œuvres [devenant] fameuses, sont frappés par l'Envie de diverses manières.

1. Page au crayon rouge ; les mots : « per ben fare » repassés à l'encre.
2. J.-P. Richter, t. I, no 411 (« Botany for painters »).

— FOLIO 88 *(recto)*. —



— FOLIO 88 *(verso)*. —



— FOLIO 89 *(recto)*[1]. —

[ALLÉGORIES (Linge et Impurs — Épine et Vertus; Dés, Vie et États)].

89. — [1re fig. :] perilp anolino chessi tien colla mano nelco rso dellacqua corren te nella quale acqua il *b* pano lascia tutte le sue bruttu re significa quello ec —

[2e fig. :] perlosspino insidito [insitato] li sopra boni fru tti significha que llo che perse none ra dissposto avir tv ma median te laiuto del pr ecettore da di se vtilissim me vi rtu —

[3e fig. :] lun caccia lal tro — per questi quadrelli sintende la uita elli stati vmani

89.— [1re fig. :] Le linge qui se tient avec la main dans le cours de l'eau courante, la *b* toile laissant dans cette eau toutes ses saletés, signifie celui [2], etc.

[2e fig. :] L'épine sur laquelle on a enté de bons fruits signifie celui qui par soi n'était pas disposé à la vertu, mais qui, moyennant l'aide du précepteur [d'un maître], donne de soi les [parvient aux] plus utiles vertus [3].

[3e fig. :] L'un chasse l'autre ; par ces carreaux [dés], on entend la Vie et les Etats humains.

1. Page au crayon rouge. Deux ovales barrés vers le bas, à l'encre.
2. J.-P. Richter, t. II, no 1327 : « .... da di se vn fassi nome virtù — they have the repudiation of it ».
3. *Idem*, no 1166 : « ... e li studi umani — and the studies of men ».

— FOLIO 89 *(verso)*. —

[DES PUISSANCES].

De potientia

Vna medesima virtu e tanto piu potente quan to ella ochupa minore locho —

[1re fig. :] a b c d e f g h n

Questa sintende pelcaldo eperla percussione e pelpeso *enon* efforza e molte altre cose e ediren prima delcaldo delsole che *perco* ches *sis* sinpreme nello spechio concavo erefre te di quello infigura piramidale laqual piramide *ac* quanto piu sirestrignie tanto proportionevol mente acquissta dipotentia coe sella piramide percote *col* lobietto collame ta della sua lungheza essa risstrignie lameta de la sua grosseza dappiedi essella perote [percote] nelli noventa nove centesimi della sua lungheza essa *ai* siresstrigne li 99 centessimi della sua basa ecre sce li 99 centesimi delchaldo chericeve essa ba sa deldetto caldo del sole odel focho —

Ancora lapercussione du ferro piramidale pe neterra tanto piu lacosa *dallui* penetrabile dalla sua punta percossa quanto essa punta sara piu stretta Acora il grave ridotto imen lo cho edimagior peso perche men quantita daria lire siste del moto efforza direno altrove —

Cosi lealtre cose come dolce amaro agro asspro forte fa ilsimile chedetto disopra elle senplo dico sidimostra quando alcuna diqueste cre scie inquantita misciandosi coneve oacqua che non gli da ne toglie sapore che altutto lopriua di potentia

De la puissance.

Une meme vertu est d'autant plus puissante qu'elle occupe une plus petite place[1].

[1re fig. :] a b c d e f g h n

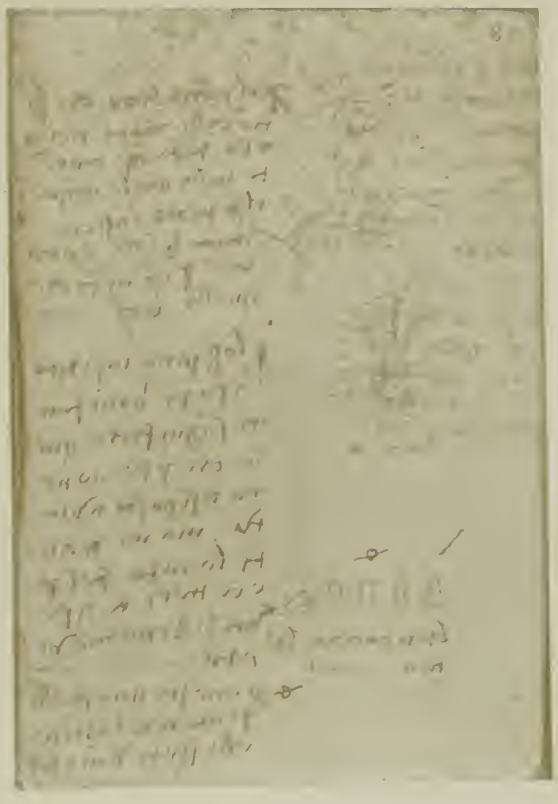
Ceci s'entend pour la chaleur, pour la percussion, pour le poids, *et non* pour la force, et [pour] beaucoup d'autres choses. Nous parlerons d'abord de la chaleur du soleil, qui *frap* s'imprime dans le miroir concave et en est réfléchi en figure pyramidale, pyramide qui *ac* acquiert proportionnellement d'autant plus de puissance qu'elle se resserre plus. C'est-à-dire que si la pyramide frappe *avec l* l'objet avec la moitié de sa longueur, elle resserre la moitié de son épaisseur dans le bas; et si elle frappe aux 99 centièmes de sa longueur, elle *de* se resserre des 99 centièmes de sa base et croît des 99 centièmes de la chaleur que reçoit la base de ladite chaleur du soleil ou du feu.

La percussion aussi du fer pyramidal pénétrera la chose *par lui* pénétrable frappée par sa pointe d'autant plus que cette pointe sera plus étroite. Le grave aussi, réduit à moins de place, est de plus grand poids, parce qu'une moindre quantité d'air résiste. Du mouvement et de la force, nous parlerons ailleurs.

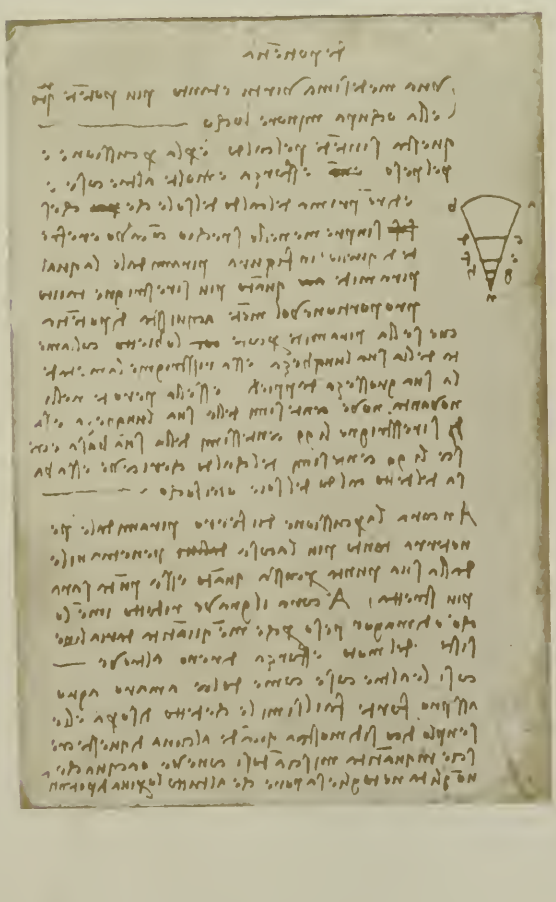
Les autres choses, comme le doux, l'amer, l'aigre, l'âpre, le fort, font de même qu'il est dit ci-dessus, et un exemple de cela se montre quand quelqu'une d'elles croît en quantité, en se mêlant avec la neige ou l'eau qui ne lui donne ni ôte de saveur qui la prive totalement de puissance.

1. Voir ci-dessus, folios 71, 84, 85 rectos, et à la table des matières du manuscrit A le mot Augmentation.

— FOLIO 89 *(recto)*. —



— FOLIO 89 *(verso)*. —



— FOLIO 90 *(recto)* [1]. —

[DU MOUVEMENT. — PRESBYTISME].

90. — De moto

Sel moto circhunvolubile facto dalla rota intorno alpolo suo fa piu onmen gra *ve tal rota sopra ildecto polo* ve la rota sopra ilpolo —

E ilmedesimo domando della rota chessi volta per piano —

Perche nelliomini attenpati iluedere emeglio disscossto

Jluedere emeglio discossto che dapres so inquelli omini liquali sattenpano perche *lv* vna medesima chosa *v* manda dise minore inpressione nelloc chio essendo remota che quando lievi cina

90.— Du mouvement.

Si le mouvement de circonvolution fait par la roue autour de son pôle fait plus ou moins grave *cette roue sur ledit pôle* la roue sur le pôle.

Et je demande la même chose de la roue qui se tourne à [sur un lieu] plat.

Pourquoi pour les hommes agés, la vue est meilleure de loin.

La vue est meilleure de loin que de près pour les hommes qui vieillissent, parce que *la* une même chose *v* envoie de soi une moindre impression dans l'œil étant éloignée que quand elle est proche [2].

1. Croix au crayon gris devant le 2ème texte.
2. J.-P. Richter, t. II, no 835.

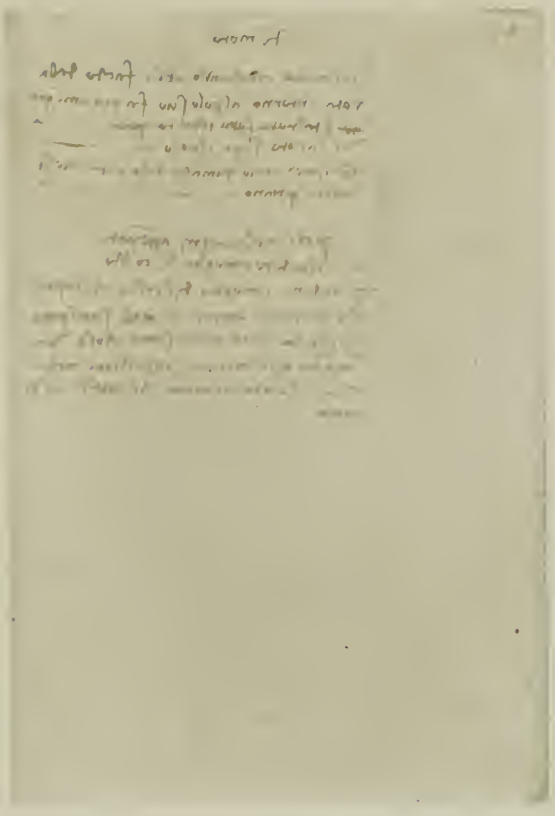
— FOLIO 90 *(verso)*. —

[TOURNOIEMENTS D'EAU].

Queste revolutione biso
gnia fare dica *ditin* du
ta dacqua tinta orba ?
inacqua chiara

Il faut faire ces révolutions de chute d'eau teinte, [?] en eau claire.

— FOLIO 90 *(recto)*. —



— FOLIO 90 *(verso)*. —

— FOLIO 91 *(recto)* [1]. —

[VENTS DE SOLSTICE. — FROTTEMENTS ET TRACTION].

91. — Vento
Perche liuenti settantionali co mincano asspirare dal soltito br unale insino attristo genaio
[1ère fig. :] a n f m b
Nel sosstitio bru male coe a mezo dicen bre liuenti settan trionali sono nella lor sonma sua potentia
De confregatione
[2e fig. :] n h a c d e f
Domandasi qualchorda move conpi v facilita iltrave n h equanto ella facilita a non move masolo alza c alza e move e cosi fa d hello e fa piu facile elprimo grado tiene f

91. — Vent.

Pourquoi les vents septentrionaux commencent-ils à souffler au solstice brumal, jusqu'au triste janvier?

[1ère fig. :] a n f m b

Au solstice brumal, c'est-à-dire au milieu de décembre, les vents septentrionaux sont à leur plus grande puissance.

Du frottement.

[2e fig. :] n h a c d e f

On se demande quelle corde meut avec plus de facilité la poutre n h, et combien est la facilité. A ne meut pas, mais élève seulement; c élève et meut, et de même fait d; e fait plus facilement, et f tient le premier degré [de facilité].

1. Croix au crayon gris devant le 1er texte.

— FOLIO 91 *(verso)*. —

[VENT, NUAGES, PLUIE].

Vento
Come iluento chepercote il nu golo da vnlato lovolta intorno
Jl uento che davnsol lato per cote il nu volo ancora chelloposita sua parte coe del nuvoli sia inaria inmobile eso nugolo sara *vo* sosspinto inanzi e girato efara modo conposto intorno si mome siccome rota di molino voltata dallacqua
Chechavsa ecquella chefa cosi cresscere linugoli inalto —
Quando ilmoto didue venti contrari con duce due nvoli apercotersi insieme allora tali nuvoli sincorporano luno nellaltro enonpotendosi dilatare ne abasare perche iluento passa loro disot to allora tali nuvoli sastendano per que locho doue meno einpedito iltransi to ilquale he insu —
Quando due nuvoli dicari moti avnme dessimo camino ragun gan luno laltro
Quando con nun medesimo vento due nugo li ragungano luno laltro per auer par te deluento piu potente el magore ueste il minore essicondensa lun lal tro nelcomun contatto effassi piove

Vent.

Comment le vent qui frappe le nuage d'un côté le fait tourner.

Si le vent frappe d'un seul côté le nuage, bien que sa partie opposée, c'est-à-dire celle du nuage, soit dans un air immobile, ce nuage sera *to tourné autour* poussé en avant et fera un mouvement circulaire, comme une roue de moulin tournée par l'eau.

De l'eau.

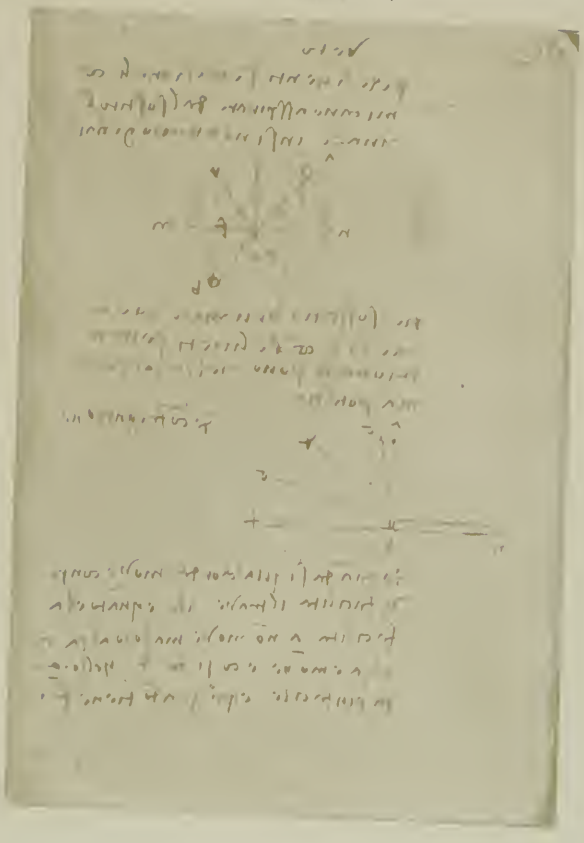
Quelle cause est celle qui fait ainsi croître les nuages en haut.

Quand le mouvement de deux vents contraires conduit deux nuages à se frapper ensemble, alors ces nuages s'incorporent l'un en l'autre, et ne pouvant ni s'élargir, ni s'abaisser, parce que le vent passe sous eux, ces nuages s'étendent vers le lieu où le passage est le moins empêché, qui est en haut.

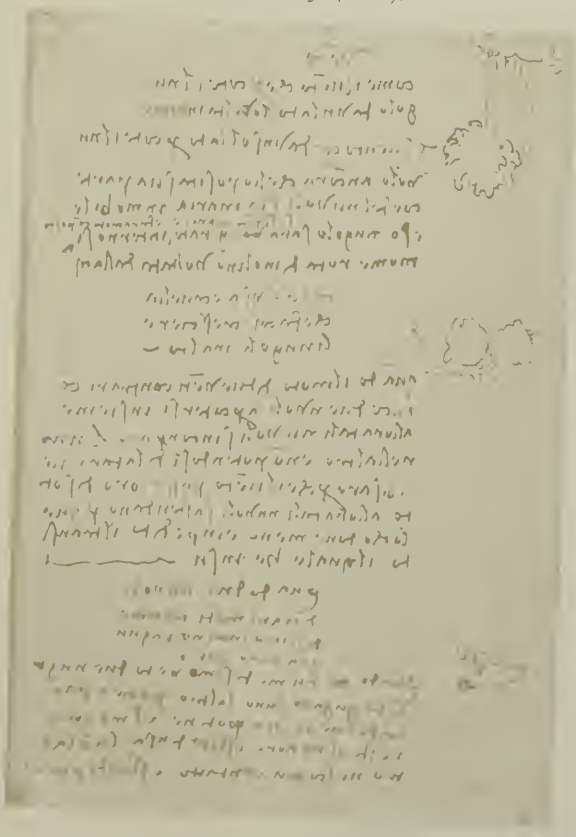
Quand deux nuages de mouvements différents pour un même chemin s'assemblent l'un avec l'autre.

Quand avec un même vent deux nuages s'assemblent, le plus grand, pour avoir une partie du vent plus puissante, couvre le plus petit; l'un et l'autre se condensent au commun contact et il se fait la pluie.

— FOLIO 91 (*recto*). —



— FOLIO 91 (*verso*). —



— FOLIO 92 (*recto*) [1]. —

[VOL DE LA MOUCHE].

92. — Lalie disotto sono piv oblique che quelle di sopra *p* cosi per lungeza come per large za
[4e fig :] a b e f c d
La mosca nelsuo fermarsi infra laria sopra lesue alie batte esse ali e con gran velocita essonito levan dole delsito della equalita ealzan dole inalto quanto essa allia ellun gha enelalzare la mette inanzi perobliquo inmodo chequasi percote la ria pertaglio enello abbassarla vi e percotento laria infacca e andre bbe alquanto insu sellanimale no facessi peso incontrario colla sua obbliquita come sella obbliquita della mossca in mobile nellaria fus si perla linia e f ellobbliquita del mo to dellalie trassu egiu fussi perle linie a b c d chessintersegano colla linia del dissenso e f infra angoli retti in moto tale chella potentia del disscenso *cpa ri a* perla obbliquita e f epari alla potentia dello innalzarsi perla *linia* obbli quita del moto delle alie perla obbliquita d b c a elle ganbe dirieto lifan temone equando vol fugire abbassa lalie quanto puo

92. — Les ailes de dessous sont plus obliques que celles de dessus, *p* aussi bien en longueur qu'en largeur.

[4e fig. :] a b e f c d.

La mouche, en s'arrêtant en l'air sur ses ailes, bat de ces ailes avec beaucoup de vitesse et de bruit, les élevant de la position de l'égalité [horizontale], et aussi haut que l'aile est longue. En l'élevant, elle la met en avant obliquement, de façon qu'elle frappe l'air presque par le tranchant; et en l'abaissant, elle vient à frapper l'air en face, et elle irait un peu en haut si l'animal ne faisait pas poids en [sens] contraire avec son obliquité. Comme si l'obliquité de la mouche immobile dans l'air était par la ligne e f, et que l'obliquité du mouvement des ailes entre le haut et le bas fût selon les lignes a b, c d, qui s'entrecoupent avec la ligne de la descente e f entre des angles droits, en mouvement tel que la puissance de la descente *est pareille à* par l'obliquité e f est pareille à la puissance de la montée par *la ligne* l'obliquité du mouvement des ailes par l'obliquité d b c a.

Les jambes de derrière lui font timon, et quand elle veut fuir, elle abaisse les ailes autant qu'elle peut.

1. Croix au crayon gris avant les textes.

— FOLIO 92 (*verso*) [1]. —

[VENT. — NUAGES].

Vento
Seluento e creato da superchio ocarestia le parte meridionali chedissgregha lumido assetirato siuengano acondensare enon poten do riceuere tal multiplicatione lericacia don ve sontirate dal uacuo creato nella freda regione doue tale vmido siriserra alla conpo sitione denuvoli o nelle parte settantrio nali dovesifan li altri nuvoli —
Della velocita denuvoli *corso de*
[Figure :] e a b c d
Jlcorso delnuvolo einse men velocie chella onbra sua chessimove sopra allaterra Provasi es sia e ilcorpo solare a sia ilnuvolo c ellasua onbra addunque movendosi ilnuvolo dal a al b lon bra simovera dal e al d onde seghuita che peresse re leonbre chevan dalla terra aluvolo [al nuvolo] fatte perlinie conchorrenti alcientro delsole noi diren perla quarta diquessto esservero quel chessi propone la qual quarta dicie lita gli equidistante allangholo delle due linie chonchoren ti saran tanto minori quanto efieno piu vicini al locho del conchorso adunque essendo piu vicino inv voli *che* alsole chellonbra loro sanza dubbio efa ra magior viaggio lonbra *ch* e sopra laterra cheilnu volo infrallaria inpari tenpo. —

Vent.

Si le vent est créé par surabondance ou manque, les parties méridionales qui désagrègent l'humidité à elles attirée viennent à se condenser, et, ne pouvant pas recevoir une telle multiplication, la repoussent; elle est alors attirée par le vide créé dans la froide région où cette humidité se resserre en composant des nuages, ou dans les parties septentrionales où se font les autres nuages.

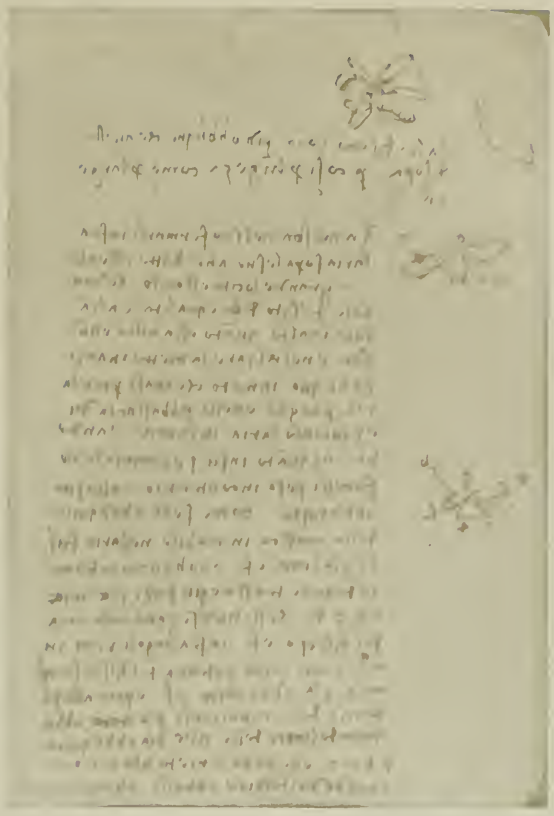
De la vitesse des nuages. *Cours des.*

[Figure :] e a b c d.

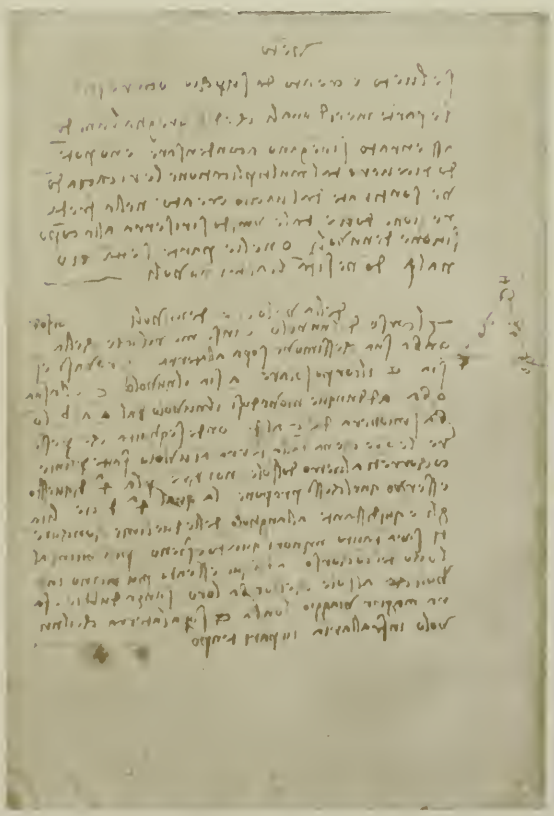
Le cours des nuages est en soi moins rapide que son ombre, qui se meut sur la terre. On le prouve : Soit e le corps solaire, soit a le nuage, et soit c son ombre ; donc, le nuage se mouvant de a à b, l'ombre se mouvra de c à d; d'où il suit que les ombres qui vont de la terre au nuage étant faites par lignes concourantes au centre du soleil, nous dirons par la quatrième que ce qui est proposé est vrai, cette quatrième disant : « Les sections équidistantes à l'angle de deux lignes concourantes seront d'autant moindres qu'elles seront plus proches du lieu du concours » ; donc, les nuages étant plus proches du soleil que leur ombre, sans doute l'ombre fera un plus grand voyage [parcours] sur la terre que le nuage dans l'air, en un pareil temps.

1. Croix au crayon gris avant les textes.

— FOLIO 92 *(recto)*. —



— FOLIO 92 *(verso)*. —



— FOLIO 93 *(recto)*. —

[COURANTS DES EAUX].

93. — Acqua

Lacqua corrente ainse infiniti moti ma gori eminori chelsuo corso principale —

Quessto siprova perle cose chessi sostenga no infrale 2 acque lequali son dipeso e cquale allacqua emostra bene pellacque chia re iluero moto dellacqua che le conduce perche alcuna volta lacaduta dellonda inverso il fondo leporta consecho alla percussione dita le fondo erefretterebe conseco alla superfi tie dellacqua selcorpo notante fussi sperico ma isspesse volte nol riporta perche essara piu largo opiustretto per vnuerso cheperlaltro ella sua innuniformita epercossa dal ma gore lato davna altra onda refresa laq ual uarivolgendo tal mobile il quale tanto simove quanto elle portato il qual moto equando veloce equando tardo equan siuolta adesstra equando asinistra ora insu eora in giu rivoltandose egirando inse medesino or perunverso eora perlaltro obidendo attutti isua motori *nel me* enelle battaglie fatte dattal motori senpre neva perpreda deluincitore

Dellonde sono create dal

93.— Eau.

L'eau courante a en soi une infinité de mouvements plus ou moins grands que son cours principal.

Ceci se prouve par les choses qui se soutiennent entre 2 eaux, qui sont de poids égal à l'eau. Elles montrent bien dans les eaux claires le vrai mouvement des eaux qui les conduit, parce que quelquefois la chute de l'onde vers le fond les porte avec elle à la percussion de ce fond ; et elles seraient réfléchies avec elle à la surface de l'eau si le corps nageant était sphérique, mais maintes fois elle [l'onde] ne les reporte pas. Elles seront plus larges ou plus étroites dans un sens que dans l'autre, et leur inuniformité est frappée au plus grand côté par une autre onde réfléchie, qui va retournant le mobile qui se meut autant qu'il est porté, ce mouvement étant tantôt rapide, tantôt lent, et se tournant tantôt à droite, tantôt à gauche, à un moment en haut, et à un autre en bas, se retournant et tournant sur lui-même, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, obéissant à tous ses moteurs *dans le mê* et dans les batailles faites par de tels moteurs, restant toujours la proie du vainqueur.

Des ondes sont créées par le . . . . . .

— FOLIO 93 *(verso)* [1]. —

[HYDRAULIQUE].

[1ère fig. :] n m a a b [2e fig. :] k [En haut à gauche :] Jlbochello k lar go 2 oncie e alto 9 gradi

[A droite :] Jluacuo e alto 3 oncie e 4 gradi lasse a b egrossa 9 gradi gradi ecosi la conpa gnia chellesta ari scontro

a n 4 oncie e $\frac{1}{2}$ b m 4 oncie e $\frac{1}{4}$ a b 4 oncie e $\frac{1}{2}$

Lagrosseza dellasse laterali grosse $\frac{2}{3}$ di oncie

Lasse di sopra a n e 4 gradi bene inchiodata e confitta

Ildiamitro della rota e 8 bracia e $\frac{3}{4}$

[1ère fig. :] n m a a b [2e fig. :] k [En haut à gauche :] La petite bouche k large de 2 pouces et haute de 9 degrés.

[A droite :] Le vide est haut de 3 pouces et 4 degrés; l'ais a b est épais de 9 degrés *degrés,* et de même la compagnie qui lui est vis-à-vis [le pendant n m].

a n 4 pouces et $\frac{1}{2}$ b m 4 pouces et $\frac{1}{4}$ a b 4 pouces et $\frac{1}{2}$.

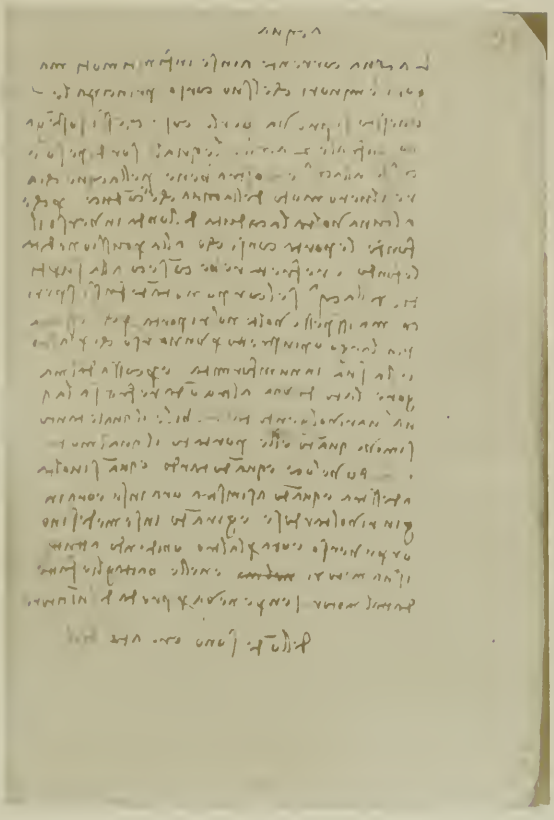
L'épaisseur de l'ais sur les côtés : $\frac{2}{3}$ de pouce.

L'ais de dessus, a n, est de 4 degrés, bien cloué et fixé.

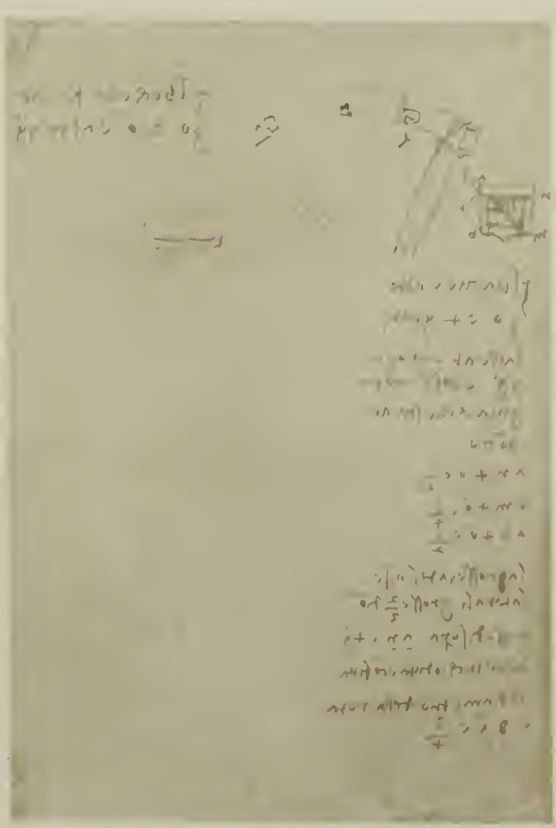
Le diamètre de la roue est de 8 brasses et $\frac{3}{4}$.

1. Marque au crayon gris autour de la 3ème figure, à gauche.

— FOLIO 93 *(recto)*. —



— FOLIO 93 *(verso)*. —



— FOLIO 94 *(recto)* [1]. —

[MÉCANIQUE].

94.— braccia 6 braccia 6

94.— 6 brasses. 6 brasses.

1. Figures au crayon rouge.

— FOLIO 94 *(verso)* [1]. —

[MÉCANIQUE. . .].

[1re fig. :] 2

2 braccia e $\frac{1}{2}$

braccio $\frac{1}{2}$ [?]

. . . [?]

21 5 [?]

Il diamitro della ro
ta e braccia 4 oncie 6 $\frac{1}{2}$

[2e fig. :] $\frac{1}{2}$ lungho 10 oncie

[3e fig. :] a b 5 oncie

Lalteza dellacqua e braccia 2 e $\frac{2}{3}$

Latronba efori dellacqua braccia 4 $\frac{2}{6}$

[4e fig. :] d f o q a c p e b

a p grosseza dasste dello scan
duppo $\frac{9}{12}$ doncia —
a e. largheza dallaste de lo
scan duppo una oncia e $\frac{1}{2}$
p o 2 oncie e 2 $\frac{2}{12}$
o q una oncia e $\frac{11}{12}$

[1re fig. :] 2

2 brasses et $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$ [?] brasse.

21 5 [?]

Le diamètre de la roue
est de 4 brasses 6 pouces $\frac{1}{2}$.

[2e fig. :] $\frac{1}{2}$ Long de 10 pouces.

[3e fig. :] a b 5 pouces.

La hauteur de l'eau est de 2 brasses et $\frac{2}{3}$.

La pompe hors de l'eau de 4 brasses $\frac{2}{6}$.

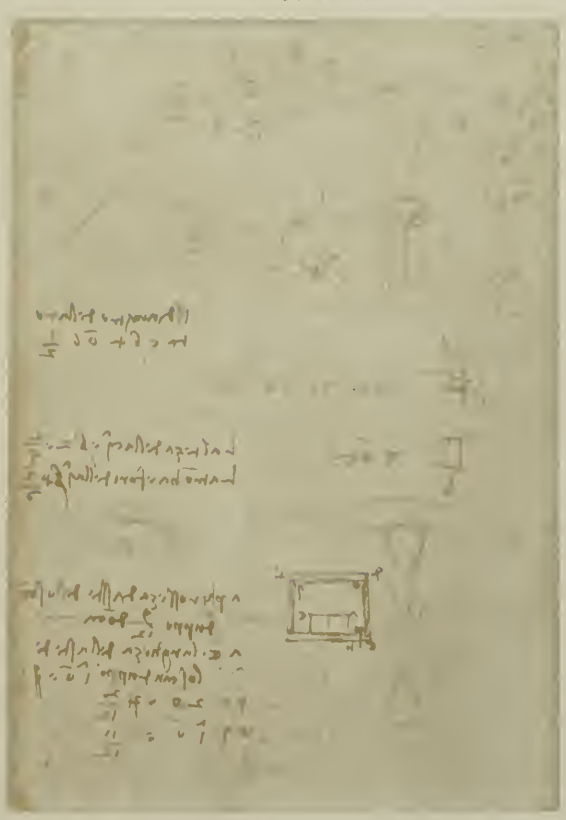
[4e fig. :] d f o q a c p e b

A p, épaisseur de tige [?] du
« scanduppo » [?][2] : $\frac{9}{12}$ de pouce.
A e, largeur de la tige du
« scanduppo » : un pouce et $\frac{1}{2}$.
P o : 2 pouces et 2 $\frac{2}{12}$.
O q : un pouce et $\frac{11}{12}$.

1. Les parties pâles (figures et écriture) dans le fac-similé, en haut et à droite, au crayon rouge dans le manuscrit.
2. Cf. ci-après, folio 96 recto, avant la dernière figure. Léonard de Vinci écrit quelquefois : sca, scan, pour : san ; voir manuscrit I (IVème vol.), folio 107 [59] recto.

— FOLIO 94 *(recto)*. —

— FOLIO 94 *(verso)*. —



— FOLIO 95 *(recto)* [1]. —

[EAU (Travaux. — Flux et reflux)].

95. — Pesca v [uno] braccio e v terzo
Largha lacqua braccia 4 e lungha 8
bocheli lughi
vnoncia e alti vna
e mezo
[3ème fig.:] 60
40
[Sens dessus dessous:] non sara frusso e refrusso
dove piu fiumi non ver san nun
me desimo pelagho

95.— Péchreie. Une brasse et un tiers.
L'eau large de 4 brasses et longue de 8.
Petites bouches longues de 2 pouces et hautes d'un et demi.
[3ème fig.:] 60
40
[Sens dessus dessous:] Il n'y aura pas de flux et de reflux où plusieurs fleuves ne se déversent pas en un même espace d'eau [« pelago »] [2].

1. Page au crayon rouge.
2. Voir pour « pelago », le folio du IVème volume : 72 [24] verso (définition) et les tables du IIIème volume, manuscrits C, E, K.

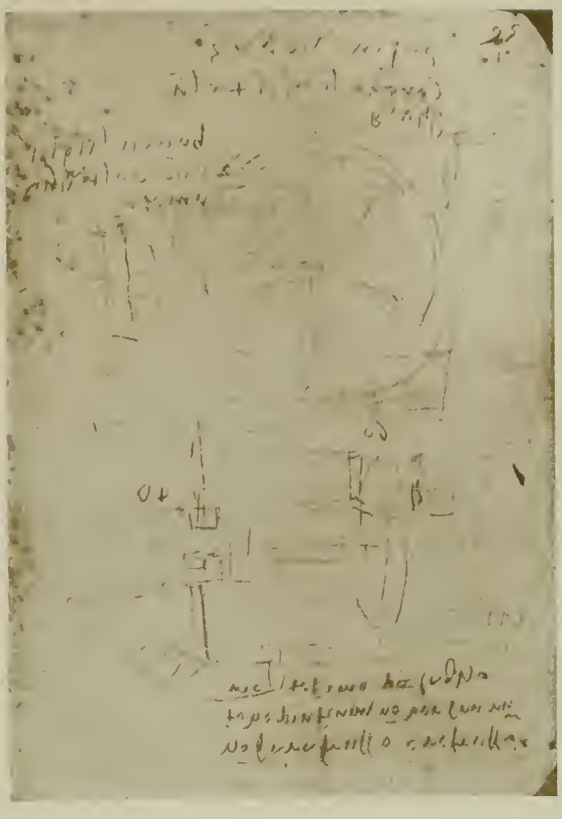
— FOLIO 95 *(verso)*. —

[DU POIDS ET DES MOUFLES].

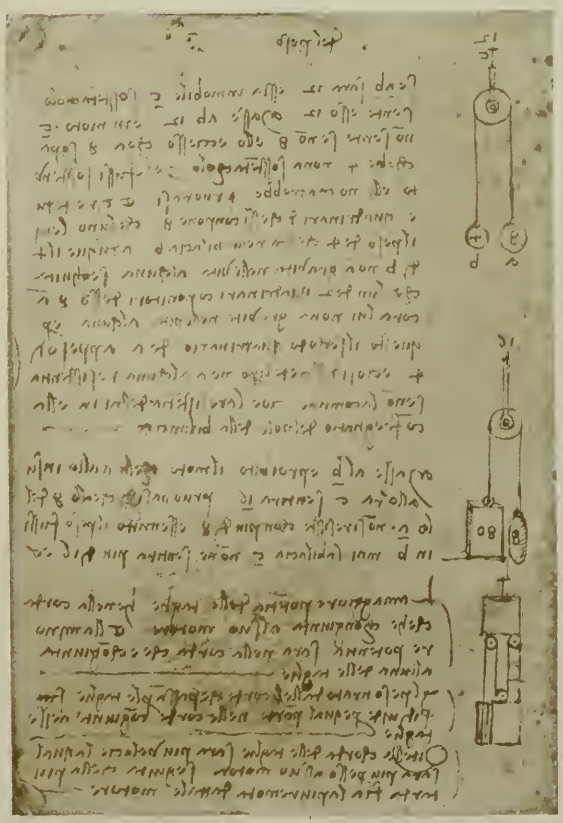
[1re fig.:] 12 c 8 a 4 b
Delpeso
Se a b sara 12 essia inmobile c sosstentacholo sente esso 12 Masse a b 12 ein moto. c non sente se non 8 ello ecciesso chea 8 sopra chehe 4 nona sosstentacholo pero sefussi sosstenv to elli non chadrebbe — pruovasi e dire de du c quadrinari di chessi conpone 8 che luno leui ilpeso de 4 chessta nella bilancia b adunque il 4 di b non a gravita nelle vita alchuna seghuita che lun di 2 quadrinari conponitori desso 8 an cora lui nona gravita nellevita alchuna eper questo ilsechondo quadrinario de a appeso de 4 echosi dissciende lipero ne a alchuna resisstentia senon lacomune cioe laresistentia dellaria ella confreghation delpolo della bilancia —
[2me fig.:] 16 8 80
Masse al b eproibito ilmoto chelli a allo insu allora c sentira 16 pruovasi perche allo 8 del lo a. non siresisste chon piu di 8 essettutto ilpeso fussi in b mai labilacia c nonne sentira piu di 16 ec
— Lamaggiore potentia delle taglie henella corda chehe congiunta alsuo motore Ellamino re potentia sara nella corda che echongiunta alluna delle taglie —
— Jlpeso tirato dalle l corde chepassan perle taglie *sin* sidiuide perequal parte nelle corde congiunte aesse taglie —
— Quella chorda delle taglie sara piu velocie laqual sara piu presso assuo motore seguita chella piu tarda fia lapiuremota dattale motore —

[1ère fig.:] 12 c 8 a 4 b.
Du poids.
Si a b sont 12 et qu'ils soient immobiles, c, support, sent ces 12. Mais si a b, 12, sont en mouvement, c ne sent que 8 et ce dont 8 excède le reste, ce qui est 4, n'a pas de support, car s'il [si ce 4] était soutenu, il ne tomberait pas. On le prouve en disant des deux « quadrinaires » dont se compose 8 que l'un enlève le poids de 4 qui se trouve dans la balance b; donc le 4 de b n'a pas de gravité ni de légèreté aucune. Il suit que l'un des 2 « quadrinaires » composant le 8 n'a pas, lui non plus, de gravité ni de légèreté aucune; c'est pourquoi le second « quadrinaire » de a un poids de 4; et ainsi il descend et n'a aucune résistance si ce n'est la commune, c'est-à-dire la résistance de l'air et le frottement du pôle de la balance.
[2ème fig.:] 16 8 80.
Mais si b a son mouvement vers le haut empêché, alors c sentira 16. On le prouve parce qu'au 8 de a il ne se résiste pas avec plus de 8; et si tout le poids était en b, jamais la balance c n'en sentirait plus de 16, etc.
La plus grande puissance des moufles est dans la corde qui est jointe à son moteur. Et la moindre puissance sera dans la corde qui est jointe à l'une des moufles.
Le poids tiré par les *l* cordes qui passent par les moufles *s'in* se divise par parties égales dans [entre] les cordes jointes à ces moufles.
Cette corde des moufles sera plus rapide qui sera plus près de son moteur; il suit que la plus lente sera la plus éloignée de ce moteur.

— FOLIO 95 *(recto)*. —



— FOLIO 95 *(verso)*. —



— FOLIO 96 *(recto)*. —

[QUADRATURE DU CERCLE. — VITRUVE ET ARCHIMÈDE. — MÉCANIQUE].

96. — De quadrato del circulo echifu ilprimo chello trovo achaso —
Vetruvio misurando lemiglia cholle molte intere revolutioni delle rote chemovano icharri distese nelli sue stadi molte linie circhunferentiali del circulo ditali rote Mallui le inparo dalli ani mali motori ditali charri Manon cho nobbe quello essere ilmezo adare il quadrato equale avn circulo ilquale prima perarchimede siraghusano fu trovato cholla multiplichatione del semi di amitro dun circulo cholla meta della sua circhun fe rentia facieva vnquadrilatero rettilinio equale *al* alcirculo —
5 once da tronba atronba
Irazi grossi onca una perlato
Ello scan duppo una onca
[Dern. fig.:] m n 1 3 2
Qui 3 contro a vno inbilan cia sol pesa per uno adunque n sente due he m sente 4

96.— Du carré [de la quadrature] du cercle, et qui fut le premier qui le trouva par hasard.

Vitruve, mesurant les milles avec beaucoup de révolutions entières des roues qui meuvent les chars [ou : chariots, voitures], étendit dans ses stades beaucoup de lignes circonférentielles du cercle de ces roues. Il les apprit des animaux moteurs de tels chars, mais il ne sut pas que c'était le moyen de donner le carré égal à un cercle ; ce fut d'abord trouvé par Archimède Syracusain, [à savoir] que la multiplication du demi-diamètre d'un cercle par la moitié de sa circonférence faisait un quadrilatère rectiligne égal *au* au cercle [1].

5 pouces de pompe à pompe.

Les rayons épais d'un pouce par côté, et le scanduppo [?] [2] d'un pouce.

[Dern. fig.:] m n 1 3 2

Ici 3 contre un en balance pèsent seulement pour un ; donc, n sent deux et m sent 4.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1504.
2. Cf. ci-dessus, folio 94 verso, dernières lignes, 4e figure et note 2.

— FOLIO 96 *(verso)* [1, 2]. —

[BAIN DE PLOMB. — SCIENCES. — RÈGLE. — RESPIRATION. — MÉCANIQUE].

Acieto essale messo sopra ilbagnio delpionbo eppoi ischiumato eggitta tovi ilzolfo emesso nella palla rin venuta al fornella appichera ilpion bo *a* inessa palla —
[1re fig.:] a
a evna righa da righare chon penna ocholtello .

Nonsi puo alitare peril naso eperla bocha nun medesimo tenpo Ella prnova si vede inquel chealita chol la bocha aperta pigliando laria chonbocha erendendo la perilnaso chesenpre si sente ilsono nella porta posta vicino allu vola quando sapre esserra —
[Figure:] 90 e 3 gradi alto $\frac{1}{6}$

Dele scientie
Nessuna certezza edo ve non si po applichare vna delle scientie matemati che over che nonsono v nite conesse matematiche

10 minu ti perlato
le cing ne 3 oncie

[Figure:] n m r
c a b

c n lar $\frac{1}{4}$ e gro so vn $\frac{1}{2}$

a b braccia 3
a c braccia 2
r b grosso vno e $\frac{1}{2}$
ellargho oncie 2
m r oncie 6 —
e il manico della rota oncie 6

Rota intesta oncie una e 3 gradi —
Rota largho oncia una e oncie 9
Il mozo grosso 4 oncie e 9 minuti
Mozo lungho 9 oncie e mezo

Du vinaigre et du sel mis sur le bain du plomb, puis celui-ci écumé, et du soufre jeté dessus et mis dans le ballon revenu au fourneau, le plomb s'attachera à ce ballon.

Des sciences.
Il n'y a aucune certitude là où ne se peut pas appliquer une des sciences mathématiques, ou [une de celles] qui ne sont pas unies à ces mathématiques.

[1re fig.:] a
A est une règle pour régler avec une plume ou un couteau [3].

On ne peut pas respirer par le nez et par la bouche en même temps. Et la preuve se voit chez celui qui respire avec la bouche ouverte, prenant l'air avec la bouche et la rendant par le nez, pour lequel on entend toujours le son dans [à] la porte placée près de la luette, quand elle s'ouvre et se ferme.
[Figure:] 90 et 3 degrés. Haut d' $\frac{1}{6}$.

[Figure] 10 minutes par côté.
Les sangles : 3 pouces.

[Figure:] n m r
c a b

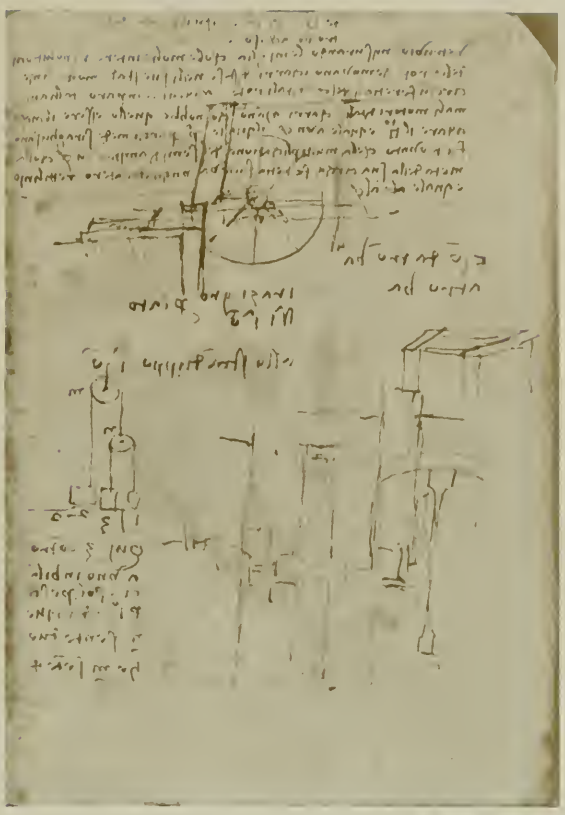
c n large d' $\frac{1}{4}$, et épais d' $\frac{1}{2}$.

a b : 3 brasses.
a c : 2 brasses.
r b : épais d'un et $\frac{1}{2}$; et large de 2 pouces.
m r : 6 pouces, et le manche [la manivelle] de la roue : 6 pouces.

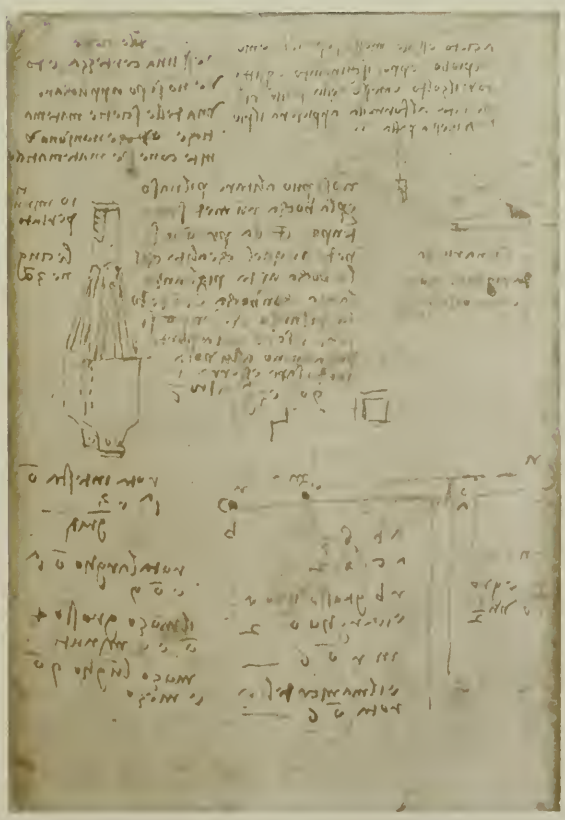
Roue en tête : un pouce et 3 degrés.
Roues larges d'un pouce et de 9 onces.
Le moyeu épais de 4 pouces et de 9 minutes.
Moyeu long de 9 pouces et demi.

1. En haut à droite, et en bas, croix au crayon gris.
2, 3. Entre les textes à l'encre, on entrevoit des figures, des mots et des chiffres au crayon, touchant la Mécanique ; ainsi lit-on a droite : poli (pôles, pivots), poli se, puis : 54, 54, 270, 2910, $\frac{1}{2}$, etc.

— FOLIO 96 *(recto)*. —



— FOLIO 96 *(verso)*. —



[CAS D'ANTOINE — COLLE CLAIRE — DIAMANT].

1510
Addi 26 di setenbre antonio
siruppe laganba a astare 40 di
Vlendo fare alloc [colla] chiara tiella inis
stuſa esstilla la affeltro —
[Figure :] 2 million 2 milioni
diamante

1510

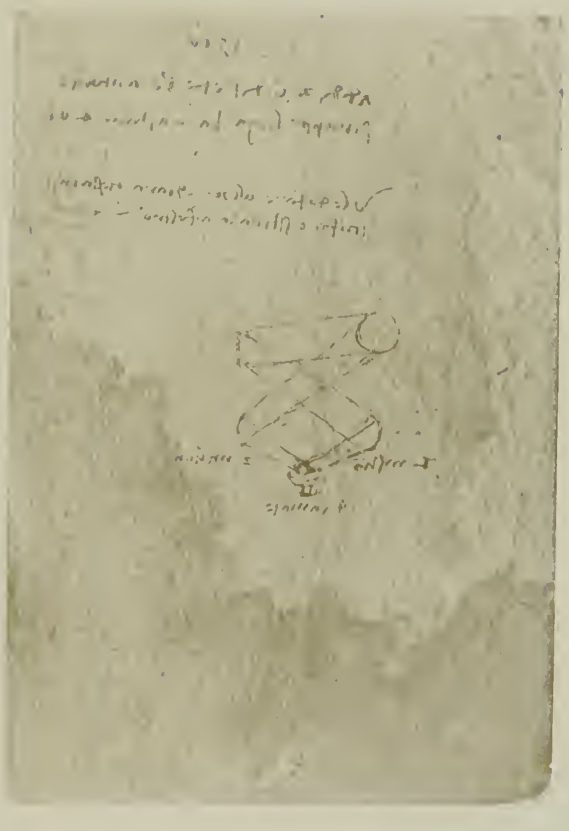
Au jour 26 de septembre Antoine se cassa la jambe ; il a à ne pas bouger 40 jours [1].

Voulant faire de la « elloc » [colle] [2] claire, tiens-la en étuve, et distille-la au filtre.

[Figure :] 2 millions 2 millions
diamant.

1. J.-P. Richter, t. II, nº 1464.
2. Pour les mots renversés, voir ci-dessus, folio 45 verso, notes 2, 4.

— RECTO DE LA COUVERTURE. —



MANUSCRIT

L

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

Ms L — 1er VERSO DE LA COUVERTURE [1]. —

[Notes diverses. — La plume et le canif].

Pagolo di uannocco insiena
co di roncho
Domenico chiauaio —
Lasaletta disopra perliapostoli —
— neciessaria conpagnia ha la pennacoltenperatoio
essimilemente vtile conpagnia perche lun sanza laltro non
vale troppo
edifiti di bramante
ilcastellano fatto prigone
ilbissconte [Il visconte] stracinato epoi morto elfiglolo
gan dellarosa tolltoli e danari
borgonzo principio enoluolle epero fugile for tune
il duca perso lostato ella roba elliberta —
e nessuna sua opera sifini perlui

rodi a dentro 5000 case

3	14 $\frac{2}{7}$	
100		
77	5	
	72	5500
	2	7500
	144	13000

Paul de Vannocco, à Sienne*.
... [?] de Roncho [2].
Dominique Chiavaio 3.
La petite salle en haut pour les apôtres*.
La plume a nécessaire compagnie avec le canif, et de même : utile compagnie, parce que l'un sans l'autre ne vaut guère**.
Édifices de Bramante.
Le châtelain fait prisonnier.
Visconti [?] entraîné, et puis le fils mort.
Jean della Rosa [de la Rose] privé de son argent.
Borgonzo commença et ne le voulut plus, et pour cela ses chances lui échappèrent.
Le Duc perdit son État, ses biens et la liberté, et aucune de ses œuvres [entreprises] ne se finit pour lui 4*.

Rodes a, dedans, 5,000 maisons ***.

3	14 $\frac{2}{7}$	
100		
77	5	
	72	5500
	2	7500
	144	13000

1. La pagination de ce manuscrit n'est pas de la main de Léonard.
Le Q majuscule et le petit c dont il est suivi, en bas de la page, ont été tracés par Oltrocchi. L' L majuscule, en haut, est la marque de Venturi. Voir la Préface du Ier volume de cette Publication, p. 21 et 25 — Croix au crayon gris, marque de lecteur, en haut à gauche.
2. « Co di Roncho » : Un fleuve de Toscane qui se jette dans l'Adriatique s'appelle Ronco ; s'il s'agissait de ce fleuve, on pourrait supposer : loco di Ronco, Lieu du Ronco, mais la syllabe co doit être ici la fin d'un prénom.
3. Chiavaio, qui signifie : serrurier, paraît être ici un nom de famille.
4. Note en souvenir des événements qui accompagnèrent la chute du duc de Milan, Ludovic le More, en 1499-1500. — Amoretti, *Mem. stor.*, XIX, p. 87 ; Dr Max Jordan, *Das Malerb. des L. da V.*, p. 78.
* J.-P. Richter, t. II, no 1414.
** *Idem*, no 1323.
*** *Idem*, no 1102.

— FOLIO 1 *(recto)*. —

[Notes. — Canal de l'Arno. — Chute d'eau].

7 oquria [?]
o anbrosio preti
6 scon [santo] marco
4 asse per lafinestra
2 guaspari strame
3 isanti di capella
5 achasa legienovese

dal muro darno della
gusstitia allargine dar
no di sardigna dove sono
i mori [muri?] alle mulina e braccia
7400 coe miglia 2
e braccia 1400
el di la darno e braccia 5500

lacqua chechade piramidata perlinia perpen
diculare sopra perfetto piano risaltera
inalto effinira lapunta iuver della basa
di tal piramide e poi sintersegera e passe
ra difori echadera inbasso —

7. Oquria [?].
1. Ambroise Preti [1].
6. Saint-Marc.
4. Ais pour la fenêtre.
2. Gaspard Sirame [2].
3. Les saints de chapelle [3].

Du mur d'Arno de la Justice à la rive d'Arno de Sardaigne, ou sont les murs, aux moulins [?] [4], il y a 7,400 brasses ; c'est-à-dire 2 milles et 1,400 brasses.
Et au delà d'Arno, il y a 5,500 brasses [5].

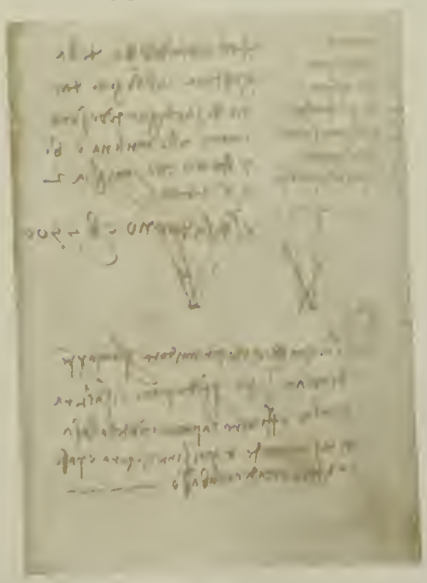
5. A la maison (Chez elles) les Génoises.

L'eau qui tombe pyramidée par ligne perpendiculaire sur un plan parfait ressautera en haut et finira la pointe vers la base d'une telle pyramide, et puis se coupera et passera au dehors, et tombera en bas.

1. Ou : prêtre (prete)? voir la note 5.
2. Il est évident qu'ici, strame (fourrage, foin) est un nom de famille.
3. J.-P. Richter, t. II, no 1415. A lu : « Ambrosio Petri ».
4. 5. L. Amoretti, XX, p. 92 ; Dr M. Jordan, p. 78 ; J.-P. Richter, t. II, no 1002. — Amoretti a lu « mori alle mulina », et M. Richter : « i muri alle mulina — where the walls are, to the mills ».

— 1er VERSO DE LA COUVERTURE. —

— FOLIO 1 *(recto)*. —



— FOLIO 1 *(verso)* [1]. —

[Notes diverses. — Jeune noble agenouillé].

. panno darazo
. seste
— libro di maso
— libro di govanni benci
— cassa indogana
. taglare lavesste
cintura della spada
. rinpedulare lisstivaletti
cappello legieri
canne dallecassacce
— ildebito della touagla
. baga dannotare
libro di carte biaoche perdisegnare
carboni

(quanto e uno fiorino di sugello.

(vn guarda core di pelle

Pièce de tapisserie.
Compas.
Livre de Thomas.
Livre de Jean Benci [2].
Caisse en douane.
Couper l'habit.
Ceinture de l'épée.
Ressemeler les brodequins.
Chapeaux légers.
Cannes [Chaumes] de masures.
Le dû de la nappe.
Outre [3] à nager [4].
Livre de papiers blancs pour dessiner.
Charbons.

Combien est un florin de cachet [5]?

Un garde-cœur [Plastron] de peau [6].

1. Vers le bas, croix au crayon gris, marque de lecteur.
2. Ce nom rappelle celui de la belle Ginevra d'Amerigo Benci, dont Ghirlandajo et Léonard de Vinci firent le portrait. Amoretti, *Mem. stor.*, p. 92, Dr Rigollot, *Catal. de Pæuv. de L. de V.*, nº 67, p. 72.
3. Ct., pour le mot « baga », mt A, 25 vo (Ier vol.), B, 10 vo (IIe vol.), C 26 vo (IIIe vol.).
4. Dr M. Jordan, p. 78.
5. Pour les florins, cf. : G. Uzielli, Ricerche int. a L. da V., 1872, p. 236.
6. J.-P. Richter, t. II, nº 1416.

— FOLIO 2 *(recto)*. —

[Exemplaires d'Archimède.
Pelage de cheval. — Jeune noble a genoux].

Borges ti fara auere archimede del
vesscouo di padova e vitellozo quello
dail borgo asan sepolco [sepolcro]
Ilcavallo biaoco sipo issmachia
re colferretto disspagna o acqua for
te overo col merdocho leuare il pe
lo alnere bianco e con rottorio sorzare in [?]
ettera [?]

Borghèse [?] te fera avoir l'Archimède de l'évêque de Padoue, et Vitellozzo celui de Borgo a San Sepolcro [Bourg de Saint Sépulcre] [2].

Le cheval blanc se peut détacher avec le féret d'Espagne ou de l'eau-forte, ou bien avec le dépilatoire, [on peut] enlever le poil blanc au noir, et avec un cautère... [?] [3].

1. Les personnages au crayon rouge. — En haut, une croix, marque de lecteur.
2. J.-P. Richter, t. II, nº 1417.
3. *Idem*, t. Ier, nº 648. M. Richter a traduit la fin de ce passage : « Removes the black hair on a white horse with the singeing iron. Force him to the ground. » Enlève le poil noir à un cheval blanc avec le fer brûlant. Tiens-le de force à terre.)

— FOLIO 2 *(verso)*. —

[Plans et notes [1]].

[Sens dessus dessous :]

a b. 9 3 5 pass
b c 1300

[Figure :] a
p b
o
c
m
n

o p | 1100
m o | 620
n m | 2400

[Sens dessus dessous :]

A b : 935 pas.
B c : 1300.

[Figure:] a
p b
o
c
m
n

O p : 1100.
M o : 620.
N m : 2400.

1. Vers le haut de la page, décharge du personnage du folio 3 recto.

— FOLIO 3 *(recto)*. —

[Plans et notes. — Personnage [1]].

[Sens dessus dessous :] c

tramontana

b

a

a b . 950
b c 2100

[Sens dessus dessous:] c

Tramontane

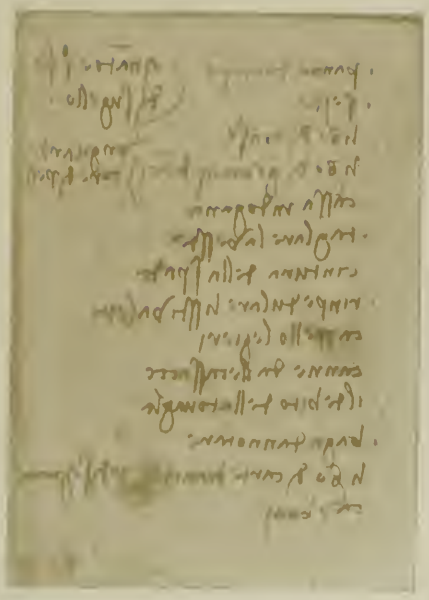
b

a

A b : 950.
B c : 2100.

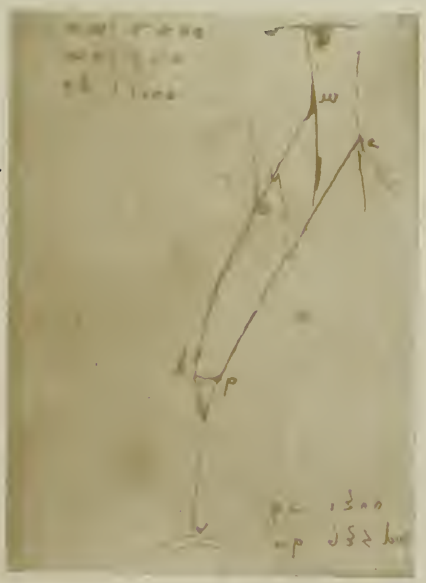
1. Le personnage au crayon rouge. Voir folio 9 recto.

— FOLIO 1 *(verso)*. —



— FOLIO 2 *(recto)*. —

— FOLIO 2 *(verso)*.



— FOLIO 3 *(recto)*. —

— FOLIO 3 *(verso)*. —

[Personnages, Pièces d'armures [1]].

1 Le profil de visage à l'encre, le personnage à genoux et les pièces d'armures au craynn rouge.

— FOLIO 4 *(recto)*. —

[Personnage armé a genoux [1]].

abe [?]

[?]

1. Au crayon rouge.

— FOLIO 4 *(verso)*. —

[Poudre a bombarde].

— vna . libra di charbone
vndici . once di solfo
cinque libre . di salnitro —

he pesta bene hebagnia conacqua vite bona esecala alsole offoco e poi . la pesta . immodo nonsi . veda pucto . di zolfo ossalnitro anzi sia tutta . nera evnita essottile ella ribagnia . condecta . acqua . vite ecosi laserba . secha alsole ingrane essol pesta . quella chessimette sul. buso e basta

Une livre de charbon.
Onze onces de soufre.
Cinq livres de salpêtre.

Et pile bien et mouille avec de bonne eau-de-vie, et sèche-la au soleil ou au feu; puis pile-la de manière qu'on ne voie point de soufre ou de salpêtre, mais qu'elle soit toute noire et unie, et fine; et remouille-la avec ladite eau-de-vie, et conserve-la ainsi. Sèche au soleil, en grains, et pile seulement celle qui se met sur le trou [?] [1]; cela suffit.

1 Cf. ci-après, folio 12 recto.

— FOLIO 5 *(recto)*. —

[Vent. — Figures géométriques].

[1re fig. :] r m a n

Qui siparla deuento hessidimostra come quanto piv salza la cosa r . m.

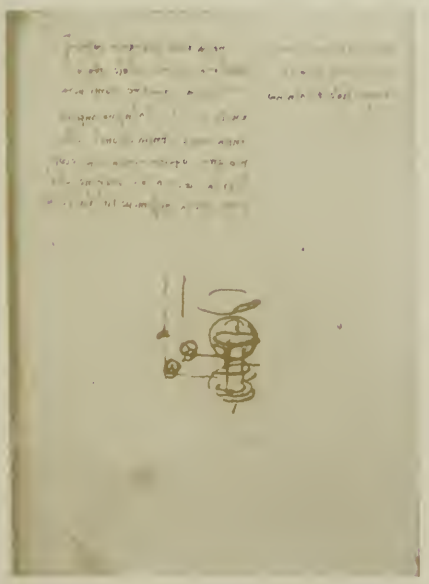
[1re fig. :] r m a n

Ici on parle du vent, et on montre comment et combien plus [de plus en plus] s'élève la chose r m.

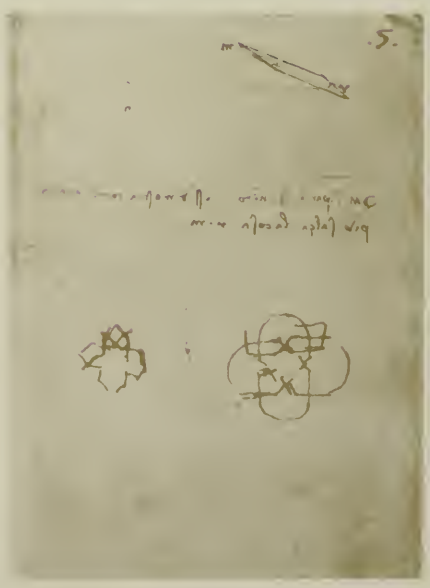
— FOLIO 3 *(verso)*. —

— FOLIO 4 *(recto)*. —

— FOLIO 4 *(verso)*. —



— FOLIO 5 *(recto)*. —



— FOLIO 5 *(verso)*. —

[Figures géométriques. — Colombier?] [1].

1. Voir ci-après, folio 6 recto.

— FOLIO 6 *(recto)*. —

[Colombier d'Urbin].

colon baia da vrbino a di 30
di luglo 1402 [1502] —

scolatorio

Colombier d'Urbin au jour
30 de juillet 1402 [1502] [1].

Égout.

1. Dr M. Jordan, p. 78; J.-P. Richter, t. II, nº 1034.

— FOLIO 6 *(verso)*. —

[La mer a Piombino. — Plan].

[Sens dessus dessous :]
Fatta almare di piombino

[1re fig. :] *a* *b* *c* [2e fig. :] v

lacqua a b. e vna onda disscorsa sopra lobbliqui ta dellito la quale nel ritor nare indirieto sisscontra nella *sco onda* sopra vene ne [venente] onda e percosse insieme saltano inalto ella piv debole ciede alla piv potente onde di novo scorre sopra lobbliquita di detto lito — q

[Sens dessus dessous :]
Faite à [par] la mer de Piombino [1].

[1re fig. :] *a* *b* *c* [2e fig. :] v

q

L'eau a b c est une onde ayant parcouru l'obliquité du rivage, qui, en se retournant en arrière, se rencontre avec *la prée l'onde* l'onde qui survient; s'étant frappées l'une l'autre, elles sautent en haut, et la plus faible cède à la plus puissante, en sorte qu'elle parcourt de nouveau l'obliquité dudit rivage.

1. Dr M. Jordan, p. 78. J.-P. Richter, t. II, nº 1035.

— FOLIO 7 *(recto)*. —

[Égouts, d'Urbin?].

a

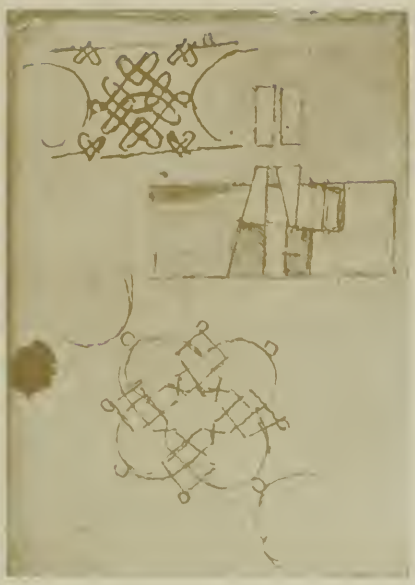
scolatoio

scolatoio maestro

Égout.

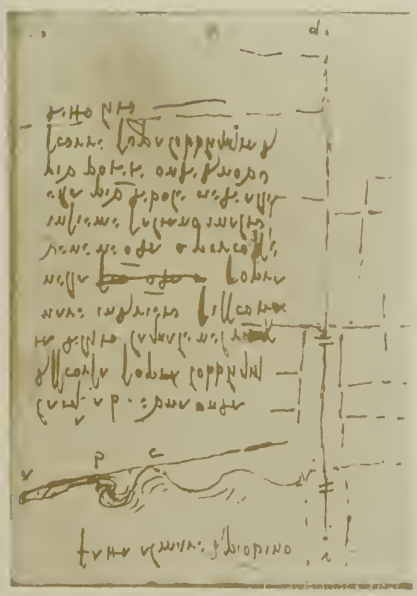
Égout maître [principal].

— FOLIO 5 *(verso)*. —



— FOLIO 6 *(recto)*. —

— FOLIO 6 *(verso)*. —



— FOLIO 7 *(recto)*. —

— FOLIO 7 *(verso)*. —

[Colombier ou fort [1]].

1. J.-P. Richter, t. II, p. 490 (Bibliogr.). « Fortress ». Forteresse.

— FOLIO 8 *(recto)*. —

[Colombier d'Urbin [1]].

Colon baia

Colombier.

1. Cf. folio 6 recto.

— FOLIO 8 *(verso)*. —

[Évaluations, calculs].

a	b
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
—	7

a . di . 3 vie 7 . 21 .
b . di . 4 vie 7 . 28

	d
c	1
2	3
4	5
6	7
8	9
10	11
12	13

c di qui 6 uia 7 . 42
d in . 1376 via 7 fa 49
coe mvltiplicarei selama —
gore meta —

a	b
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
—	7

A. Dis : 3 fois 7 : 21.
B. Dis : 4 fois 7 : 28.

	d
c	1
2	3
4	5
6	7
8	9
10	11
12	13

C. Ici : 6 fois 7 : 42.
D. En 1376 fois 7 [6 ôtés de 13, 7 fois 7] font 49, c'est-à-dire si tu multiplies la plus grande moitié [(7 sur 13)?] —

— FOLIO 9 *(recto)*. —

[Études pour bastions].

15
$\frac{1}{4}$ m [maestro [1]] 100
$\frac{1}{4}$ m 120
$\frac{1}{2}$ m 46
$\frac{3}{4}$ m 40
$\frac{1}{2}$ p [ponente] [2] 30

15
$\frac{1}{4}$ m. [maestral [3]] 100
$\frac{1}{4}$ m. 120
$\frac{1}{2}$ m. 46
$\frac{3}{4}$ m. 40
$\frac{1}{2}$ p. [ponant (couchant)] 30

1, 2, 3. Cf. folios 2 verso, 3 recto, 9 verso, 10 recto, 29 recto, 37 verso, 38 recto et verso, 39 recto, 66 verso, 74 verso, 75 recto, 81 recto.

— FOLIO 7 *(verso)*. —

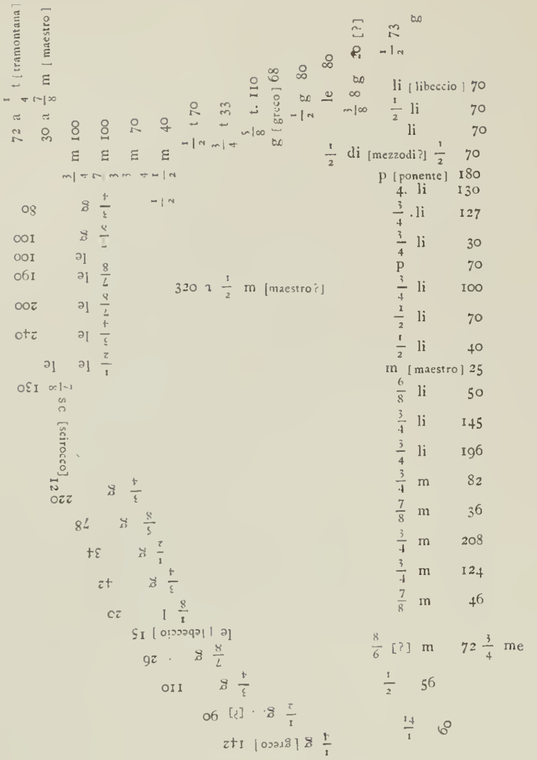
— FOLIO 8 *(recto)*. —

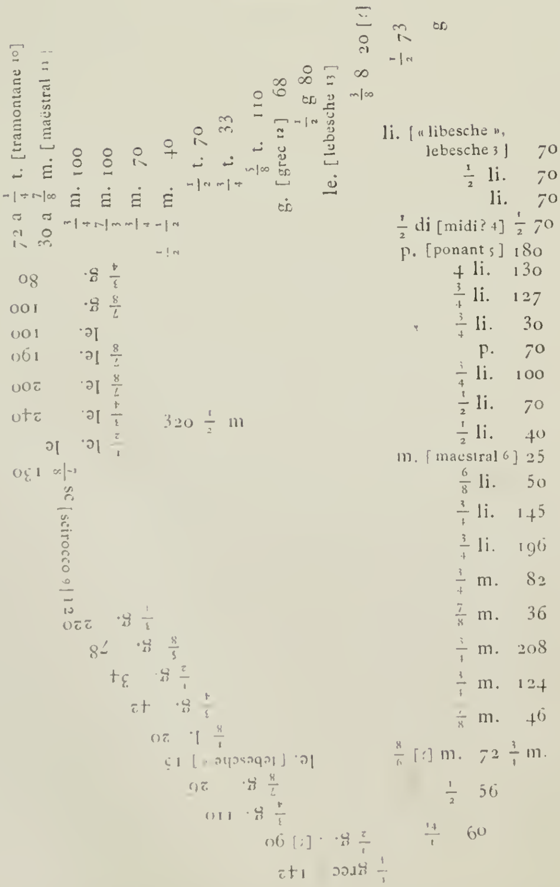
— FOLIO 8 *(verso)*. —

— FOLIO 9 *(recto)*. —

— FOLIO 9 (*verso*)[1]. —

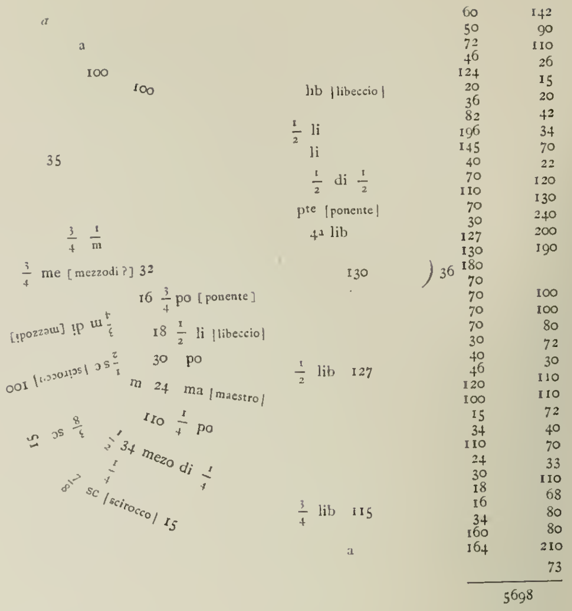
[ÉTUDES POUR BASTIONS[2]].

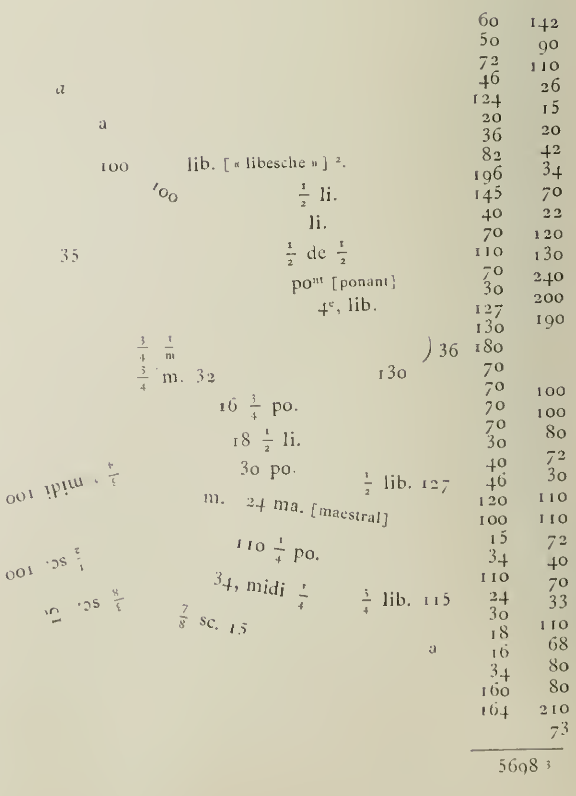




— FOLIO 10 (*recto*). —

[ÉTUDES POUR BASTIONS[1]].





---

[1] Par exception, on a dû ne donner ici qu'un verso et un recto du manuscrit L, et, par suite, un verso et un recto seulement à la page suivante. L'ordre ordinaire de deux feuillets à la fois reprend avec le folio 11. — On remarquera que les chiffres sont écrits, dans le manuscrit, tantôt de droite à gauche, tantôt de gauche à droite. Cf. manuscrits K (IIIe vol.) et I (IVe vol.).

[2] Voir la note 1 du folio 9 recto.

[3], 8 et 13. Ou : vent libyque, lebesque, garbin, de sud-ouest.

[4] Ou : vent du midi, du sud.

[5] Ou : occident, vent d'ouest.

[6] et 11. Ou : mistral, galerne, vent de nord-ouest.

[7] et 12. Ou : vent grec, de nord-est.

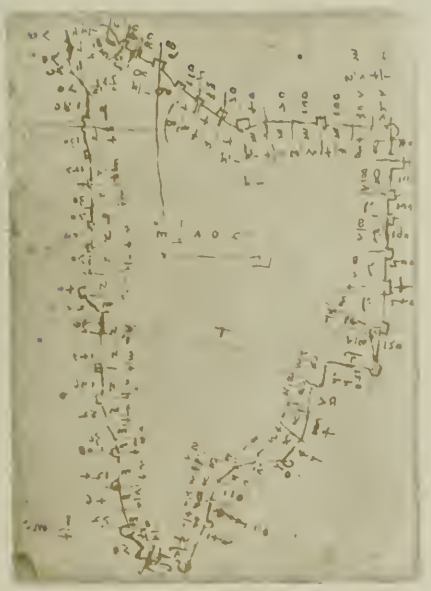
[9] Ou : siroc, vent du sud-est.

[10] Ou : vent du nord.

[1], 2. Voir les notes des folios 9 recto et verso.

[3] 2889 plus 2809 = 5698.

— FOLIO 9 *(verso)*. —



— FOLIO 10 *(recto)*. —

[ORVIETO. — FRACTIONS].

Acqua pendente e aoruieto

e

$\frac{3}{4}$ via $\frac{2}{3}$ fa $\frac{8}{9}$ di $\frac{3}{4}$

Queste falso inpero cheglie piv $\frac{8}{9}$ chenone $\frac{2}{3}$ ilche *nella multiplicatione* nel partire. derocti e inpossibile che sia magiore lasoma del multiplicato che none lacosa chessi multiplica onde dirai cosi —

$\frac{3}{4}$ via $\frac{2}{3}$ | fa $\frac{6}{9}$

Questo sechondo modo par cheffa cia meglio conco sia cherende qu el chelli tocha coe $\frac{6}{9}$ coe $\frac{2}{3}$

Acquapendente est à [dépend d'] Orvieto [1].

$\frac{3}{4}$ fois $\frac{2}{3}$ font $\frac{8}{9}$ de $\frac{3}{4}$.

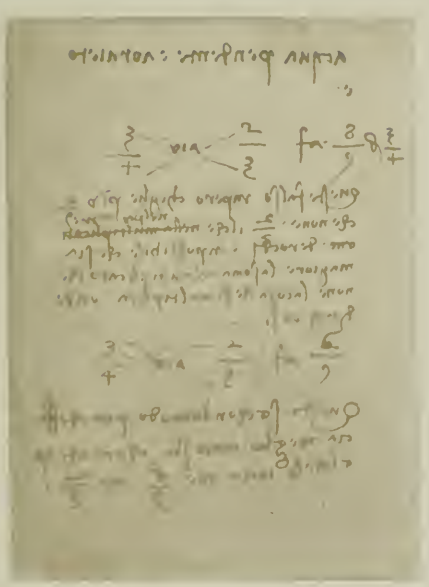
C'est faux, attendu que $\frac{8}{9}$ sont plus que ne sont $\frac{2}{3}$, et que *dans la multiplication,* dans la partition des fractions, il est impossible que la somme du multiplié soit plus grande que n'est la chose qui se multiplie. Donc, tu diras ainsi :

$\frac{3}{4}$ fois $\frac{2}{3}$ font $\frac{6}{9}$ [de $\frac{3}{4}$].

Cette seconde manière paraît faire mieux, attendu qu'elle rend ce qui lui revient, c'est-à-dire : $\frac{6}{9}$, c'est-à-dire : $\frac{2}{3}$.

1. Voir la note 1 du folio 9 verso.

1. Page blanche dans le manuscrit.



— FOLIO 11 *(verso)*. —

[MÉCANIQUE].

[Figures:] a b c
Quale di queste
fia di piv facile
moto. ecquanto
ho. a. ho. *b* b. ho
c —

[Figures :] a b c

Lequel de ceux-ci [ces rouleaux] est de plus facile mouvement, et combien ; ou a, ou b, ou c.

— FOLIO 12 *(recto)*. —

[MÉCANIQUE ?].

[Figure au-dessus du texte:] n
Tutta la figura cir
culare hemessa pel
buso. n. —

[Figure au-dessus du texte :] n

Toute la figure circulaire est mise par le trou n.

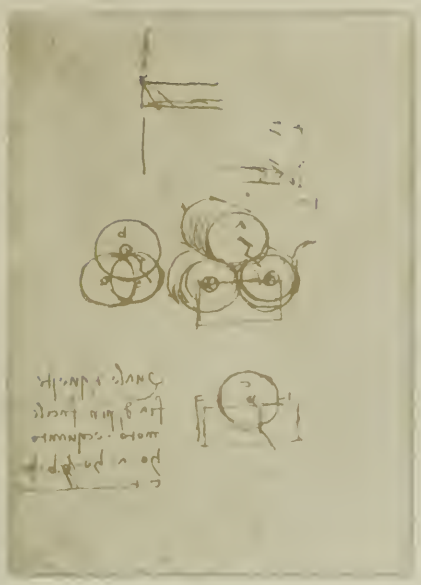
— FOLIO 12 *(verso)* [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit.

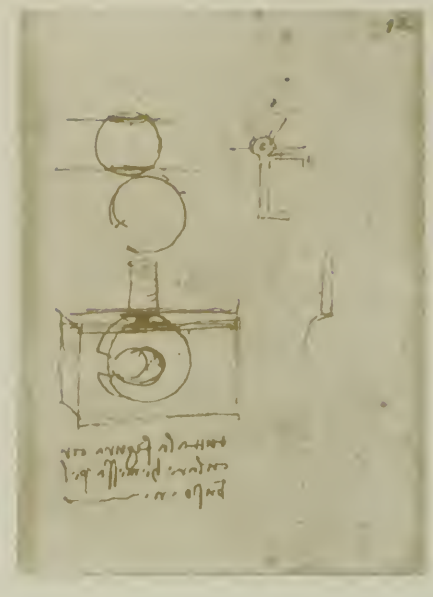
— FOLIO 13 *(recto)* [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit.

— FOLIO 11 *(verso)*. —



— FOLIO 12 *(recto)*. —



— FOLIO 12 *(verso)*. —

— FOLIO 13 *(recto)*. —

— FOLIO 13 *(verso)*. —

[Sphère de l'eau et centre du monde. — Optique].

[Suite du folio 14 recto :] (Di questo sifa prova nelledere vna linia bianchа incampo nero da 2 ochi dequali luna la guardi perla cierbottana ella ltro perlaria luminosa

Sempre lasuperfitie della spera dellacqua sifa piv remota dalcentro delmondo —

Quessto acha pelterreno checonducano idiluui defivmi torbidi iquali scarica no ilterreno della lor turbolentia ailiti marini erisstringano largine desso ma re e oltra di quessto alzano ilfondo suo on de perneciessita siuien alzare lasuperfitie ditale elemento —

Jlcentro delmondo sempre muta sito *opposi ta mente da* nelcorpo della terra fu giendosi *mo* diuerso ilnosstro emisspe rio —

Quesso sidismosstra pel sopra decto ter reno il quale ettolto continuo dalle spi aggie over lati. demonti eportato aima ri che quanto piv leua di qua piv allegie risscie eperconseguenza piv agrava dove tale terreno esscaricato dollonde ma rittime onde eneciessario chetalcientro simvti di sito —

[Suite du folio 14 recto :] Dececionfait épreuve sifa prova nelledere en voyant une ligne blanche en champ noir, par 2 yeux dont l'un la regarde par la sarbacane et l'autre dans l'air lumineux.

Toujours la surface de la sphère de l'eau se fait plus éloignée du centre du monde.

Ceci a lieu par les terres que conduisent les debordements des fleuves troubles. Ceux-ci dechargent les terres qui les troublent sur les rivages maritimes et restreignent le rivage de la mer; outre cela. ils élèvent leur fond, de sorte que par nécessité la surface d'un tel élément vient à s'élever.

Le centre du [de notre] monde [1] change toujours de place, a *l'opposite de* dans le corps de la terre, s'enfuyant *mo* vers notre hémisphère.

Ceci se montre par les susdites terres qui sont enlevées continuellement des plages [pentes] ou côtés des monts, et portées aux mers; plus il en est enlevé, plus il y a allègement, et par conséquent, plus il y a alourdissement ou ces terres sont déchargées par les ondes marines; dès lors, il est nécessaire qu'un tel centre se change de place.

1. Cf. folio 17 recto.

— FOLIO 14 *(recto)*. —

[Lettres décoratives. — Optique].

[Dans la 1re fig. :] LV BE

[Sous la 1re fig. :] LV. BE. LV. BE

LV BE LV. B

[2e fig. :] 1 a b

1 — Quanto diminuissce la luce tanto cresscie lapopilla del lochio dessa luce risguardato re Adunque lochio chev ede perlacierbottana amagiore popilla chellaltro evede lacosa magiore epiv chiara che non fa laltro ochio [La suite au folio 14 recto] —

[Dans la 1ère fig. :] LV BE

[Sous la 1ère fig. :] LV. BE. LV. BE

LV BE LV. B

[2e fig. :] 1 a b

1 — Autant diminue la lumière[1], autant croît la pupille de l'œil qui regarde cette lumière. Donc l'œil qui voit par la sarbacane a une plus grande pupille que l'autre, et voit la chose plus grande et plus claire que ne fait l'œil [La suite au folio 14 recto].

1. Voir pour le mot « luce » : manuscrit D (IIe vol.), *passim*, et manuscrits C, K (IIIe vol.) aux tables des matières.

— FOLIO 14 *(verso)*. —

[Mécanique. — Poids d'eau].

[3e fig., sens dessus dessous :] circundato da
tole ohferro —

[4e fig. :] vaso pien dacqua
dove varie pira
mide fan uarie
pesi sopra le sue base

[3eme fig., sens dessus dessous :] Entouré de tôle ou fer.

[3e fig. :] Vase plein d'eau, ou différentes pyramides font différents poids sur leurs bases.

— FOLIO 15 *(recto)* —

[Poulie de la croix. — Mécanique].

[1re fig. :] item

[2e fig. :] indomo alla charucho
la delciodo dellacroce

[3e fig. :] n m a b
damettere il
corpo n m
pello s [spiracolo?]

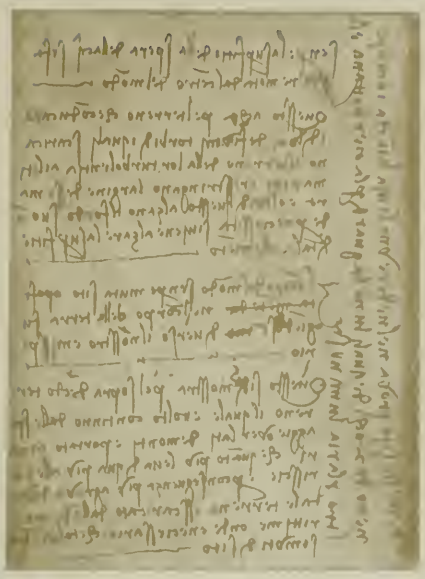
[1ere fig. :] Item.

[2e fig. :] Dans le dôme [la cathedrale de Milan], à la poulie du clou de la Croix.

[3e fig. :] n m a b
A mettre le
corps n m
par le s.. [soupirail (l'ouverture) ab ?] [1, 2].

1. Cf. folio 12 recto.
2. Dr M. Jordan, p. 78; J.-P. Richter, t. II, n° 1019

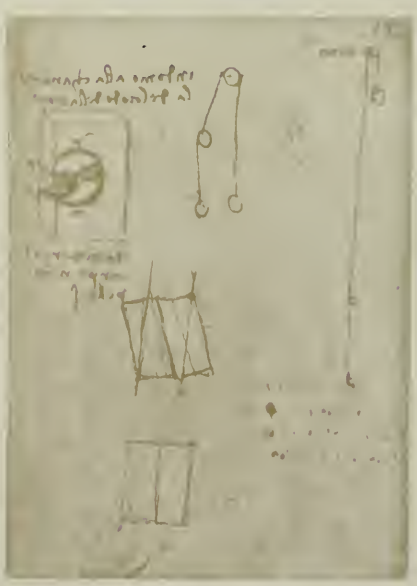
— FOLIO 13 *(verso)*. —



— FOLIO 14 *(recto)*. —

— FOLIO 14 *(verso)*. —

— FOLIO 15 *(recto)*. —



— FOLIO 15 *(verso)*. —

[Chateau de Césène].

[Sens dessus dessous :] rocha [Rocca] di cesena

[Sens dessus dessous :] Château fort de Césène[1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1037, pl. XCIV, n° 1. « The rock of Cesena », le rocher de Césène.

— FOLIO 16 *(recto)*. —

[Mécanique et Architecture].

[1re fig. :] a b 8 8 [2e fig. :] c d 8 8
[3e fig. :] n m 8 8
Qui sitratta. decorda. peso epoli —
[4e fig. :] tetto chessi sosstiene
nvntelaro quadro di le
gname coe travi

[1ère fig. :] a b 8 8 [2e fig. :] c d 8 8
[3e fig. :] n m 8 8
Ici on traite des cordes, du poids et des pôles.
[4e fig. :] Toit qui se soutient en un grand châssis carré de bois, c'est-à-dire de poutres.

— FOLIO 16 *(verso)*. —

[Travaux de fortifications].

[1re fig. :] o p
a b
n m
sia laterra a b
messa peripieno de
lle mvra delle terre
la qualterra sia vmi
da ebben pilata nel
modo chessifa imvri
delle case diterra essi
a essa terra missta
co nisstipa trita oal
tro legniame sottile

contrapeso[1]

fassi ilmuro. n o. pira
midato acco che ilterre
no a b. sia dassosstene
rsi poi chellatiglieria gi
to via lepariete de mvu
ri
imvri sien
ripieni di
dentro di
terra
aco vi possa stare cavalli

[1ère fig. :] o p
Soit la terre a b mise pour remplissage des murs des terres. Que cette terre soit humide et bien empilée en la manière en laquelle se font les murs des maisons de terre; et que cette terre soit mêlée de broussailles hachées, ou d'autre bois menu.

Contrepoids.
Que le mur n o se fasse pyramidé, afin que les terres a b aient à se soutenir après que l'artillerie aura renversé les parois des murs.
Que les murs soient pleins en dedans de terre, afin qu'il puisse s'y tenir des chevaux.

1. Ce mot et la 1re figure au crayon rouge.

— FOLIO 17 *(recto)*. —

[Surface de la terre et centre de gravité[1]].

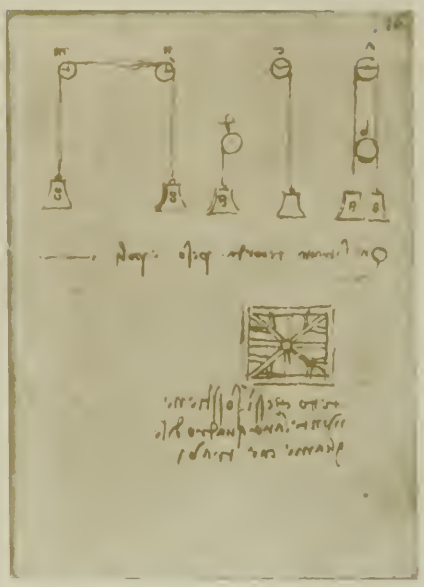
— Quella parte della superfitie di qua lunche grave sifara piu remota dal centro *della* ditale grauita *di detto cen po* la quale sifara dimagore leuita —
Adunque la terra elemento dove ifiu mi leuano lesspiage demonti eporta no almare ello cho donte tal gravi ta siremoue sifara piv liena epercon seguenza piv sifara remota dalcien tro della gravita della terra coe deilcentro delluniuerso chee concen trico seupre col centro della gravita *de terren* della terra —

Cette partie de la surface d'un grave quelconque se fera plus éloignée du centre *de la* d'une telle gravité *dudit cen po* qui se fera de plus grande légèreté.
Donc la terre, élément [la partie de la terre] ou les fleuves enlèvent les pentes des monts et les portent à la mer, est le lieu d'ou une telle gravité s'éloigne; elle se fera plus légère et par conséquent se fera plus éloignée du centre de la gravité de la Terre, c'est-à-dire du centre de l'Univers, qui est toujours concentrique avec le centre de la gravité *des terres* de la Terre.

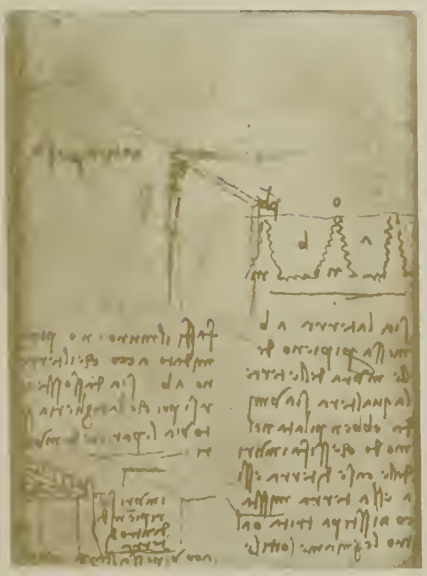
1. La figure, en haut, au crayon gris.

— FOLIO 15 *(verso)*. —

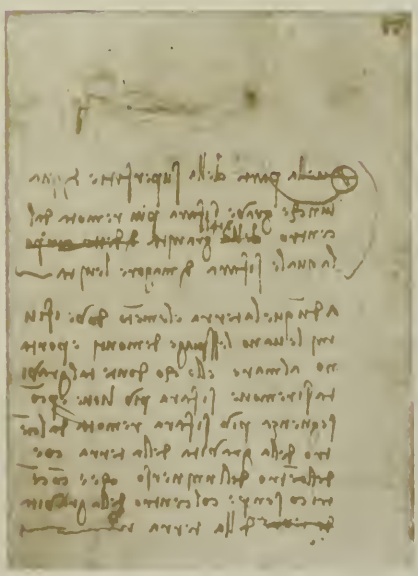
— FOLIO 16 *(recto)*. —



— FOLIO 16 *(verso)*. —



— FOLIO 17 *(recto)*. —



— FOLIO 17 *(verso)*. —

[Air remplaçant de l'eau].

[1re fig.:] a perche laria cherisstora
iluacu dellamola [ampolla?[1]] don
desscie lacqua entra
colmedesimo inpeto
[2e fig.:] b cheffa lacqua chessi ver
sa coche ssi posa so
pra essa acqua sevo
lta incontrario moto
[3e fig.:] n acquello dessa acqua
m molta acqua siuersera per m in
nanti che n sacosti allusscita m.

[1ère fig.:] a Pourquoi l'air qui remplit le vide
de l'ampoule [?][2] d'où l'eau sort,
entre avec le même élan que celui
[2e fig.:] b qu'a l'eau qui s'écoule. Ce qui se pose
sur cette eau se tourne en mouve-
[3e fig.:] n ment contraire à celui de cette eau.
m Beaucoup d'eau s'écoulera par m
avant que n s'approche de l'issue m.

1, 2. Cf. manuscrit A, folio 56 recto.

— FOLIO 18 *(recto)*. —

[Cordes de puits].

modo che con 12 braccia di
corda sattigniera
inprofondita di braccia
24 di pozzo —
mattira lameta me
no acqua che non fareb
be con braccia 24 di corda
essendo dun sol pezzo.

Manière d'atteindre avec 12 brasses de corde à une profondeur de 24 brasses de puits.

Mais on tire moitié moins d'eau qu'on ne ferait avec 24 brasses de corde étant d'une seule pièce.

— FOLIO 18 *(verso)*. —

[Canon de siège].

n
[2e fig.:] a
c
a batte. he. n. porta inc colfalcone

n
[2e fig.:] a
c
A bat, et n porte en c. avec le faucon [1].

1 Cf. ci-après, folio 26 recto.

— FOLIO 19 *(recto)*. —

[Bastion ou Barrage].

basstia. overo sosstentachulo dacqua

Bastion ou soutien d'eau [1].

1. Cf. ci-après, folio 28 verso.

— FOLIO 17 *(verso)*. —

— FOLIO 18 *(recto)*. —

— FOLIO 18 *(verso)*. —

— FOLIO 19 *(recto)*. —

— FOLIO 19 *(verso)*. —

[Cloche de Sienne. — Escaliers d'Urbin].

[Figure :] b siena
a c

a b braccia
4
a c braccia
10

scale durbino

[Figure :] b Sienne.
a c

A b : 4 brasses.
A c : 10 brasses.

Escaliers d'Urbin [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1038, pl. CX, 3.

— FOLIO 20 *(recto)*. —

[Escaliers d'Urbin].

ilmuro
illatasstro debbe
essere *g* largo quan
to lagrosseza di qua
lunque muro dove
tale latasstro sap
pogga

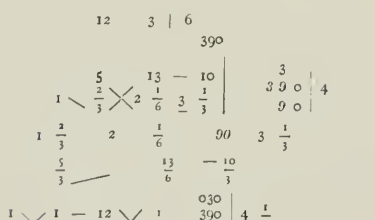
Le mur.

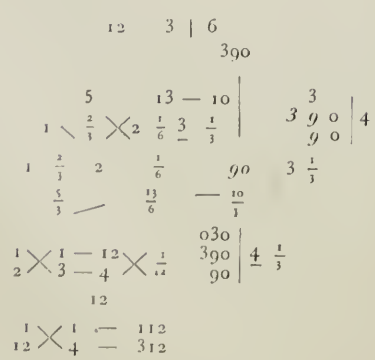
La base doit être aussi large que l'épaisseur d'un mur quelconque auquel cette base s'appuie [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 765, pl. CX, 3. « The plint must be. . . »

— FOLIO 20 *(verso)*. —

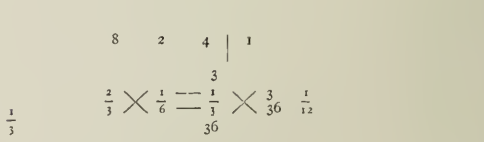
[Mathématiques].





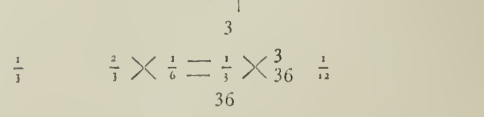
— FOLIO 21 *(recto)*. —

[Mathématiques. — Perspective des collines].



[Sens dessus dessous :] Pictura

Scorta sulle somita einsulati
decolli le figure deterreni essue
diuisioni enelle cose uolte atte
falle inpropia forma —

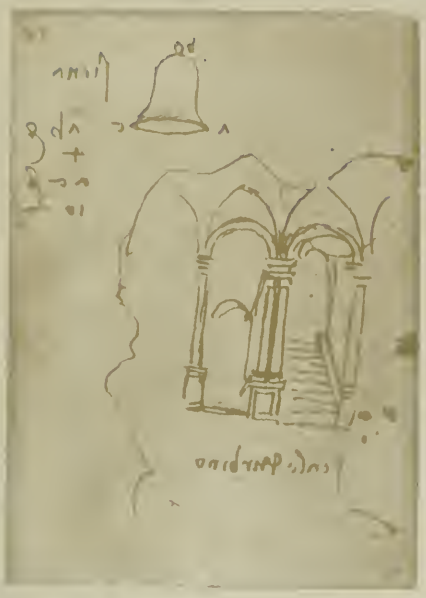


[Sens dessus dessous :] Peinture.

Raccourcis sur les sommets et sur les côtés des collines les figures des terrains et leurs divisions, et pour les choses tournées à [vers] toi, fais-les en [leur] propre forme [1].

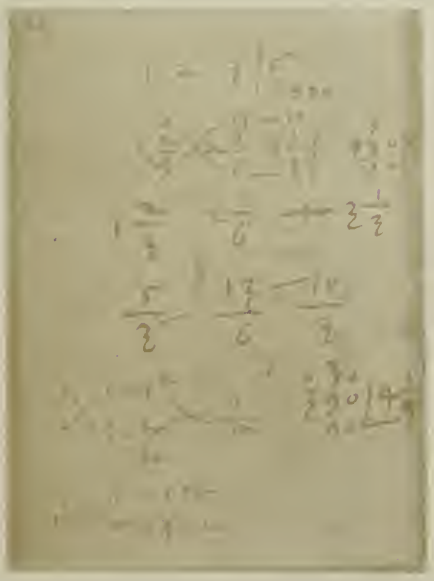
1. J.-P. Richter, t. II, n° 1054.

— FOLIO 19 *(verso)*. —



— FOLIO 20 *(recto)*. —

— FOLIO 20 *(verso)*. —

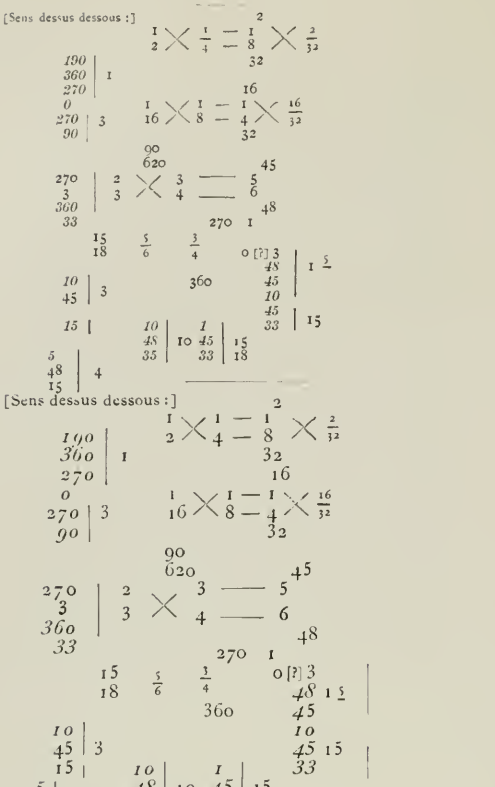


— FOLIO 21 *(recto)*. —

— FOLIO 21 *(verso)*. —

[MATHÉMATIQUES].

[Sens dessus dessous :]



[Sens dessus dessous :]

— FOLIO 22 *(recto)*. —

[ARITHMÉTIQUE. — RÈGLE DE 3].

[Sens dessus dessous :] REGOLA

truouami uno numero che 7. (nesia e. $\frac{5}{9}$ di perla regola. del. 3 se 5. fussi. 9. chesarebbe. 7. sara. 12. e. $\frac{3}{5}$

ALTRA REGOLA

truouami uno numero che. 7. nesia e $\frac{5}{9}$) parti *17* 7 per 5 emvltiplica*lo* pel. 9 *earai* quelcheneviene earai pur 12 e $\frac{3}{5}$ come prima —

[Sens dessus dessous:] RÈGLE.

Trouve-moi un nombre [tel] que 7 en soit les $\frac{5}{9}$. Dis par la règle de 3 : Si 5 était 9, ce qui serait 7 sera 12 et $\frac{3}{5}$.

AUTRE RÈGLE.

Trouve-moi un nombre [tel] que 7 en soit les $\frac{5}{9}$. Partage *17* 7 par 5, et multiplie *le* par 9 *et tu auras* ce qui en vient; tu auras aussi 12 et $\frac{3}{5}$, comme d'abord.

— FOLIO 22 *(verso)*. —

[ARITHMÉTIQUE. — RÈGLE DE 3].

[Sens dessus dessous:]

COME DIRE 3 DI CHE NUMERO FU E $\frac{3}{4}$

parti 3 per parti. 3 per. 3 cheneviene uno elqua le uno multiplica per 4 chenevien 4 ettale fu il numero di che 3 fu e $\frac{3}{4}$ ecqueste senplice esen plo quanto po delle chose che deon uenire —

17. DI CHE NUMERO FU E $\frac{4}{5}$ parti di ca. 7 [17] per 4 ellauenimento multiplica per 5 ea rai lariciessta di che 17 fu e $\frac{4}{5}$

19 di che numero fu e $\frac{17}{13}$ *13* $\frac{13}{17}$ parti 19 per *19* 13 ellauenimento multiplica per 17 —

COMMENT DIRE DE QUEL NOMBRE 3 EST LES $\frac{3}{4}$.

Partage 3 par Partage 3 par 3 ; il en vient un, un que tu multiplies par 4, et il en vient 4 ; tel est le nombre duquel 3 est les $\frac{3}{4}$.

C'est là un exemple aussi simple que possible des choses qui doivent venir [resultats à obtenir].

17 ; DE QUEL NOMBRE IL EST LES $\frac{4}{5}$.

Partage 17 par 4 et multiplie le résultat par 5, et tu auras la somme demandée, de laquelle 17 est les $\frac{4}{5}$.

19; de quel nombre il est les $\frac{17}{13}$ *13* $\frac{13}{17}$. Partage 19 par *19* 13, et multiplie le résultat par 17.

— FOLIO 23 *(recto)*. —

[ARITHMÉTIQUE. — RÈGLE DE 3].

[Sens dessus dessous :] senplice

UNO SPENDE $\frac{1}{3}$ DESUA DANARI ELLI RI MASE 18 DOMANDO QUANTO AVEA

po nia mo avesi 12 che spese 4 elli resto 8 ellatema dicieva 18 ora *di* pella regola del. 3 se. 8 vien da 12 dache vera 18 — ecosi tro vi vien da 27 —

vno

TRUOUAMI UNO NUMERO CHE 5 NESIA LI $\frac{2}{3}$

poni vnvmero attuo modo epiglia ne li $\frac{2}{3}$ evedise ttu. ai 5. senondi secquessto vien dacquel chio mi puosi dache verra 5 verra da 7 $\frac{1}{2}$ —

7. DICHE NUMERO FU E $\frac{3}{4}$

parti 7 per 3 ec quel. cheneuiene multiplica per 4 ella soma resultata fu il numero di che 7 fu esua $\frac{3}{4}$ —

Simple :

QUELQU'UN A DÉPENSÉ $\frac{1}{3}$ DE SES DENIERS, ET IL LUI EST RESTÉ 18; JE DEMANDE COMBIEN IL AVAIT.

Posons qu'il avait 12, qu'il a dépensé 4, et qu'il lui est resté 8. Le thème disait : 18; à présent, *de* par la règle de 3, si 8 vient de 12, de quoi viendra 18? — Et ainsi tu trouves qu'il vient de 27.

Quelqu'un.

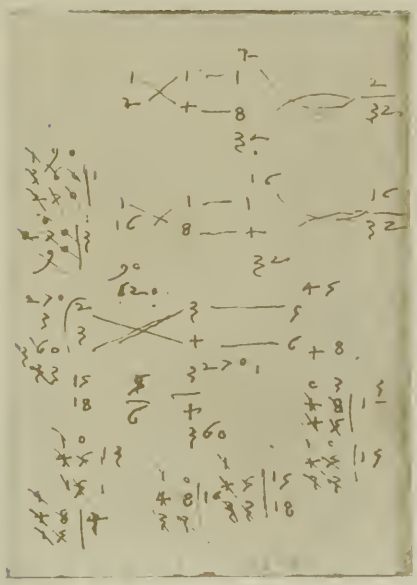
TROUVE-MOI UN NOMBRE DONT 5 SOIENT LES $\frac{2}{3}$.

Pose un nombre à ta guise, prends-en les $\frac{2}{3}$, et vois si tu as 5. Si tu ne dis pas si [sais pas que?] cela vient de ce que je me suis posé, de quoi viendra 5? il viendra de 7 $\frac{1}{2}$.

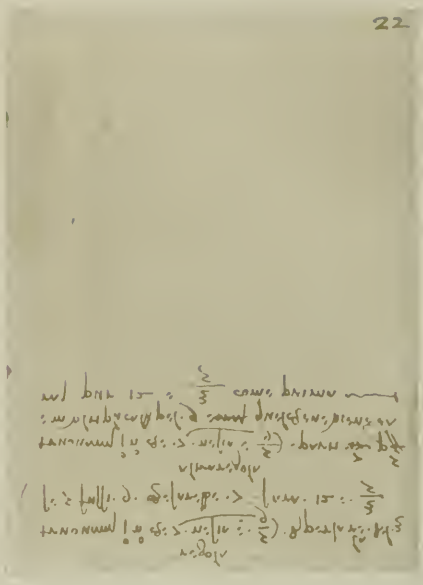
7 ; DE QUEL NOMRRE IL EST LES $\frac{3}{4}$.

Partage 7 par 3 et multiplie ce qui en vient par 4; la somme qu'on a pour résultat est le nombre duquel 7 est les $\frac{3}{4}$.

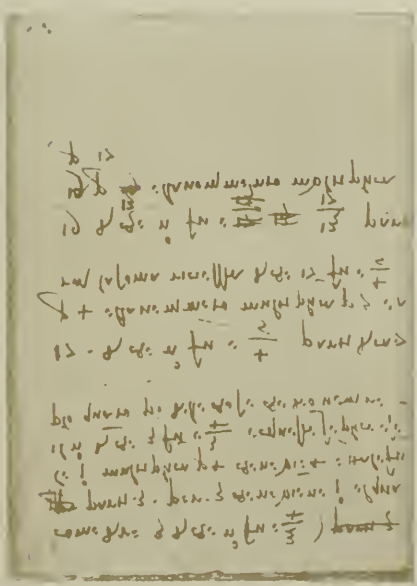
— FOLIO 21 *(verso)*. —



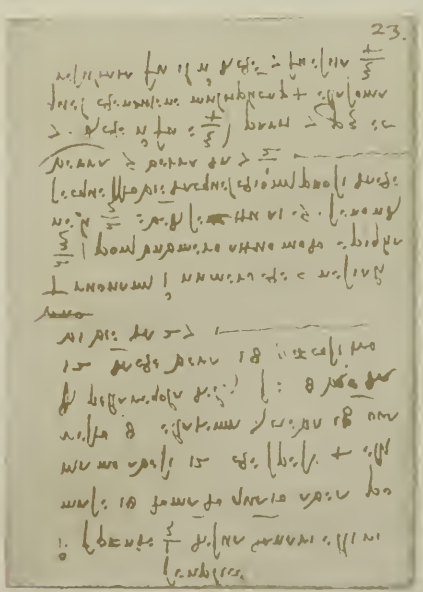
— FOLIO 22 *(recto)*. —



— FOLIO 22 *(verso)*. —



— FOLIO 23 *(recto)*. —



— FOLIO 23 *(verso)*. —

[Hydraulique et Mécanique].

7 6 5 4 3 2 1

[3e fig.:]

oriolo dacqua chessona

24 ore ecade $\frac{1}{2}$ braccio lacqua

oriolo dacqua che mostra eso ualo re —

[5e fig.:] m
aria
n

[Dern. fig.:] Da profondare

7 6 5 4 3 2 1

[3e fig.:]

Horloge d'eau qui sonne 24 heures; et l'eau tombe d'$\frac{1}{2}$ brasse.

Horloge d'eau qui montre la valeur [1].

[5e fig.:] m
air
n

[Dern. fig.:] Pour approfondir.

1. La valeur exacte du temps? La chute de l'eau fait résonner une cloche. Cf. folio 27 recto.

— FOLIO 24 *(recto)*. —

[Pour creuser et enlever des terres].

a b g e fia lalargeza delfosso inbocha
b e fia doue sisscarica ilterreno —
[Figure:] a b c
r
g d e f
inquessto principio decavamenti de
fosso e dassituare liomini secondo ipun
ti figurati effacciasi imprima ilcaua
mento piv remoto allocho doue si
gitta ilterreno chesipo come dire
in. a g. sicavi ilterreno epportisi
perla linia. r c. essisscari chi perlla li
nia. c f essi *ua* torni indirieto
perla linia f d. essi carichi perla
linia. r d. stando senpre in moto
ho r qui essol di moto vtile cherimo
ve ilterreno dalloco onde sileua la
linia. r c. —

Soit a b g e la largeur du fossé à la bouche [son ouverture]; soit b e où se déchargent les terres.

[Figure:] a b c
r
g d e f

A ce commencement des creusements de fossés, il y a à placer les hommes selon les points figurés. Et qu'on fasse d'abord le creusement le plus éloigné qu'on puisse du lieu ou se jettent les terres. Par exemple, qu'en a g on creuse les terres, et qu'on les porte par la ligne r c, qu'on les décharge par la ligne c f et qu'on *ail* revienne par la ligne f d; et qu'on charge par la ligne r d, étant toujours en mouvement.

Il n'y a d'ailleurs de mouvement utile ici que celui qui éloigne les terres du lieu où s'élève la ligne r c.

— FOLIO 24 *(verso)*. —

[Mécanique].

[Avant-dern. fig.:] 1 1
2

[Avant-dern. fig. (balance):] 1 1
2

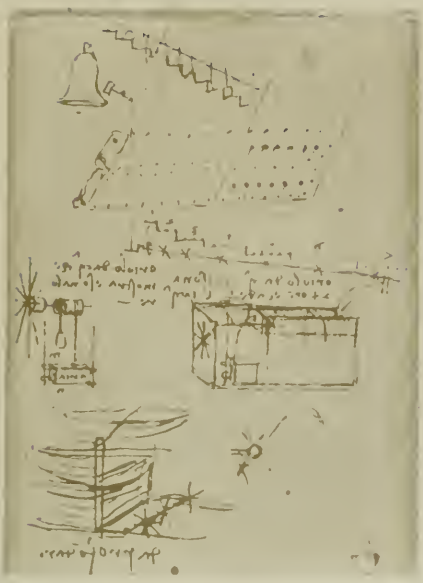
— FOLIO 25 *(recto)*. —

[Chariot de faucon].

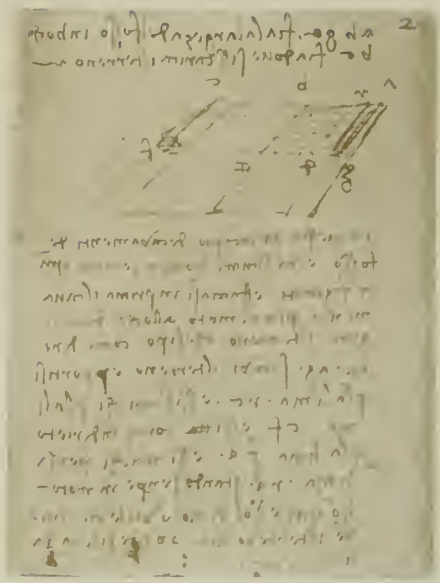
rota larga braccia 4 alta 10 $\frac{3}{4}$
pologrosso 3 once falcone
braccia 19

Roue large de 4 brasses, haute de 10 $\frac{3}{4}$; pôle [pivot] épais de 3 pouces; faucon de 19 brasses.

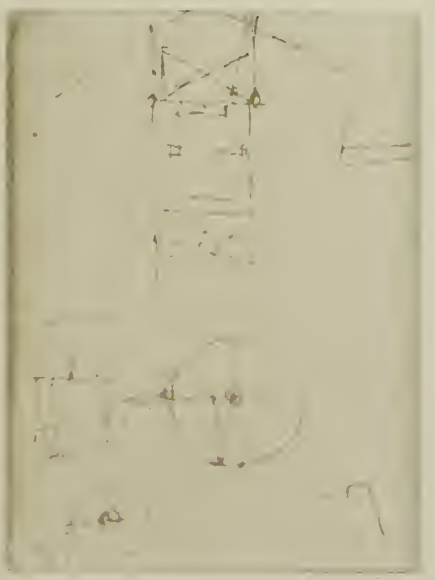
— FOLIO 23 *(verso)*. —



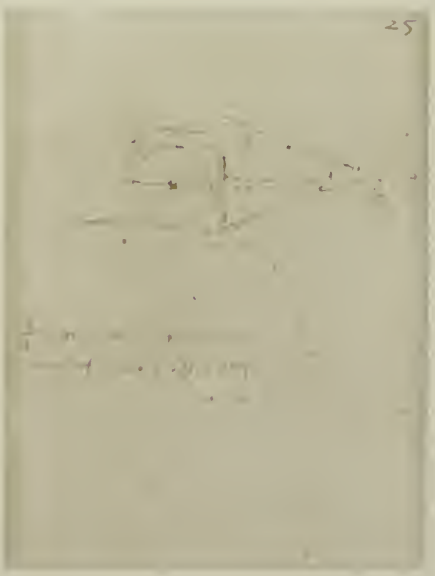
— FOLIO 24 *(recto)*. —



— FOLIO 24 *(verso)*. —



— FOLIO 25 *(recto)*. —



— FOLIO 25 *(verso)*. —

[Mécanique. — Pompe].

[Sens dessus dessous :] rocha chegira attenpi
esisciava edisciava

[1e fig.:] tromba dagalea

[Sens dessus dessous :] Pignon qui tourne à temps [par intervalles] et s'accroche et décroche.

[4e fig. :] Pompe de galère.

— FOLIO 26 *(recto)*. —

[Faucons].

[Sens dessus dessous :]
diamitro dirota braccia 10 e $\frac{1}{4}$
grosseza di subbio 13 once
falcone ellungo braccia 19
corda grossa 2 once
250 tenpi percassa daleua ta e repossta —

[Sens dessus dessous :]

Diamètre de roue : 10 brasses et $\frac{1}{4}$. Épaisseur d'ensuple : 13 pouces. Le faucon est long de 19 brasses. Corde épaisse de 2 pouces. 250 temps par caisse, de levée et de repos.

— FOLIO 26 *(verso)*. —

[Pesanteur et frottements].

[Sens dessus dessous :] a nesosstiene 4 he. h. una coe delpeso n elmedesimo accade al peso. m che essendo 5 libbre 4 ne sen te lalinia b n e una ne spinge in n

[1re fig.:] b r
m
n
a c f d

ecqui con minca la dispositi one del lo sdruco lare —

[2e fig.:] b

sella confregatione dogni peso e equale al quarto desso peso partita lo peso per 5 e quando tale sara insito dobbliqui ta. cheesso acquisti la 5 parte di grauita naturale essa 5 parte stara contro alle 4 *ti* cherimagano lequali nonsono atte amoto alcuno senone aresistere apunto alle 4 parte atte a essere confregate dacque sta sola epero diuidi lalinia a d in 5 parti equali *ettira* effa ilpunto f alter mine della prima ettira lalinia a f r effa lo obbliquita r a e ponui il peso m ecosista. bene —

[Sens dessus dessous :] A en soutient 4, et b un, c'est-à-dire du poids n. La même chose a lieu pour le poids m ; étant de 5 livres, la ligne b n en soutient 4, et en pousse une sur n.

[1re fig. :] b r
m
n
a c f d

Et ici commence la disposition de la glissade.

[2e fig.:] b

Si le frottement de tout poids est égal au quart du poids, partage le poids par 5. Quand ce poids sera en position d'obliquité, acquérant la 5éme partie de gravité naturelle, cette 5eme partie se trouvera contre les 4 *n* qui restent et qui ne sont aptes à aucun mouvement, si ce n'est justement à résister aux 4 parties aptes à être frottées par cette seule [5ème partie]. Et pour cela, divise la ligne a d en 5 parties égales, *et tire* et fais le point f au terme [bout] de la première [de ces parties], puis tire la ligne a f r [les lignes a f, f r], fais l'obliquité r a, et mets-y le poids m ; ainsi c'est bien.

— FOLIO 27 *(recto)*. —

[Vin, huile, eau. — Horloge hydraulique].

[Sens dessus dessous :]
dastrigniere vino ho olio inbotte ferrata
orilogo dacqua
[3e fig. :] a
TENPERIA DACQUA
iluaso a quando lacanella chellenpie gitta manco ellagitta uno barile perora eluaso. a. nontiene piv

[Sens dessus dessous :]

Pour serrer du vin et de l'huile dans des tonneaux ferrés.

Horloge d'eau [1].

[3e fig. :] a

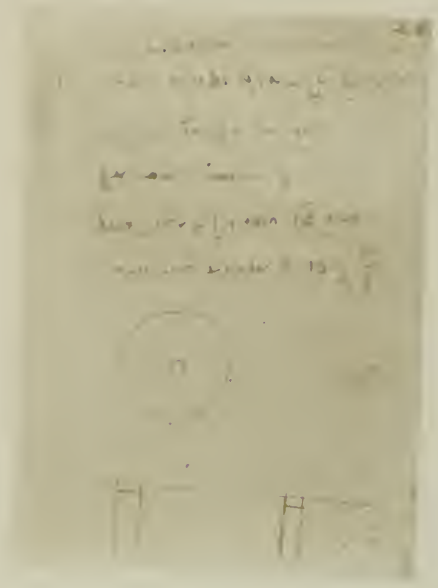
Mélange d'eau.

Le vase a, quand la cannelle qui l'emplit ne jette plus, jette un baril par heure ; et le vase a ne tient pas plus.

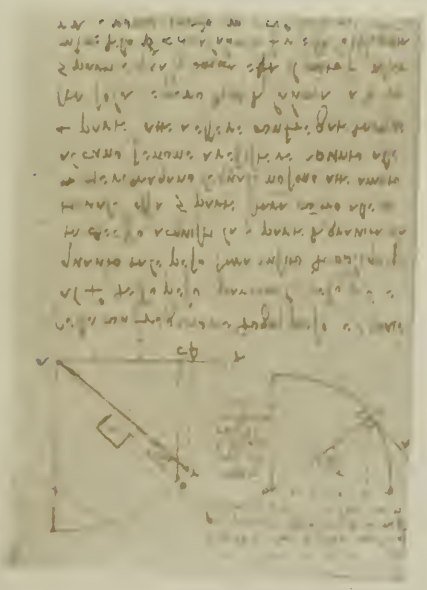
1. Cf. folio 23 verso.

— FOLIO 25 *(verso)*. —

— FOLIO 26 *(recto)*. —



— FOLIO 26 *(verso)*. —



— FOLIO 27 *(recto)*. —

— FOLIO 27 *(verso)*. —

[Poids et Mouvement. — Nerfs et Muscles].

[Sens dessus dessous :]

movesi perse medesi
mo ciascun peso

Ilnerbo che diriza *fape* laganba ilquale e congunto chol *ginoc* lapadella delginocio sen te tanto piu faticha alleuare lomo inalto q quanto essa ganba e piv piegata el muss colo ilquale diriza langolo cheffa lacosscia nella congiuntione chella fa col bussto emen dificile ea aleuare mancopeso perche liman cha ilpeso della cosscia eoltre adi questo ami glori musscoli perche son quelle cheffanno le na tiche

[Sens dessus dessous:]

Chaque poids se meut par soi-même.

Le nerf qui dresse *fait p* la jambe, lequel est joint *au gen* à la rotule du genou, sent toujours d'autant plus de fatigue pour relever l'homme que la jambe est plus ployée.

Le muscle qui dresse l'angle que fait la cuisse à sa jonction avec le buste a moins de peine et à lever moins de poids, parce qu'il manque le poids de la cuisse, et outre cela celle-ci a de meilleurs muscles, parce que ce sont eux qui font les fesses [1].

1. J.-P. Richter, t. I, n° 378.

— FOLIO 28 *(recto)*. —

[Poids et Mouvements de l'homme].

[Sens dessus dessous :]

laganba insino alla chiavatura della cossca e $\frac{1}{4}$ di tutto il peso dellomo —

lomo tira piv peso allo ingu cheallo insu prima perche lui da piv peso dise fori della sua linia centrale laltro per che lui pasa [?] tutto ilpic della linia cen le [centrale] ella terza chelui nonisfuge copiedi

[Sens dessus dessous :]

La jambe jusqu'à l'attache de la cuisse est $\frac{1}{4}$ de tout le poids de l'homme.

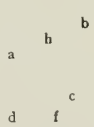
L'homme tire plus de poids vers le bas que vers le haut, d'abord parce qu'il donne plus de son poids hors de sa ligne centrale, puis parce qu'il passe tout le pied de la ligne centrale; troisièmement, parce qu'il ne fuit [glisse] pas avec les pieds.

— FOLIO 28 *(verso)*. —

[Schéma de mouvements d'homme. — Bastion [1]].

[Sens dessus dessous:]

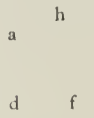
[1re fig. :]



[Dern. fig. :] braccio uno

[Sens dessus dessous:]

[1re fig. :]



[Dern. fig. :] Une brasse.

1. Cf. ci-dessus, folio 19 recto.

— FOLIO 29 *(recto)*. —

[Fossés de fortifications].

[Sens dessus dessous :]

[1re fig. :] cauar diterra

[2e fig. :] $\frac{151}{126}$ passi

42 grosso il muro
150 braccia. infondo piedi
15 edisopra 13

fosso largo infondo braccia 42 inbocha
50 — alto 20 con 4 braccia dacqua

[Sens dessus dessous :]

[1re fig.:] Creusement de terre.

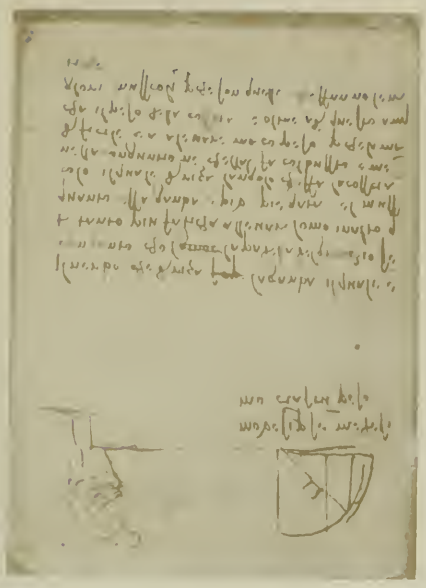
[2e fig. :] $\frac{151}{126}$ pas.

42 Le mur épais au fond de
150 brasses. 15 pieds, et en dessus de 13.

Fossé large au fond de 42 brasses, à la bouche [son ouverture] de 50; haut de 20 avec 4 brasses d'eau [1].

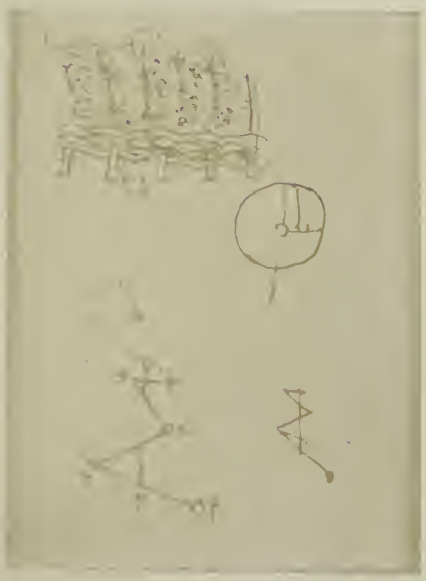
1. Cf. folios 2 verso et 9 recto.

— FOLIO 27 *(verso)*. —



— FOLIO 28 *(recto)*. —

— FOLIO 28 *(verso)*. —



— FOLIO 29 *(recto)*. —

— FOLIO 29 *(verso)*. —

[Terres a enlever].

in 80 tenpi 41 barelle alta 12 braccia eremota braccia 32 da sito
onde sileua etra ogni 5 braccia sta vna ba rella cheluiagio [?] braccia
205 allar gine braccia 30 di piano ella strada sta cosi —

[1re fig. :] a
b

41|205
|55 in b si leua
5 con 40 lauo
205 ranti e in
.a. sigitta
sta infon
do sen bre [sempre]
10 barelle 5
balate [palate] per
barella

En 80 temps, 41 civières. Haute de 12 brasses et éloignée de 32 brasses de l'endroit ou on l'enlève. Et entre toutes les 5 brasses il y a une civière ; le voyage étant de 205 brasses jusqu'à la rive, 30 brasses de plan [à plat]. Et la route est ainsi :

[1re fig. :] a
b

41|205
|55 En b, on enlève avec 40 ouvriers, et
5 en a on jette. Il y a toujours au fond
205 10 civières. 5 pelletées par civière [1].

1. Cf. folios 92 verso, 82 verso, et dernier recto de la couverture.

— FOLIO 30 *(recto)*. —

[Fleuves].

[Sens dessus dessous :]
acqua
— Lacosa lunga duniforme grosseza *che* tanto ingrossa perli
sua due lati opositi quanto essa eabbassata perli *la* al tri due *lato*
opositi lati —
— Qui lacqua nel fivme paralello la quale sara resstretta tanto
cres scie inalteza quanto ella manca in largeza — oude essa nel richa-
dere cava illoco dalleipercosso —
J fiumi paralelli possano inal cuna parte della sua lungeza essere
risstretti in 2 modi coe dalla superfi tie alfondo over perli sualati
opositi

[Sens dessus dessous :]

Eau.

La chose longue d'uniforme épaisseur *qui* épaissit autant pour ses deux côtés opposés qu'elle est abaissée aux deux autres côtés opposés.

Ici l'eau qui est resserrée dans le fleuve parallèle croît autant en hauteur qu'elle manque en largeur ; dès lors, en retombant, elle creuse le lieu par elle frappé.

Les fleuves parallèles peuvent en quelque partie de leur longueur être resserrés en 2 manières, c'est-à-dire de leur surface au fond, ou sur leurs côtés opposés.

— FOLIO 30 *(verso)*. —

[Travaux et Mécanique].

[Sens dessus dessous :]
[1re fig :] tramogia daculvato [ou : da calvare :]
[2e fig. :] 2 motori oppositi
tabella di marzoccho

[Sens dessus dessous :]

[1re fig.:] Trémie de Culvato [? ou : Trémie à... ?]

[2e fig. :] 2 moteurs opposés.

Tablette de Marzoccho [ou : Plinthe de lion de fonte ?] [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1418 : « Marzocco's tablet ». Culvato [?] et Marzoccho sont peut-être des noms de personnes, mais il est à remarquer que le 2me de ces mots signifie : lion de fonte etc. A remarquer aussi que le premier des mots dont il s'agit est précédé de : da, et le second de : di.

— FOLIO 31 *(recto)*. —

[L'Arno de Rucano a Ricorboli].

[Sens dessus dessous :]
— nessun moto moto senplice
mente refresso fia mai eleua
to quanto ilprincipio delmo
to incidente —
periparare alla percussione darno
inrucano evoltarlo condolcepiega
aricorboli effare silarga argine
chella caduta delsuo balzo sia sopra dilei —

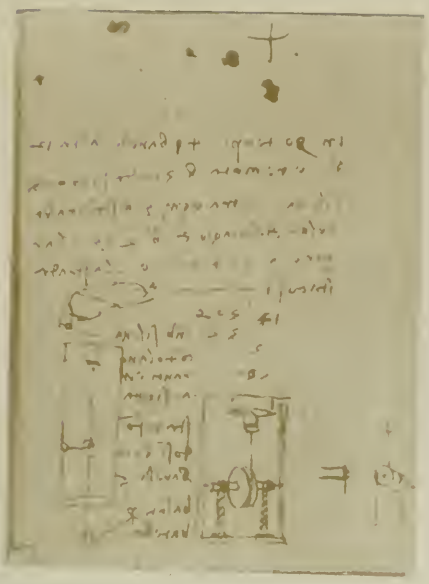
[Sens dessus dessous :]

Aucun mouvement, mouvement simplement réfléchi, n'est jamais aussi élevé que le commencement du mouvement incident.

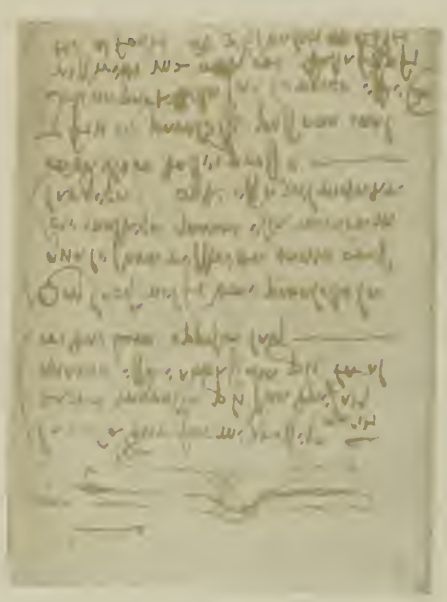
Pour remédier à la percussion de l'Arno à Rucano [1], et le détourner avec douce inflexion vers Ricorboli [2], et faire une si large rive que la chute de son saut soit au-dessus d'elle.

1, 2. Localités voisines de Florence.

— FOLIO 29 *(verso)*. —

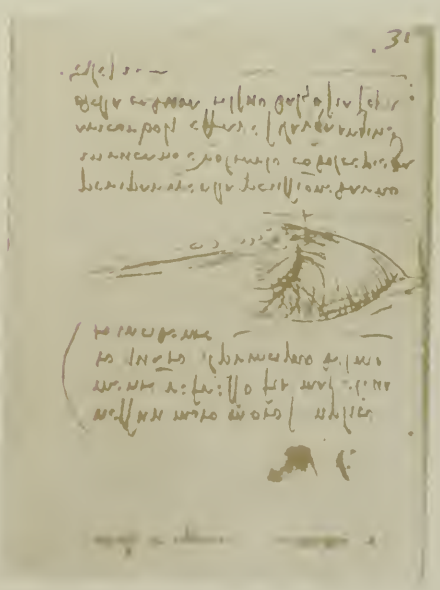


— FOLIO 30 *(recto)*. —



— FOLIO 30 *(verso)*. —

— FOLIO 31 *(recto)*. —



— FOLIO 31 *(verso)*. —

[Chutes d'eau].

[Sens dessus dessous :]

quando con angolo forte acuto due acque siscontrano insieme lapiv potente piu cava ilsuo lato delfondo effa subita pro fondita —

questo eluero modo deldare la caduta concon seruatione dellargine allacqua chedidetta argine dissciende —

[Sens dessus dessous :]

Quand deux eaux se rencontrent avec un angle fortement aigu, la plus puissante creuse plus son côté du fond, et fait une subite profondeur.

Ceci est la vraie manière de donner la chute avec conservation de la rive, à l'eau qui descend de ladite rive.

— FOLIO 32 *(recto)*. —

[Cours de fleuves].

[Sens dessus dessous :]

effondi defiumi naturalmente scoperti non danno veri precetti della natura delle cose portate dallacque ellor quantita perche nelle acque alte molti lochi son rienpiv ti direna iquali poi nelcalare pelle corsie particu lari laterali defiumi talerene sono leva te sopra dellegiare doneran posate *op* over amente scalzate dappie facciendosi suc ciessina mente ruinare adosso leeleuate argine ditale rena laquale perla sua leuita aconpagnia colsuo corso epoi lasscarica dove talcorso dacqua piv siquieta —

Letorture defiumi inondatione fien quelle cheronpano ogni riparo eordine defiumi abassati — inpero volgi carta —

[Sens dessus dessous :]

Les fonds des fleuves naturellement découverts ne donnent pas les vrais préceptes de la nature des choses portées par les eaux et leur quantité, parce que dans les eaux hautes, beaucoup d'endroits sont remplis de sable qui [pour lesquels] ensuite, dans l'abaissement par les cours particuliers latéraux des fleuves, ces sables sont enlevés au-dessus des graviers où ils étaient posés, ou bien déchaussés du pied [par le bas], se faisant successivement écrouler derrière [soi] les rives élevées de ce sable, qu'elle entraîne à cause de sa légèreté dans son cours, et puis décharge où ce cours d'eau se tranquillise. Les tortuosités des fleuves dans les débordements sont ce qui rompt toute digue et tout ordre des fleuves abaissés — pour cela, tourne la page.

— FOLIO 32 *(verso)*. —

[Chutes et Cours d'eau].

[Sens dessus dessous :]

[Figure :] c d a b

lacqua caduta con gran de enpito della sua pes scaia dalle torture de fiumi secondo lalinia dital caduta macquan do lacque sabassano an cora chellalinia a b aue ssi loco nondimeno nel ringrossare dital fiume hel canale a b senpiera direna ella soma ditale acque seguira ilsuo na turale corso —

[Sens dessus dessous :]

[Figure :] c d a b

L'eau tombée avec grand élan de sa pêcherie [ou : de son barrage] donne les tortuosités des fleuves selon la ligne de cette chute ; mais quand les eaux s'abaissent, encore que la ligne a b ait eu lieu, si ce fleuve vient à grossir de nouveau, le canal a b s'emplira de sable, et la somme des eaux suivra son cours naturel.

— FOLIO 33 *(recto)*. —

[Chutes et Percussion d'eau].

[Sens dessus dessous :]

Doue lacqua perchuote ella sinalza ettanta nacquissta peso quanto ne risalta fori della sua comvne superfi tie laquale ricaduta sopra dellaltra acqua quella percuote epenetra insino alfondo ilquale contina men te consuma etal concavita fia fac ta lungo elati dellobbiecto percosso —

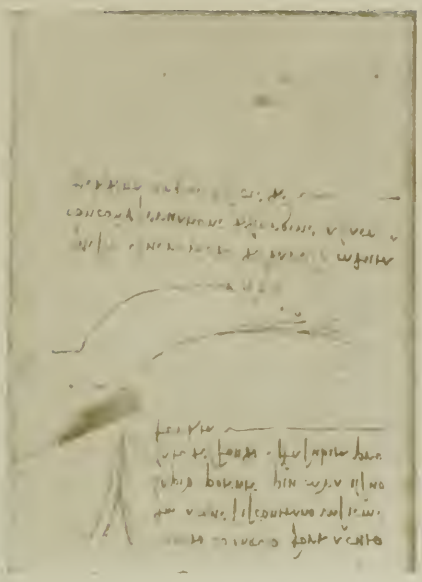
Contro addiquesto sia facto vno piano intorno attale pilasstro ilquale sia ben fondato editanta largeza chellacqua cherichade lab bia attrovare —

[Sens dessus dessous :]

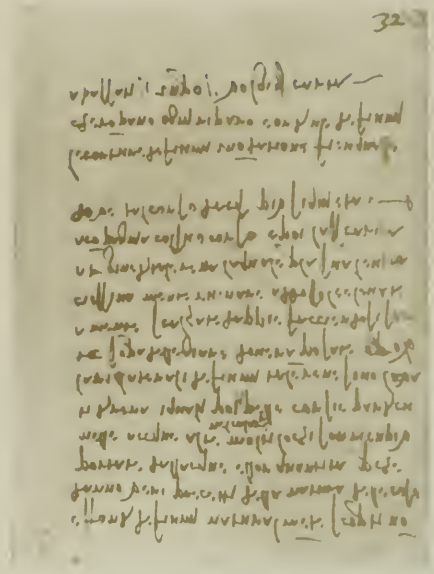
Ou l'eau frappe, elle s'élève, et elle en acquiert autant de poids qu'il en saute hors de sa commune surface ; celle-ci, retombée sur l'autre eau, la frappe et pénètre jusqu'au fond, qu'elle consume continuellement ; et une telle concavité est faite le long des côtés de l'objet frappé.

Contre cela, qu'il soit fait un plan [sol plat] autour d'un tel pilier, qui soit bien fondé, et de telle largeur que l'eau qui retombe ait à le trouver.

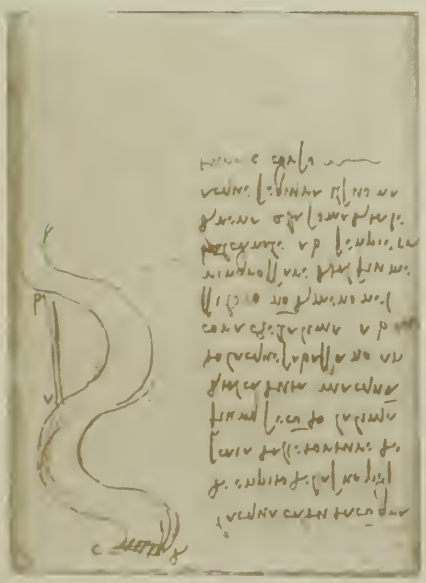
— FOLIO 31 *(verso)*. —



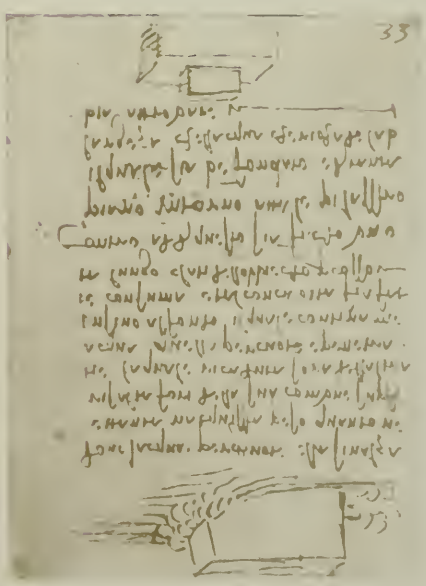
— FOLIO 32 *(recto)*. —



— FOLIO 32 *(verso)*. —



— FOLIO 33 *(recto)*. —



— FOLIO 33 *(verso)*. —

[Cloche de Sienne].

[1re fig. :] canpana disiena coe
ilmodo del suo moto
essito della dinodatura
del battaglio suo

legni once 3 e once 2 $\frac{1}{2}$
peso chebatte gro
soperlato braccio uno e alto 3

[1re fig. :] Cloche de Sienne, c'est-à-dire le genre de son mouvement, et la position du dénouement de son battant [1].

Bois de 3 pouces et de 2 pouces $\frac{1}{2}$. Poids qui bat, épais de côté d'une brasse, et haut de 3.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1039.

— FOLIO 34 *(recto)*. —

[Soufflets].

[Sens dessus dessous :]

mantaci.
s t
n o m c
p
quando . ilmantaco s
soffia esapre lauentola
o p. essoffia pel buso
n onde lauentola
m c. serra ilbuso. b
acco chel foco nonuadi
nen mantaco —

[Sens dessus dessous :]

Soufflets.
s t
n o m c
p

Quand le soufflet s souffle, l'éventoir o p s'ouvre et il souffle par le trou n, de sorte que l'éventoir m c ferme le trou b, afin que le feu n'aille pas dans le soufflet.

— FOLIO 34 *(verso)*. —

[Mécanique].

[Figure :] antenna traversale grossa $\frac{1}{2}$ braccio

diamitro
braccia 2 al denti 34
centro de
denti
braccia 2

[Figure :] Antenne transversale, épaisse d' $\frac{1}{2}$ brasse.

Diamètre de 2 brasses,
au centre des dents. 34 dents.

2 brasses.

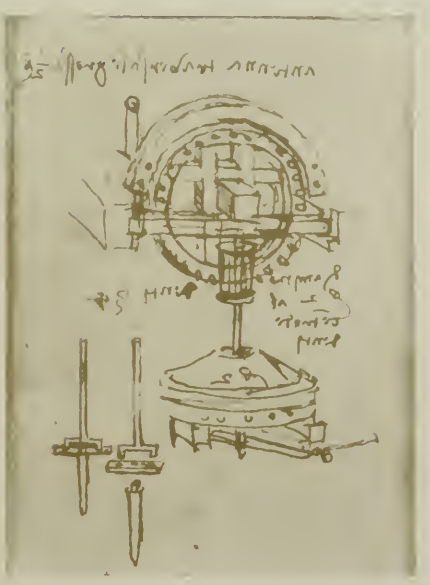
— FOLIO 35 *(recto)*. —

[Mécanique].

— FOLIO 33 *(verso)*. —

— FOLIO 34 *(recto)*. —

— FOLIO 34 *(verso)*. —



— FOLIO 35 *(recto)*. —

— FOLIO 35 *(verso)*. —

[Moulin].

vano braccia 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ . . [?]
grosseza di muro braccio uno e. . [?]

Vide : 7 brasses et $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ . . [?]
Épaisseur de mur : une brasse et . . [?]

— FOLIO 36 *(recto)*. —

[Construction].

il tetto eposato sulla rota

Le toit est posé sur la roue.

— FOLIO 36 *(verso)* —

[Cours de fleuves. —
Chateau de Césène (1502)].

[2e fig. :] a quanto men cur
ua sara largine
dove ripercote il
c salto del fiume tal
b to [tanto] il secondo salto
fia piv remoto dalsi
to donde il primo siparti
el di di santa maria meza gossto
a cesena 1502

[2e fig. :] a D'autant moins courbe sera
la rive ou frappe le saut du
fleuve, d'autant le second saut
c sera plus éloigné de l'endroit
b d'où le premier est parti.

Le jour de Sainte-Marie, mi-août, à
Césène, 1502 [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1040, et pl. CX, n° 4.

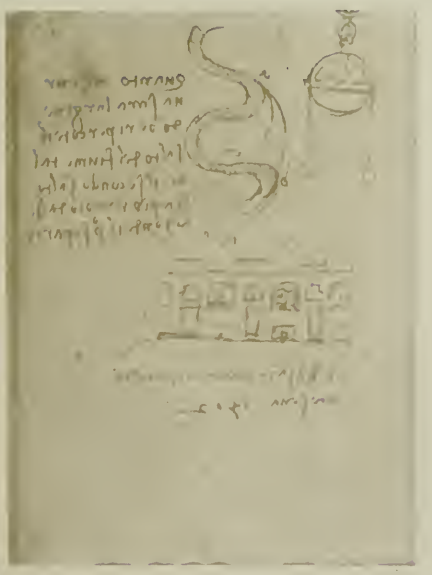
— FOLIO 37 *(recto)*. —

[Chateau de Césène].

— FOLIO 35 *(verso)*. —

— FOLIO 36 *(recto)*. —

— FOLIO 36 *(verso)*. —



— FOLIO 37 *(recto)*. —

— FOLIO 37 *(verso)*. —

[ÉTUDES POUR BASTIONS [1]].

87	sci° [scirocco] 3ª	
14	s° [scirocco]	
35	$\frac{2}{3}$ s° a mezodi	
8	sc° $\frac{1}{2}$	
28	$\frac{1}{3}$ sci ale [a lebeco (libeccio)]	$\frac{1}{2}$
20	$\frac{1}{3}$ sc ale	$\frac{1}{3}$
62	$\frac{1}{2}$ p mo^di alibeco [mezzodi a libeccio]	
70	$\frac{3}{4}$ m^di alibco	3ª
45	3ª m^di alibe	$\frac{1}{2}$
42	$\frac{1}{4}$ di m^di alibe	4ª
38	$\frac{1}{2}$ di m^di alb	8ª
26	$\frac{2}{3}$ di m^di alb	4ª
65	m^di	
90	m^di	
80	$\frac{1}{2}$ sci° eie	5ª
38	sci	6ª
76	m^di	6ª

60 4ª m^di sc° 4°
43 m^di
120 $\frac{1}{2}$ m^di lib
145 lib 4ª
35 lib 4ª
13 3° lb^eo p^e [ponente] 3ª
25 $\frac{2}{3}$ lib p° 3°
12 $\frac{2}{3}$ lb^eo p° 5
12 4 p° [ponente] m° [maestro] 4
44 $\frac{3}{4}$ p° m° 4
30 m° 8
25 8 m° t [tramontana] 8
15 $\frac{2}{3}$ t. g [greco]
22 $\frac{1}{3}$ m . t . 8
160 $\frac{1}{2}$ m . t . 8
270 t
26 t
60 4 p . m
17 4ª p . m
40 $\frac{2}{3}$ m

87	sci° [scirocco] [2].	
14	sc°	
35	$\frac{2}{3}$ sc° à midi.	
8	sc° $\frac{1}{2}$	
28	$\frac{1}{3}$ sci. à le. [lebesche [3]].	$\frac{1}{2}$
20	$\frac{1}{3}$ sc. à leb.	$\frac{1}{3}$
62	$\frac{1}{2}$ *p* midi à libesche [lebesche] [4].	
70	$\frac{3}{4}$ midi à libesche.	3ème.
45	3ᵉ midi à libe.	$\frac{1}{2}$
42	$\frac{1}{4}$ de midi à libe.	4ᵉ.
38	$\frac{1}{2}$ de midi à leb.	8ᵉ.
26	$\frac{2}{3}$ de midi à leb.	4ᵉ.
65	midi.	
90	midi.	
80	$\frac{1}{2}$ sci° et le.	5ᵉ.
38	sci.	6ème.
76	midi.	6ème.

60 4ᵉ midi — sc°. 4ᵉ.
43 midi.
120 $\frac{1}{2}$ midi — lib.
145 lib. 4ᵉ.
35 lib. 4ᵉ.
13 3ᵉ lib^che — p^t [ponant [5]] 3ᵉ.
25 $\frac{2}{3}$ lib. — p° [ponant] [6] 3ᵉ.
12 $\frac{2}{3}$ leb^che — p° 5ᵉ.
12 4 p° — m^l [maëstral] 4.
44 $\frac{3}{4}$ p° — m° 4.
30 m^l 8.
25 8 m^l — t. [tramontane].
15 $\frac{2}{3}$ t. — g. [grec] [7].
22 $\frac{1}{3}$ m. — t. 8.
160 $\frac{1}{2}$ m. — t. 8.
270 t.
26 t.
60 4 p. — m.
17 4ᵉ p. — m.
40 $\frac{2}{3}$ p. — m.

1. Voir ci-dessus folios 9 verso et 9 recto, note.
2. Ou: siroc, vent de sud-est.
3, 4. Ou : vent libyque, garbin, de sud-ouest.
5, 6. Ou : occident, vent d'ouest.
7. Ou : vent grec, de nord-est.

— FOLIO 38 *(recto)*. —

[ÉTUDES POUR BASTIONS [1]].

b [boreo?]
70
70
70
b 70
36 40
34 17
b 60

b 36 4ª m t
38
42
45
50
62
20
28
8 35
90 14
65 87
26

123 43 60 70 76 38 80 26 270 160 15 23 22 12 12 13 35 141 144 30

go mo 70 $\frac{1}{2}$
70 go mo
70 $\frac{3}{4}$ p. mo $\frac{1}{2}$
70 $\frac{2}{3}$ p. m $\frac{1}{2}$
34 $\frac{1}{2}$ m t $\frac{1}{2}$

b. [borée ?]
70
70
70
b 70
36 40
34 17
b 60

b. 36, 4ème m. — t.
38
42
45
50
62
20
28
8 35
90 14
65 87
26

123 43 60 70 76 38 80 26 270 160 15 23 22 12 12 13 35 141 144 30

g^c m^l 70 $\frac{1}{2}$
70 gr^c — m^l.
70 $\frac{3}{4}$ p. — m^l. $\frac{1}{2}$
70 $\frac{2}{3}$ p. — m. $\frac{1}{2}$
34 $\frac{1}{2}$ m. — t. $\frac{1}{2}$

1. Voir ci-dessus, folios 9 verso et 9 recto, note.

— FOLIO 38 *(verso)*. —

[ÉTUDES POUR BASTIONS [1]].

[1re fig. :] b 34 m T 18
mo 17
$\frac{2}{3}$ p. m. 18

[2e fig. :] 1
30
15

[3e fig. :] aubse aubse tayo

[1re fig. :] b 3ème m. — t. 18
m. 17
$\frac{2}{3}$ p. — m. 18

[2e fig. :] 1
30
15

[3e fig. :] gau. gau. tayon.

1. Voir ci-dessus, folios 9 verso et 9 recto, note.

— FOLIO 39 *(recto)*. —

[ÉTUDES POUR BASTIONS [1]].

[1re fig. :] 18
17
b [boreo [2]] 18

[2e fig. (sens dessus dessous) :]
sc
sc

[3e fig. (sens dessus dessous) :]
330
16
23

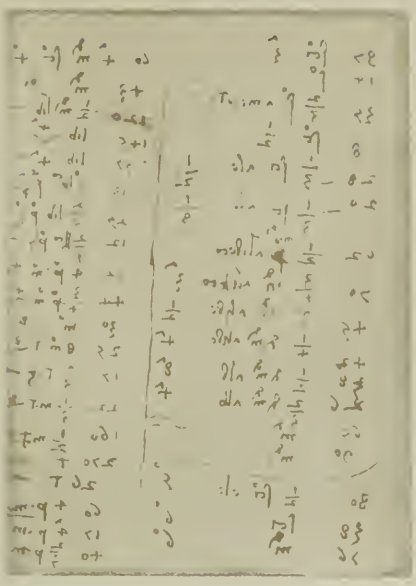
[1re fig. :] 18
17
b. [boree? [3]] 18

[2e fig. (sens dessus dessous) :]
sci. 23
sci. 16

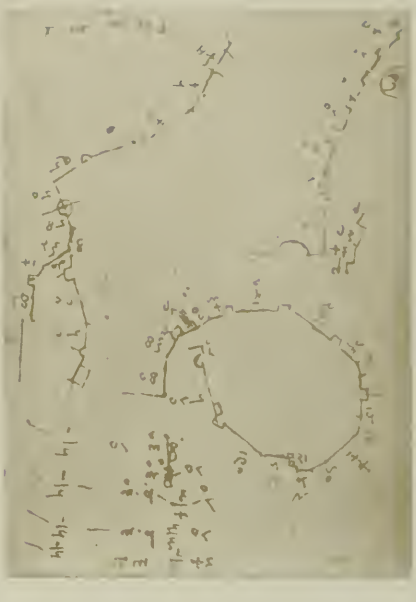
[3e fig. (sens dessus dessous) :]
330
16
23

1. Voir ci-dessus, folios 9 verso et 9 recto, note.
2, 3. Voir ci-dessus, folio 38 recto, 1re ligne.

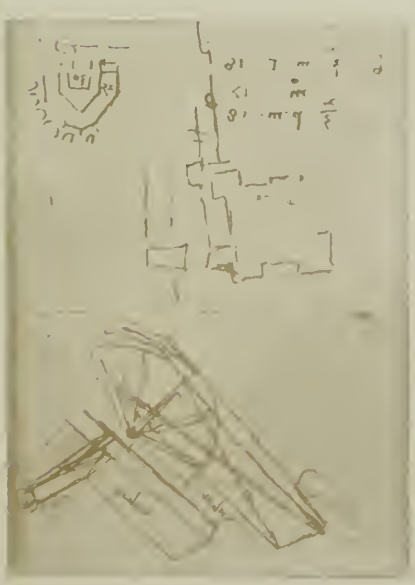
— FOLIO 37 *(verso)*. —



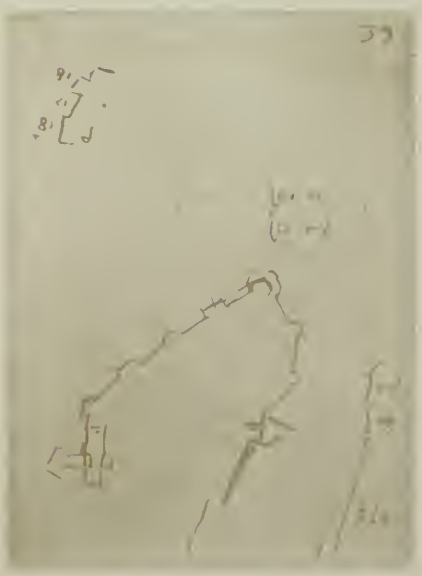
— FOLIO 38 *(recto)*. —



— FOLIO 38 *(verso)*. —



— FOLIO 39 *(recto)*. —



— FOLIO 39 *(verso)*. —

[Fortifications].

Jn che modo. sidebbe fare vna [Voir les figures]

En quelle manière se doit faire une [Voir les figures]

— FOLIO 40 *(recto)*. —

[Escaliers. — Gravité].

scale del conte durbine saluatiche

[Sens dessus dessous :]
[1re figure :] a b

[2e figure :] n
c
d
m
[3e figure :] c
x
f

PERCHE OGNI GRAVITA LIBERA O PARTICIPANTE DI TAL LIBERTA METTE INTUTTO OINPARTE ILDESIDERIO NATURALE DEL DISCIENDERE stando larota a b. ferma nel sito che tuvedi ilgrave. a. disscien dera in. b. e di sotto per tal ragione il grave. c. possto sopra ilcientro delsuo assisis andra per piv uicino

chepuo alcentro
delmon do el simi
le fa lo m. n.
di sotto apunto.

Escaliers du comte d'Urbino Salvaticho [1] [ou : Escaliers du comte d'Urbin, agrestes ?].

[Sens dessus dessous :]
[1re figure :] a b

[2e fig. :] n
c
d
m
[3e fig. :] c
x
f

POURQUOI TOUTE GRAVITÉ LIBRE, OU PARTICIPANT D'UNE TELLE LIBERTÉ, MET EN [SON] TOUT OU EN [SA] PARTIE LE DÉSIR NATUREL DE DESCENDRE. La roue a b étant fixe en la position que tu vois, le grave a descendra en b; et dessous, pour cette raison, le grave c, placé sur le centre de son axe, ira aussi près qu'il peut du centre du monde. Et de même fait m n dessous, exactement.

1. J.-P. Richter, t. II, nº 101.

— FOLIO 40 *(verso)*. —

[Poids et Percussion. — Cordes].

— ilgrave caduto sopra obbliquo sito
cade infra angoli diseguali —
laperchussione del
grave spericho so
pra sito obbliquo sa
ra dipotentia pella
parte dupla acquelle
lla chessinclude nel
minore agolo —

[2me fig. :] a

r p q d

[4e fig :] corda
auolta

b

Le grave tombé sur un endroit oblique tombe entre des angles inégaux.

La percussion du grave sphérique sur un endroit oblique sera de puissance pour la partie [du plus grand angle], double de celle qui est incluse dans le plus petit angle.

[2e fig :] a

r p q d

b

[4e fig. :] Corde tortillée.

c

— FOLIO 41 *(recto)*. —

[Arbalétrières [1]].

pruova diqualita dobbliquita di quesste ba lesstriere —

[1re fig. :] b
d
a c
n

Jnfralle piramide dequal base *quella* sitrovera essere tal proportione *tal* proportione nelle obbliquita deloro lati quale ecquel lla delle loro altezze —

[2e fig. :]
n s h
m
o
r
p q

Vedi qui la figura di socto essere facta perla difinitio ne della figura disopra coe labalesstriera. p q r. n h. pruovarsi essere di dupla obliquita alla balestriera. p q s.

Épreuve de qualité [du degré] d'obliquité de cette arbalétrière.

[1re fig. :] b
d
a c
n

Entre les pyramides de bases égales, *celle* il se trouvera être telle proportion *telle proportion* dans les obliquités de leurs côtés qu'est celle de leurs hauteurs

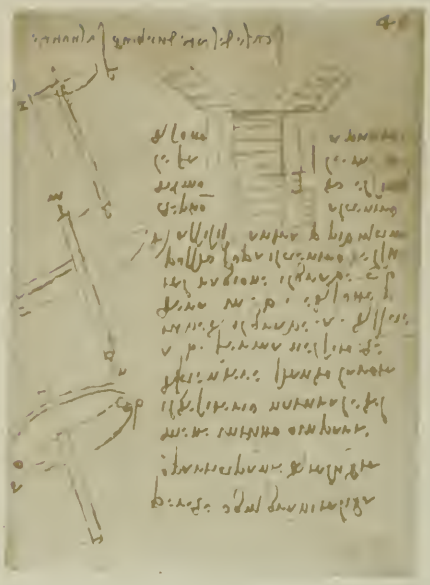
[2e fig. :]
n s h
m
o
r
p q

Vois que la figure ci-dessous [ci-contre] est faite selon la définition de la figure ci-dessus, c'est-à-dire que l'arbalétrière p q r n h se prouve être d'obliquité double [de celle] de l'arbalétrière p q s.

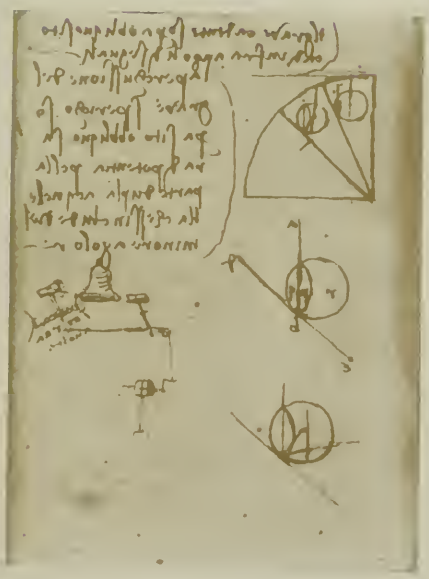
1. Ou : Barbacanes.

— FOLIO 39 *(verso)*. —

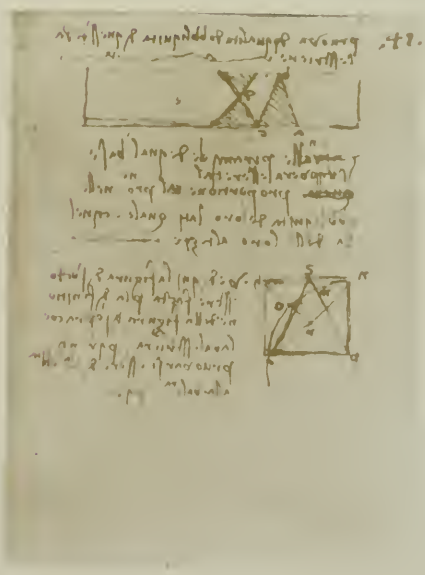
— FOLIO 40 *(recto)*. —



— FOLIO 40 *(verso)*. —



— FOLIO 41 *(recto)*. —



— FOLIO 41 *(verso)*. —

[Peinture et Optique].

[Sens dessus dessous :]

De pictura

Lochio chessta. allaria luminosa evede illocho onbro so esso sito sidi mossterra. di molta ma gore osscurita chenone —

Quesstо. achade solperche lochio chessta allaria diminvisscie tanto piv lasua pu pilla quanto laria cheuisisspechia he pi u luminosa. ecquanto essa popilla pi u diminuisscie mancho lacosa dallei ve duta sidimosstra luminosa

(Macquando lochio enterra inalchuno locho onbroso subito la osscurita ditale onbroso parra diminuire)

Quesstо achade perche quan to la luce enterra inaria piu tenebrosa piu cressce sua figura ilquale accresscimen to fa chella grande osscurita pare dimi nuirsi —

[Sens dessus dessous :]

De la peinture.

L'œil étant a l'air lumineux et voyant le lieu ombreux, cet endroit se montrera de beaucoup plus grande obscurité qu'il n'est.

Ceci a lieu seulement parce que l'œil qui est à l'air diminue d'autant plus sa pupille que l'air qui s'y réfléchit est plus lumineux; et autant la pupille diminue plus, autant la chose vue par elle se montre moins lumineuse.

Mais quand l'œil entrera en quelque lieu ombreux, aussitôt l'obscurité de cet [endroit] ombreux paraitra diminuer.

Ceci a lieu parce qu'autant la prunelle entre dans l'air plus ténébreux, [autant] sa figure croit plus, accroissement qui fait que la grande obscurité paraît se diminuer.

— FOLIO 42 *(recto)*. —

[Mouvements réfléchis].

a ilmoto refresso sara di magore valitudine il quale fia piv lungo —

ecquel moto refresso sara piu lungo il qua le sicausa infra piu diuersi angoli

ilmoto refresso chee piv lungo emancho inpedito perche poco varia delmoto della perchussione ettal percussione fia poco vali da onde pocho perde di potentia del primo motore —

Ma ilmoto refresso chessara piv brieue essegnio quello essere piv inpedito nel sito della perchussione emolto siuari a dalmoto della incidentia onde forte he diminuito della potentia del primo moto —

---

a Le mouvement réfléchi sera de plus grande force qui sera plus long.

Et ce mouvement réfléchi sera plus long qui se cause [produit] entre de plus différents angles.

Le mouvement réfléchi qui est plus long est moins empêché, parce qu'il diffère peu du mouvement de la percussion, et une telle percussion est peu forte, de sorte qu'elle perd peu de puissance du premier moteur.

Mais si le mouvement réfléchi est plus court, c'est signe qu'il est plus empêché à l'endroit de la percussion, et il diffère beaucoup du mouvement de l'incidence, de sorte qu'il est fortement diminué de la puissance du premier mouvement.

— FOLIO 42 *(verso)*. —

[Percussion et Réflexion].

De percussione

Jlmoto reflesso sara tanto piv debole quanto esso fia piv corto —

quel moto refresso sara piv corto ilqua le sicavsa damagore percussione —

quella percussione sara dimagore potentia che *percota* fia facta infra angoli piv equali —

infralle perchussioni facte infraequali angoli quella sara dimagore valitudine laquale si cavsa inpiu *resisstente* denso obbiecto —

enelle perchussioni facte nelli obbietti dequal densita quella lla sara piv poten te che ara ilsuo obbietto di magor resistentia *come* la

Tanto piv si volta ilcorpo spericho nel mo to refresso quanto lapercussione effatta infra piv dise quali angoli —

De la percussion.

Le mouvement réfléchi sera d'autant plus faible qu'il est plus court.

Ce mouvement réfléchi sera plus court qui se cause par une plus grande percussion.

Cette percussion sera de plus grande puissance qui *frappe* est faite entre des angles plus égaux.

Entre les percussions faites entre des angles égaux, celle-là sera de plus grande force qui se cause en plus *résistant* dense objet.

Et dans les percussions faites sur les objets d'égale densité, celle-là sera plus puissante qui aura son objet de plus grande résistance *comme la*.

Le corps sphérique se tourne d'autant plus dans le mouvement réfléchi que la percussion est faite entre des angles plus inégaux.

— FOLIO 43 *(recto)*. —

[Boulets de bombardes].

Quanto laballocta sara piv po lita tancto fia piv facile agi rarsi perlaria onde simoue —

inquesto modo del proporre sin magina chella pallotta mossa dal la bon barda abbia agirarsi nella ria dallei condensata laquale essen do essa ballotta mal pulita essa ab bi dificile confregatione curua collaria chella vesste come pro vai nel quarto delle confregationi.

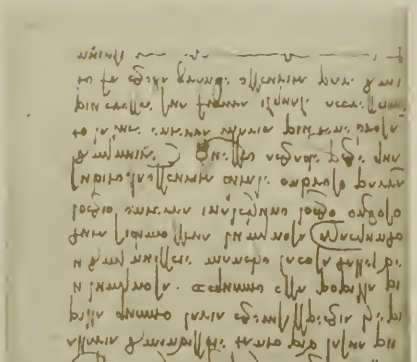
Adunque il balzo di tale ballotta quando risaltera conangolo piv ottuso essa ballotta piv girera in se esse *ilm* essa balla sara malp ulita ella verra amancare di sua velocita assai piv chesse essa fussi pulita —

Autant le boulet sera plus poli, autant il aura plus de facilité a se tourner dans l'air ou il se meut.

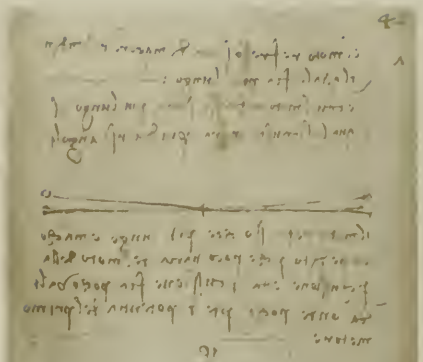
En ce genre de proposition, on imagine que le boulet mû par la bombarde ait à se tourner dans l'air par lui condensé, et si ce boulet est mal poli, qu'il ait un difficile frottement courbe avec l'air qui le couvre, comme je l'ai prouvé au quatrième « Des Frottements ».

Donc, quand le saut d'un tel boulet se fera avec un angle plus obtus, ce boulet tournera plus en soi [sur lui-même]; et si *le* le boulet est mal poli, il viendra à manquer de sa vitesse beaucoup plus que s'il était poli.

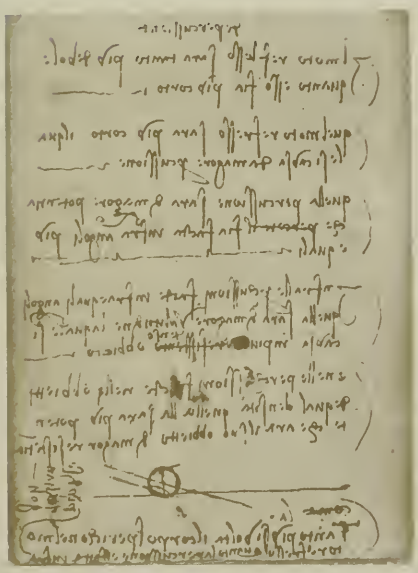
— FOLIO 41 *(verso)*. —



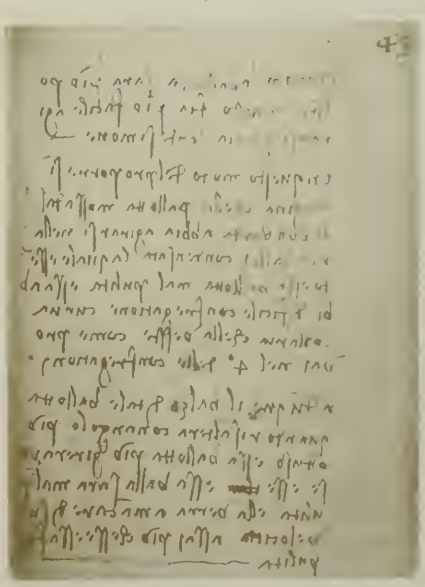
— FOLIO 42 *(recto)*. —



— FOLIO 42 *(verso)*. —



— FOLIO 43 *(recto)*. —



— FOLIO 43 (*verso*). —

[Percussion. — Boulets].

[1re et 2e fig. :] pallocta
[6e fig. :] l a

de percussore percussione epercussionato —
domandasi perche la ballotta tratta perobbliquo delmuro nonfa passa ta come peretto traver so

m
n
o
p
q
r b c
d
e
f
g
h
i
[6e fig. :] nella contingentia dellequigia - cente a b
5e fig. :]
a b
sidiuide in
gradi 60
c *del* k

dentro alla contingentia della perpendiculare. a c comincia il primo grado dob bliquita effinisse lultimo

[1re et 2e fig. :] Boulet.
[6e fig. :]
l a

De ce qui frappe, de la percussion, et de ce qui est frappé.

On demande pourquoi le boulet tiré obliquement au mur ne passe pas comme [tire] droit, à travers.

m
n
o
p
q
r b c
d
e
f
g
h
i
[6e fig. :] Au contact de l'équijacente a b.
[5e fig. :]
a b
Se divise en
60 degrés.
c *Du* k

[Suite du folio 44 recto :] au dedans du contact de la perpendiculaire a c [b c] commence le premier degré d'obliquité, et le dernier finit [Dans la 6e fig. :] au contact de l'équijacente a b.

— FOLIO 44 (*recto*). —

[Percussion. — Boulets].

[1re fig. :] a m b
n
c

Laperchussione dogni graue *difigura* spericho nonfara cicatrice che abbian proportione in fralloro *lamedesima pro* quale quella dello bliquita desiti doue essi perchotano —

Quel chessi propone nonmancherebbe nien te chenonfussi integral mente confermo da lasperentia senonfussi lafissa condensatione dellaria sosspinta dalfurore della ballotta la quale non sendo inse veloce come ilmoto fac to dattalmotore chella cacca siuiene aconden sare ettanto piv sicondensa quanto piv ecac ciata eperquesto accade chepercotendo poita le pallotta collinia chenonsia centrale

[1re fig. :] a m b
n
c

Les percussions de chaque grave *de figure* sphérique ne feront pas de lésions qui aient entre elles *la même pro* une proportion telle que celle de l'obliquité des endroits ou elles frappent.

Ce qui se propose ne manquerait pas d'être entièrement confirmé par l'expérience, s'il n'y avait pas la ferme condensation de l'air poussé par la violence du boulet qui, n'étant pas rapide en soi comme le mouvement fait par le moteur qui le chasse, vient à se condenser, et se condense d'autant plus qu'il est plus chassé; c'est pourquoi il arrive que ce boulet frappant ensuite avec une ligne qui n'est pas centrale, [la suite au bas du folio 43 verso].

— FOLIO 44 (*verso*). —

[Tir de bombardes].

Dico addunque labonbardiera laquale sara larga difori esstrecta didentro *essere in* inquanto *allofensore* alla potentia dello hof fensore essere di piv faticosa *pug* expugna tione checquella *cheevolta mo* contraria *figu* mente essituata *ellaragione*

Propositione

Sia Quella proportione cheanno infralloro lagros seza delliangoli *in* trauersal mente perchossi tale ara la resisstentia dalloro fanta [fatto] con tro alloro percussore —

Adunque. langolo. *p o*. o p q. peressere molto piv grosso chellangolo n m q. sara di mago re resisstentia. concosia chellato. p q. a mol to piv potentia contro alla potentia della linia o p chennona lalinia. p m. contro alla poten tia della linia n m. *vera co*. Ma. vera cosa he *chellobb* chella linia f c peressere situata inobbli quita mezana elcolpo eminore ildoppio in . f c . che in . f a vltimo grado dessa obbliquita —

Je dis donc que la « bombardière » [le creneau] qui sera large au dehors et étroite au dedans *sera en* sera, quant *à celui qui tire* à la puissance de celui qui tire, plus fatigante pour tirer que celle *qui est tournée* qui est située *figu* de la façon contraire. *et la raison*...

Proposition.

Soit Telle proportion ont entre elles les largeurs des angles *en* transversalement frappés, telle aura la résistance faite par eux contre ce qui les frappe.

Donc, l'angle *p o* o p q. pour être beaucoup plus large que l'angle n m q, sera de plus grande résistance, attendu que le côté p q a beaucoup plus de puissance contre la puissance de la ligne o p que n'a la ligne p [q] m contre la puissance de la ligne n m *vraie cho :* mais c'est chose vraie *que l'objet* que la ligne f c étant située en obliquité moyenne, le coup est moindre du double en f c qu'en f a, dernier degré de l'obliquité.

— FOLIO 45 (*recto*). —

[Mouvement réfléchi. — Arbalétrières].

la onni moto refresso tanto piv perde di po tentia *de* quanto enassciedilinia piviuicina alla linia della incidentia ecosideconverso —

[Figure :] b f o a
p
o n
c m q d

Che diferentia he dalle balesstriere lequali sono larghe difori acquelle chesono larghe di dentro —

essia. a b. laparte di fora —

ecque sta difinitione fia diuisa in due par te delle quali la prima dimosterrlaforte za inse diciascuna balesstriera nel ricie uere lapercussione dellartiglieria la seconda dimo sterra la comodita essicurta del difenso re di detta balessatriera —

La Tout mouvement réfléchi perd d'autant plus de puissance *de* qu'il naît de ligne plus voisine de l'incidence, et ainsi réciproquement.

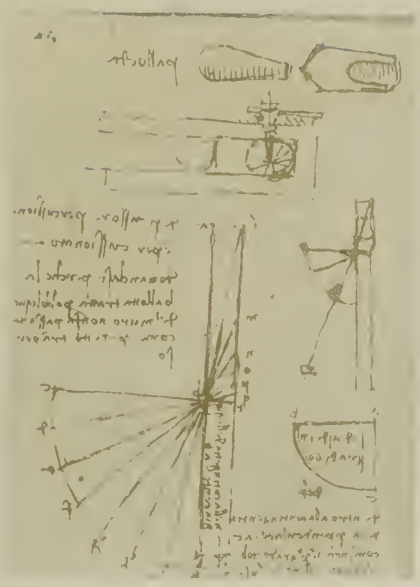
[Figure :] b f o a
p
o n
c m q d

Quelle différence il y a entre les arbalétrières qui sont larges en dehors et celles qui sont larges en dedans.

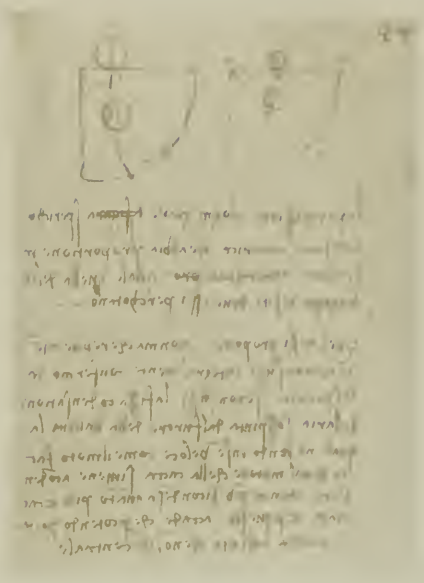
Et soit a b la partie au dehors.

Que cette définition [explication] soit divisée en deux parties, desquelles la première montrera la force en soi [propre] de chaque arbalétrière, en recevant la percussion de l'artillerie; la seconde montrera la commodité et sûreté du défenseur de ladite arbalétrière.

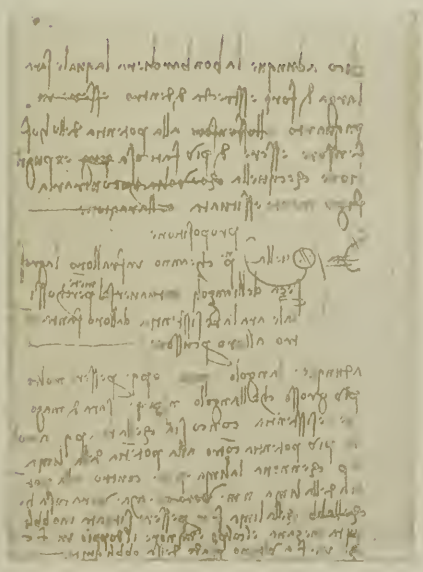
— FOLIO 43 *(verso)*. —



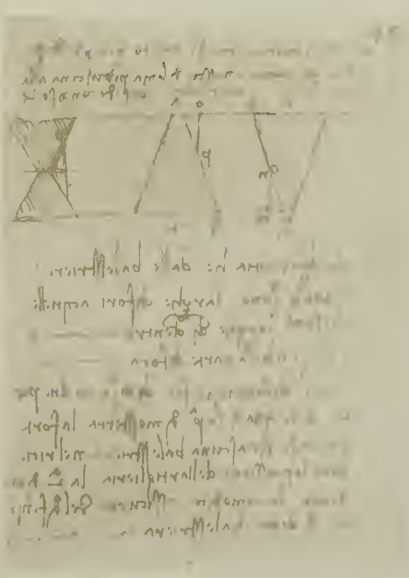
— FOLIO 44 *(recto)*. —



— FOLIO 44 *(verso)*. —



— FOLIO 45 *(recto)*. —



— FOLIO 45 *(verso)*. —

[Artillerie].

[1re fig. :] a b c d

Co che qui e ordinato essol perche

lepiramide a b c d. non

sieno bactute fo

ri delsuo ango

lo

[1re fig. :] a b c d

Ce qui est ordonné ici est seulement pour que les pyramides a b c d ne soient pas frappées hors de leur angle.

— FOLIO 46 *(recto)*. —

[Architecture. — Artillerie].

— FOLIO 46 *(verso)*. —

[Plan. — Foire de Césène].

scolatorio acqua strada strada strada

alla fiera di scon [santo]

lorenzo a cesena

1502

Egout. Eau. Rue. Rue. Rue.

A la foire de Saint-Laurent, à Césène, 1502 [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1042

— FOLIO 47 *(recto)*. —

[Poids et Supports. — Fenêtre de Césène].

[Sens dessus dessous :]

[Figure :] 4000

n m

Piegerassi

in dentro per q

che piv di p

sciende ema

gor moto fia

in. n. che in

m. onde la li

nia. n p fia

piv premuta

chella linia m

p q

[Figure :] b a

Acqua Strada

Finestra da ciesena

a. peltelaio dellanpa

nnata b. pella fi

nestra dilegno ello

smusso e quarto circulo

[Sens dessus dessous :]

[Figure :] 4000

n m

Se pliera en dedans, parce qu'il descend plus, et qu'il y a plus de mouvement en n qu'en m ; dès lors la ligne n p est plus pressée que la ligne m *p* q.

[Figure :] b a

Eau. Rue.

Fenêtre de Césène [1].

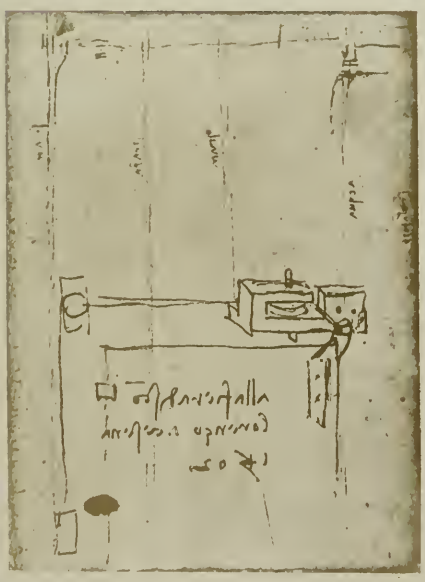
A pour le châssis de toile, b pour la fenêtre de bois ; et l'écornure est un quart de cercle.

1. J.-P. Richter, t. II, 1043

— FOLIO 45 *(verso)*. —

— FOLIO 46 *(recto)*. —

— FOLIO 46 *(verso)*. —



— FOLIO 47 *(recto)*. —

— FOLIO 47 *(verso)*. —

[Navires à voile. — Percussion].

[Sens dessus dessous :] secqui simovessi pressto lacqua come laria il navilio simovere be come il uento sanza vela ma perche il uento epiv veloce inal to che inbasso pero apiv potentia esso vento nella vela che nellac qua

10

[Figure :]

10

chediferentia edalla perchussione di quessti 2 corpi essendo di peso equali epercossi sopra equale obbliquita —

[Sens dessus dessous :]

Si ici l'eau se mouvait aussi vite que l'air, le navire se mouvrait comme le vent sans voile; mais parce que le vent est plus rapide en haut qu'en bas, le vent a plus de puissance dans la voile que dans l'eau.

10

[Figure :]

10

Quelle différence y a-t-il pour la percussion de ces 2 corps, étant égaux de poids et frappés sur d'égales obliquités?

— FOLIO 48 *(recto)*. —

[Architecture].

— FOLIO 48 *(verso)*. —

[Architecture]

Figure sens dessus dessous

[Figure sens dessus dessous]

— FOLIO 49 *(recto)*. —

[Mécanique]

[Sens dessus dessous :]

Sella rota della aumento goua aimo ti onno —

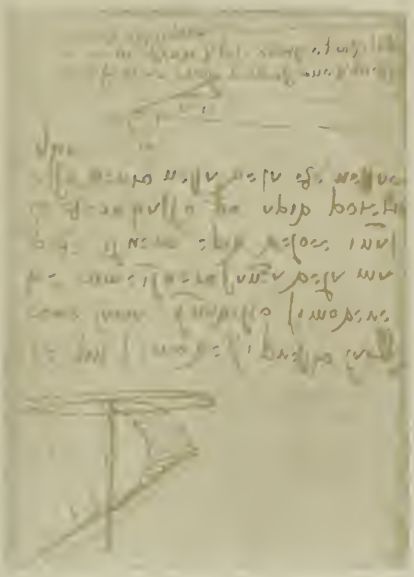
Dico dino ecosi loprovo. dicamo che vn mobile abbi di bisogno di 100 gra di di potentia echella rota della vmento volglia 10 grati [gradi] di potentia amantenerlo tuche voleui che 100 gradi primi tornassin 90 e essi sifanno poi 110 —

[Sens dessus dessous :]

Si la roue de l'augmentation aide au mouvement ou non.

Je dis que non, et je le prouve ainsi : Disons qu'un mobile ait besoin de 100 degrés de puissance et que la roue de l'augmentation veuille 10 degrés de puissance pour le maintenir; tu voulais que les 100 premiers degrés devinssent 90, et ils se font 110.

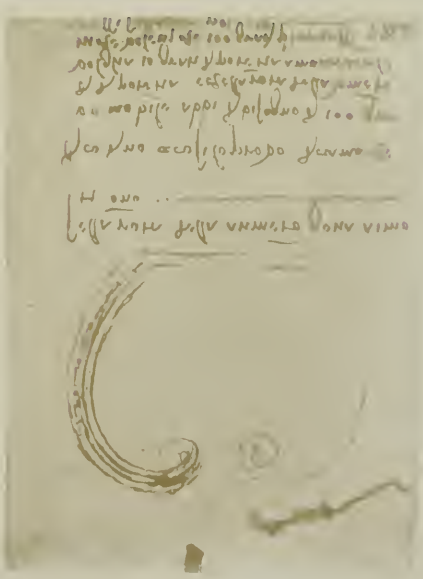
— FOLIO 47 *(verso)*. —



— FOLIO 48 *(recto)*. —

— FOLIO 48 *(verso)*. —

— FOLIO 49 *(recto)*. —



— FOLIO 49 *(verso)*. —

[Architecture militaire].

[Figures sens dessus dessous]

[Figures sens dessus dessous]

— FOLIO 50 *(recto)*. —

[Architecture militaire].

[Figures sens dessus dessous]

[Figures sens dessus dessous]

— FOLIO 50 *(verso)*. —

[Meurtrières et Bombardes].

[Sens dessus dessous :]
[1re fig. :] c
[2me fig. :] braccia 8
qui ogni colpo dimi nui
sce lameta perche sapogia
infori

[Sens dessus dessous :]
[1ère figure :] c
[2e fig. :] 8 brasses.
Ici chaque coup diminue
de moitié parce qu'il s'appuie
en dehors.

— FOLIO 51 *(recto)*. —

[Fortifications].

[Figure sens dessus dessous. En haut, à gauche :] 20

[Figure sens dessus dessous. En haut, à gauche :] 20.

— FOLIO 49 *(verso)*. —

— FOLIO 50 *(recto)*. —

— FOLIO 50 *(verso)*. —

— FOLIO 51 *(recto)*. —

— FOLIO 51 *(verso)*. —

[Architecture militaire].

[Figures sens dessus dessous]

[Figures sens dessus dessous]

— FOLIO 52 *(recto)*. —

[Architecture militaire].

[Figures sens dessus dessous]

[Figures sens dessus dessous]

— FOLIO 52 *(verso)*. —

[Architecture militaire. — Greniers a fourrages ?].

[Sens dessus dessous :]

fieno fieno

[Sens dessus dessous :]

Foin. Foin.

— FOLIO 53 *(recto)*. —

[Mécanique].

[Suite du folio 53 verso, sens dessus dessous :]

di dubplichata figura nonpo essere mosso da dupplicata po tentia conco sia chella superfitie dogni corpo difigura simile edi du plicata quantita alla superfitie di quadruplata quantita luna allaltra come mosstran ledue figure. a. he. n —

[1re fig :] a n

Qui sileua dacciasscuno
di questi 2 trivelli vna
medesima grosseza di le
gniame daciasscun bu
so dalloro facto maper
essere ibusi over trivelli
didupplificata quantita luno allaltro
essi son di superfitie quadrupla edipotentia

[Suite du folio 53 verso, sens dessus dessous :]

de figure [volume] double ne peut pas être mue par une puissance double, attendu que la surface de tout corps de figure semblable et de quantité double à la surface de quantité quadruple, l'une pour l'autre, comme montrent les deux figures a et n [1].

[1re fig. :] a n

Ici on enlève par chacune de ces 2 tarières une même grosseur de bois de chacun des trous qu'elles font; mais les trous, ou tarières, pour être de quantité double l'une de l'autre, sont de surface et de puissance quadruples.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1502.

— FOLIO 51 *(verso)*. —

— FOLIO 52 *(recto)*. —

— FOLIO 52 *(verso)*. —

— FOLIO 53 *(recto)* —

— FOLIO 53 *(verso)*. —

[Contre Vitruve. — Mouvements, Proportions].

[Sens dessus dessous:]

Dice vetruvio cheimo delli picho nonsono inessuna operatione confer mi dallef-
fecto degrandi laqualco sa qui disocto intendo di mosstra re tale conclusione essere
falsa emassima mente allegando que me desimi termini coiquali lui con clude tale
sententia coe colla essperentia della triuella laqua lui mosstra essere fatto dalla po
tentia dellomo vno buso di cier ta quantita di diamitro e che poi vn buso di
dupplicato diamitro non sara fatto da dupplicata potentia di detto homo ma da
molto piv all a qual cosa sipo molto ben risspon dere allegando che iltrivello [La
suite au folio 53 recto]

Vitruve dit que les petits modèles ne sont en aucune opération confirmés par l'effet des grands; c'est là une chose dont j'entends démontrer ci-dessous que la conclusion est fausse. Et surtout en alléguant les mêmes termes avec lesquels il conclut à une telle sentence, c'est-à-dire avec l'expérience de la tarière, avec laquelle il montre qu'un trou étant fait par la puissance de l'homme d'une certaine quantité de diamètre, un trou de diamètre double ne sera pas fait ensuite par une puissance double dudit homme, mais par beaucoup plus. A cela on peut très bien répondre en alléguant que la tarière [La suite au folio 53 recto] [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1502.

— FOLIO 54 *(recto)*. —

[Vol des oiseaux].

[Sens dessus dessous:]

Ilmoto obbliquo fatto dal disscenso delli vccielli comincia collalie strette e bassi
allargano appoco appoco esse alie perconsumare laccresscimento del linpito che
inogni grado didisscienso acquistano lecose gravi E cquando tal moto siritarda pel
troppo allarga mento dalie allora esso vcciello di riovo risstrignie lalie ecosi dinovo
ricomin ca ildisscienso affarsi veloce —
Strada fatta perla
ria dauolatili che
disscendano colloro
allargamento erisera
mento dalie —

Le mouvement oblique fait par la descente des oiseaux commence avec les ailes étroites et basses. Ils élargissent peu à peu les ailes pour consommer l'accroissement de l'élan qu'acquièrent à chaque degré de descente les choses graves. Et quand un tel mouvement se retarde par le trop grand élargissement d'ailes, alors l'oiseau le resserre de nouveau et ainsi la descente recommence de nouveau à se faire rapide.

Route faite dans l'air par les volatiles qui descendent avec leur élargissement et resserrement d'ailes.

— FOLIO 54 *(verso)*. —

[Vol oblique des oiseaux].

[Suite du folio 55 recto, sens dessus dessous:]

massellalia laquale fia piu re stretta inuersol bussto delluccello che nonfu *ilsuo*
laltra nopotessi ra largarsi *qu* conquella facilita che sirichiede allora esso vcciello
allar ga lacoda sua ella torce cosi aperta inverso quellato doue tale alia e ristretta
allora tale ucciello uolera per moto recto ecosi come vedi lassciera ilmoto circula
re —

[2e fig.:] a

sono due timoni nellomere dellalie diciasscuno vccello jq uali sanza fare alcuna
mu tatione dalie ano potenti di fa re fare aessi vccielli vari moti trassu egiu netraver
sali sol sinpacca iltimone de la coda —

[Suite du folio 55 recto:]

mais si l'aile qui est plus serrée vers le buste de l'oiseau que ne le fut *son* l'autre, ne peut pas se rélargir avec la facilité voulue, alors l'oiseau élargit sa queue et la tord ainsi ouverte vers le côté ou cette aile est serrée; alors cet oiseau volera par mouvement droit, et ainsi, comme tu vois, laissera le mouvement circulaire.

[2e fig.:] a

Il y a deux timons à l'humérus des ailes de chaque oiseau qui, sans faire aucun changement des ailes, ont puissance de faire faire aux oiseaux divers mouvements entre le haut et le bas; dans les [mouvements] transversaux seulement s'entremet le timon de la queue.

— FOLIO 55 *(recto)*. —

[Vol oblique des oiseaux].

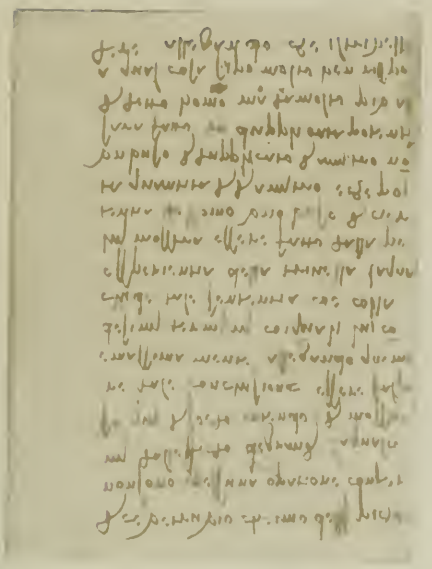
[Sens dessus dessous:]

Quando luccello dissciende. perqua lunque . obbliquita esso apropinqua liomeri
delle alie inuerso lesue spal li . elle punte delle ali risstrignie in uerso lacoda .
laqualcoda ancora lei . sirisstrignie insemedesima ecosi facciendo esso truoua manco
soma daria cheresista alsuo disscienso —
Maquando tale ucciello siuoltera ad desstra o assinisstra esso disstendera la
desstra olla sinisstra alia coe quella alia *da* che dacquello lato doue esso siuole
voltare laquale alia disstesa trova maggore somma daria eper conseguenza viene
asscontrarsi im magore resistantia onde piv sitar da chenonfa laopposita alia
chepiv risstretta inse eperchelina alia simo ve piv chellaltra tale vcciello trans
smuta ilsuo moto retto inmoto circulare [La suite au folio 54 verso]

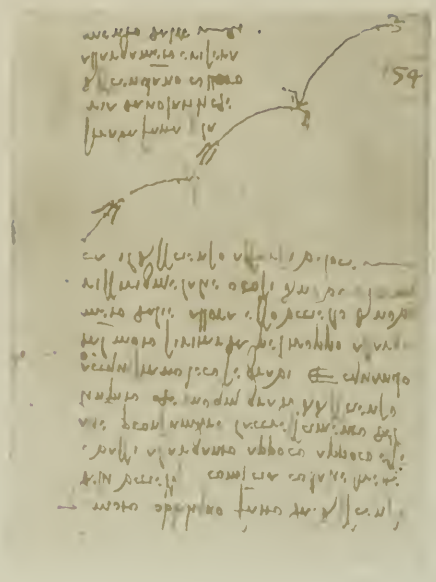
Quand l'oiseau descend par une obliquité quelconque, il approche l'humérus des ailes vers ses épaules, et serre les pointes des ailes vers la queue; la queue se serre aussi sur elle-même, et ainsi faisant, il ne trouve pas de somme d'air qui résiste à sa descente.

Mais quand un tel oiseau se tournera à droite ou à gauche, il étendra l'aile droite ou la gauche, c'est-à-dire l'aile *de* qui est du côté ou il veut se tourner. Cette aile étendue trouve une plus grande somme d'air et par conséquent vient à se rencontrer avec une plus grande résistance, de sorte qu'elle se ralentit plus que ne fait l'aile opposée, qui est plus serrée en soi, et parce que l'une des ailes se meut plus que l'autre, l'oiseau transforme son mouvement droit en mouvement circulaire [La suite au folio 54 verso].

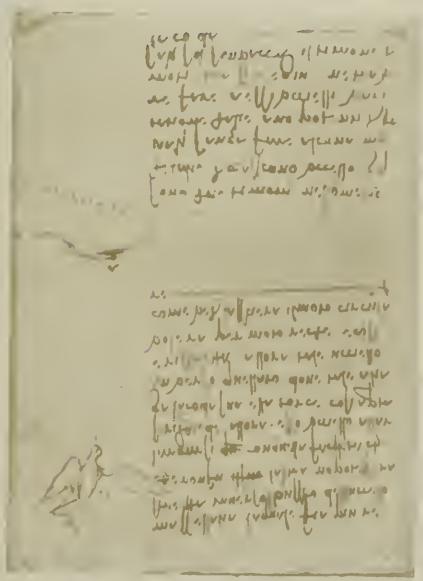
— FOLIO 53 *(verso)*. —



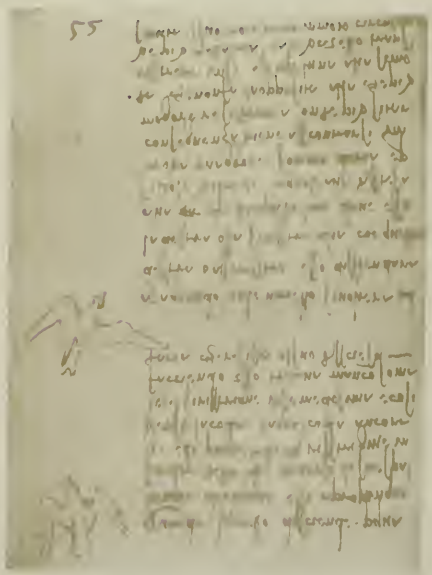
— FOLIO 54 *(recto)*. —



— FOLIO 54 *(verso)*. —



— FOLIO 55 *(recto)*. —



— FOLIO 55 *(verso)*. —

[Vol des oiseaux avec du vent].

[Sens dessus dessous :]
molto epiv veloce ilmoto deuolatili chel quello deluento inpero chesse cosi non fussi nes suno vccello simouerebbe contro adeluen to ma simoue tanto men contra aesso ven to chel suo natural corso infrallaria qui ete quanto igradi delmoto deluento fia mi nore chelmoto dellu*ch*ciello — come dire lu ciello simove nellaria quiete consei gradi di uelocita eluento perse simove con due gradi di uelocita adunque tal uento osser uando sua natural corso toglie 2 gradi di uelocita attale uccello onde e 6 gradi ri mangano 4 —
Ma ssettale vccello vola e 6 gradi di ue locita insieme colcorso deluento ilquale glienappicha esua 2 gradi esso vcciello vola con 8 gradi diuelocita Macqui e danotare lapoggiamento della percussione della la nellaria ferma oaria fugiente o aria sopra vegnente econtale regole gouernarsi —

Beaucoup plus rapide est le mouvement des volatiles que celui du vent. En effet, s'il n'en était pas ainsi, aucun oiseau ne se mouvrait contre le vent. Mais il [l'oiseau] se meut d'autant moins contre le vent que sa course naturelle dans l'air tranquille, que les degrés du mouvement du vent sont moindres que le mouvement de l'oiseau. Par exemple, si l'oiseau se meut dans l'air tranquille avec six degrés de vitesse et que le vent se meuve avec deux degrés de vitesse, le vent observant [suivant] donc sa course naturelle, ôte 2 degrés de vitesse à cet oiseau, de sorte que les 6 degrés restent 4.

Mais si un tel oiseau vole les 6 degrés de vitesse en même temps que la course du vent, qui lui communique 2 de ses degrés, l'oiseau vole avec 8 degrés de vitesse. Mais ici il y a à noter comment appuie la percussion de l'aile dans l'air ferme ou air fuyant, ou air survenant, et à se gouverner avec de telles règles.

— FOLIO 56 *(recto)*. —

[Vol des oiseaux. — L'alouette].

[Sens dessus dessous :]
[1re fig. :] a
[2e fig :] b

Quando luccel vol calare esso gitta lalie in dirieto in modo chelcen tro della lor gravita vie for del mezo della resisten tia dellalie e cosi viene a cadere in nanti —

quando luciello sitrova sotto so pra come siuede in . a . allora leupunte dellalie sisspinghino in versso laterra come simosstra in . b . eallora tale volatile sidirizzera alsuo primo vsato ma pieghi lacoda largha inver so la sua sciena —
Esse cadessi pertaglio alzi la lie inver la ssciena eallor sidiri zzera —
Molti sono liuccielli chennonsi possano innalzare sennone auuite coe moti circulari saluo chellallo dola laquale nellalzare dellalie vie ne attraforarle imodo che nonresissta no perche quasi tutta riman traforata

[Sens dessus dessous :]
[1ère fig. :] a
[2e fig. :] b

Quand l'oiseau veut s'abaisser, il jette les ailes en arrière de façon que le centre de leur gravité vient hors du milieu de la résistance des ailes, et ainsi il vient à tomber en avant.

Quand l'oiseau se trouve sens dessus dessous, comme on voit en a, les pointes des ailes se poussent vers la terre, comme on montre en b; et alors ce volatile se redressera en sa première position; mais qu'il plie la queue large vers son échine.

Et s'il tombait par le tranchant, qu'il élève les ailes vers l'échine, et il se redressera.

Beaucoup sont les oiseaux qui ne peuvent s'élever qu'en vis, c'est-a-dire par mouvements circulaires; l'alouette fait exception, qui, en élevant les ailes, vient à les transpercer [d'air] de façon qu'elles ne résistent pas, étant presque entièrement transpercées.

— FOLIO 56 *(verso)*. —

[Vol des oiseaux].

[Sens dessus dessous :]
piu veloce eiluolare di molti vccielli che none iluento chellisspignie — ecquessto nasscie perisspingere lalie nel uento chepor ta tale vcciello eancora secosi non fussi tali uccielli che uinsuluento siposa no nonpotrebbono volare contro aesso vento
lucciello nello alzare lalie lemanda par te inanzi eparte inalto euiene andare per taglio tutta lalia eciasscuna penna perse eol tra di questo ressta traforata — eneltirare inbasso esso lasspingie indirieto infacca della ria odeluento ella travoratione [traforatione] delle pen ne e ditutta lalia sunisscie —

Plus rapide est le vol de beaucoup d'oiseaux que n'est le vent qui les pousse. Et cela naît [peut avoir lieu] en poussant les ailes dans le vent qui porte cet oiseau. S'il n'en était pas ainsi, de tels oiseaux qui se posent sur le vent ne pourraient pas voler contre le vent.

L'oiseau, en élevant les ailes, les envoie partie en avant et partie en haut; et toute l'aile vient à aller par le tranchant, et chaque penne par soi [de même] et outre cela [l'aile] reste transpercée [d'air]. En se dirigeant en bas, il la pousse en arrière en face de l'air ou du vent, et le transpercement des pennes et de toute l'aile s'unissent.

— FOLIO 57 *(recto)*. —

[Vol des oiseaux de haut en bas].

[Sens dessus dessous :]
Modi di resistentie dipenne *quandol* ma viene inbasso
[2e fig. :] a b
Laresistente . a b . peressere flessibile sipiega perla linia diqualunche moto daria elsimile fara lecarte armate colli nerui delle sciene delle canne —
[3e fig. :] a b c
Molto magor moto ecquel llo di *di* a b . che di . b c si in basso come indi rieto —

Manière de résistances de pennes *quand l*, mais il [avec elles, l'oiseau] vient en bas.

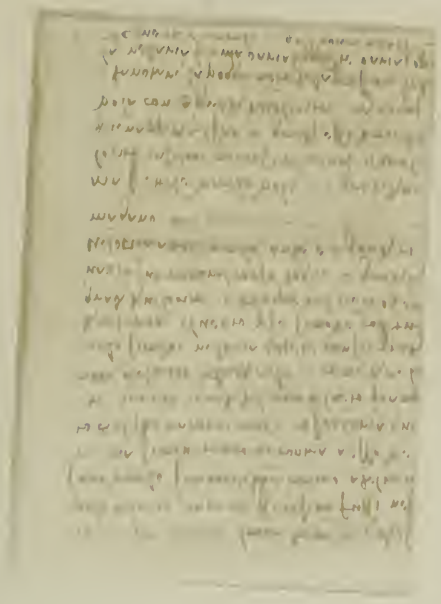
[2e fig. :] a b

La résistante a b, pour être flexible, s'infléchit par la ligne d'un mouvement quelconque d'air, et de même feront les papiers armés avec les nerfs des échines [nervures] des cannes [roseaux].

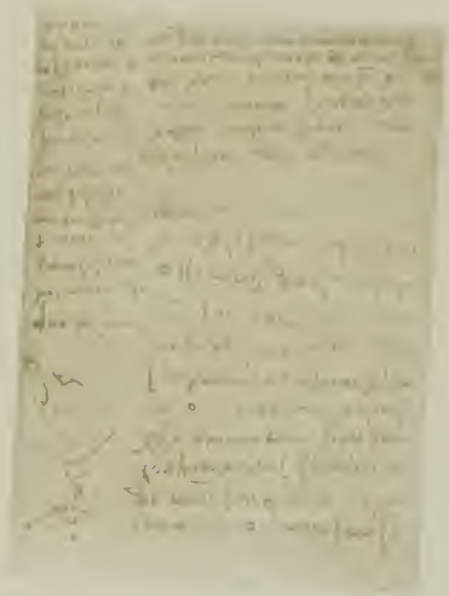
[3e fig. :] a b c

Beaucoup plus grand est le mouvement de *de* a b que celui d b c, tant en bas qu'en arrière.

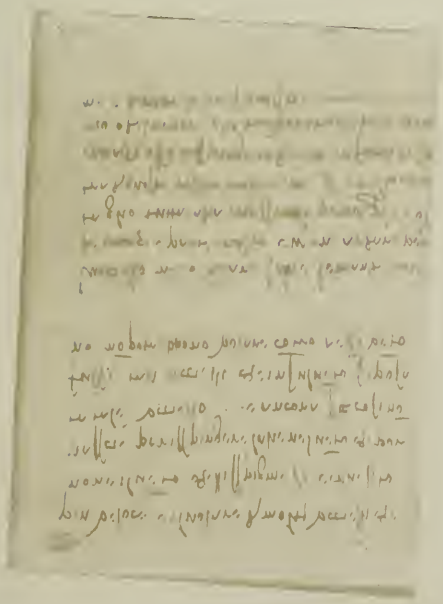
— FOLIO 55 *(verso)*. —



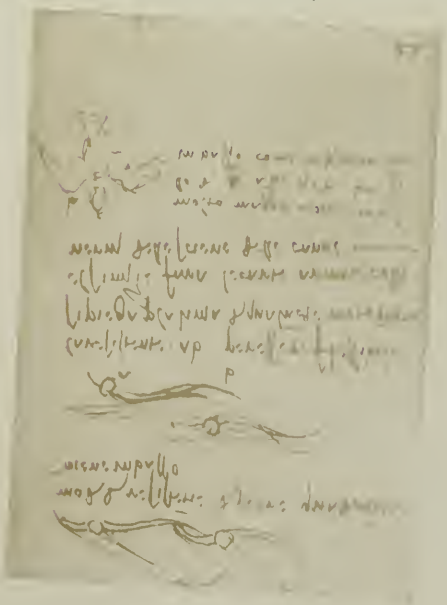
— FOLIO 56 *(recto)*. —



— FOLIO 56 *(verso)*. —



— FOLIO 57 *(recto)*. —



— FOLIO 57 *(verso)*. —

[Ailes artificielles].

[Sens dessus dessous :]

Sportelli deuolatili —

quessti sportelli quanto sono minori essi son piv vtili essaranno armati con nervo dicanna tiratovi velo e perche loalzare effatto allonsu el moto deltutto ettraversale eviene tali linie dissportelli aprirsi perobbliqua linia onde noninpedis scie tale alzamento —

[Sens dessus dessous :]

« Sportelli » [barbes (de pennes)?][1] des volatiles.

Plus ces « sportelli » sont petits, plus ils sont utiles. Ils seront armés avec un nerf de canne, sur lequel on tirera un voile [?][2], et parce que l'élévation est faite vers le haut, le mouvement du tout est transversal, et de telles lignes de « sportelli » viennent à s'ouvrir par ligne oblique, de sorte que l'élévation n'est pas empêchée.

1. « Sportelli » : de sportare, saillir.
2. Cf. manuscrit B (IIe vol.), folios 73 verso, 74 recto, 77 verso.

— FOLIO 58 *(recto)*. —

[Ailes des oiseaux].

[Sens dessus dessous :]

quellucciello che piv veloce nello *alzare chenello* abbassare chenello alzare dellalie fia quello che piv sinalza *oss* premendo ildisotto dellalie inverso elcentro delmon do. — massettalle disotto dellalie pri emano inverso lorizzonte essi faranno moti equali

[Figure :] n m
c a b

noterai selle penne di . c a . si sopra pongano nelmodo eordine di . a b —

a b n m fia illocho delli ssportelli —

[Sens dessus dessous :]

L'oiseau qui est plus rapide dans l'*élévation que dans l'* l'abaissement que dans l'élévation des ailes est celui qui s'élève plus *ou s,* [en] pressant le dessous des ailes vers le centre du Monde.

Mais s'ils pressent ce dessous des ailes vers l'horizon, ils feront des mouvements égaux.

[Figure :] n m
c a b

Tu noteras si les pennes de c a se superposent en la manière et dans l'ordre de a b.

A b n m, est l'endroit des « sportelli » [barbes ?][1].

1. Voir folio 57 verso.

— FOLIO 58 *(verso)*. —

[Gouvernail des oiseaux. — La pie].

[Sens dessus dessous :]

Lo abbassare dellacoda aperta econquella di rizare lalargeza dellalie fafermare ilue loce moto delli vcciellі —

quando liuccielli son nellor disscienso pre sso alla terra piv bassi colla tessta checolla coda allo ra sabassa lacoda fortemente aperta ebbatte sti lalie minvtamente allora ilcapo riman piv alto chella coda essiri tarda ilmoto informa chettale ucciello siposa interra sanza alcuna percusione

intutte letransmutationi demoti retti delli uccielli essi allargano lelorcode —

molti sonquelli uccielli che amo [anno] tal uelocita nelle alzare delle alie qual sia quella delloro ab bassare come tacchole essimili vccielli

[Sens dessus dessous :]

Abaisser la queue ouverte et avec celle-ci rendre droite la largeur des ailes fait arrêter le mouvement rapide des oiseaux.

Quand les oiseaux sont dans leur descente près de la terre plus bas de la tête que de la queue, alors la queue s'abaisse fortement ouverte, et les ailes font de petits battements ; alors la tête reste plus haute que la queue et le mouvement se retarde de façon que l'oiseau se pose à terre sans aucune percussion.

Dans tous les changements des mouvements droits des oiseaux, ils élargissent leur queue.

Beaucoup sont les oiseaux qui ont telle vitesse pour élever les ailes qu'est celle de leur abaissement, comme les pies et de semblables oiseaux.

— FOLIO 59 *(recto)*. —

[Gouvernail des oiseaux. — Homme volant].

[Sens dessus dessous :]

Timone devolatili

[1re fig. :] b m f n c

Qui fia ilcapo . n . moto re ditale timone . coe che quando . n . va inuerso . b . iltimone sallarga . equando ua incontrario essa coda sirisstrignie essimilmente quando f . sabbassa laco da . sabbassa dacquello . lato ecosi abbassandosi dalloppo sita parte fara ilsimiglante

Perneciessita neluo lare cone quale alteza tanto sara labba sare dellalie quanto illoro alzare

[Sens dessus dessous :]

Timon des volatiles.

[1ère fig. :] b m f n c.

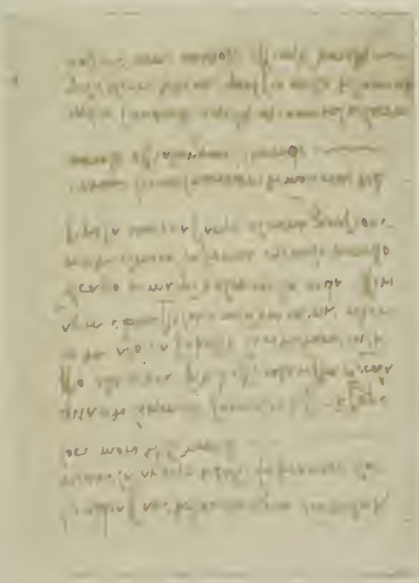
Ici la tête n est moteur de ce timon, c'est à-dire que quand n va vers b, le timon s'élargit, et quand il va en [sens] contraire, la queue se resserre ; de même, quand f s'abaisse, la queue s'abaisse de ce côté, et ainsi [m] s'abaissant du côté opposé, elle fera la même chose.

Par nécessité, dans le vol à égale hauteur l'abaissement des ailes sera d'autant qu'est leur élévation.

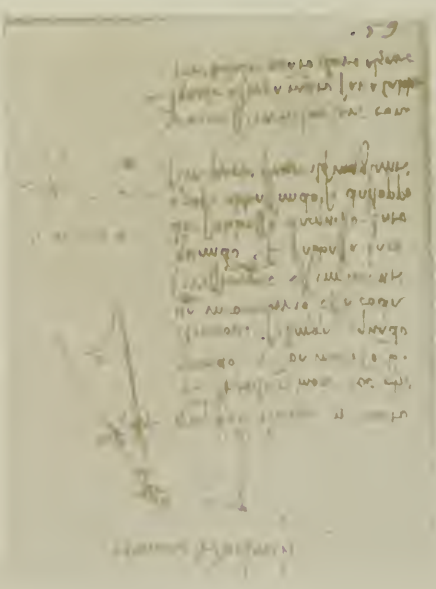
— FOLIO 57 *(verso)*. —

— FOLIO 58 *(recto)*. —

— FOLIO 58 *(verso)*. —



— FOLIO 59 *(recto)*. —



— FOLIO 59 *(verso)*. —

[Vol des oiseaux. — Colombes, Corbeaux].

[Sens dessus dessous :]

Sono alcuni vccielli iquali vsano movere conpiu velocita leloro alie nelcalare chenello alzare . ecques sto siuede necolonbi essimili —

Altri . sono cheilloro chalare dali so no dipiu tardita chella loro eleuatione ecquesto siuede nelle cornacchie e al tri simili uccielli —

Vsano liuccielli iquali volano veloce mente cone quale altezza dacterra di battere leloro alie allongu eallo indiri eto allo ingu quanto bassta alresisste re aldisscienso deluolatile alloindiri eto quanto esso vole conpiv veloc cita indare innanzi —

Lauelocita delli vccielli eritardata da llo aprimento e allargamento dellalor coda

[Sens dessus dessous :]

Il y a quelques oiseaux qui ont habitude de mouvoir avec plus de vitesse leurs ailes dans l'abaissement que dans l'élévation, et cela se voit chez les colombes et de semblables.

Il y en a d'autres pour lesquels l'abaissement des ailes est de plus de lenteur que leur élévation, et cela se voit chez les corneilles et autres oiseaux semblables.

Les oiseaux qui volent rapidement à une égale hauteur de terre ont habitude de battre des ailes vers le bas et en arrière; vers le bas quand cela suffit pour résister à la descente du volatile, en arrière quand il veut aller avec plus de vitesse en avant.

La vitesse des oiseaux est retardée en ouvrant et en élargissant leur queue.

— FOLIO 60 *(recto)*. —

[Vol des oiseaux. — Renversement évité].

[Sens dessus dessous :]

Quando laobbliquita deluolatile fia percossa daluento nella sua parte infe riore esso uolatile sileuera inalto —

Macquanto essa obbliquita fia percossa nella parte sua . superiore allora tale volatile sara constretto adissciendere della sua altezza —

Masseluento che percote nellaparte di sot to detti vcielli fussi . perarroverssciarli allora iluolatile serra alquanto lesua ali onde disciende dalla sua parte piu grave

[Sens dessus dessous :]

Quand l'obliquité du volatile est frappée par le vent en sa partie inférieure, le volatile s'élèvera en haut.

Mais quand l'obliquité est frappée en sa partie supérieure, alors ce volatile sera contraint à descendre de sa hauteur.

Mais si le vent qui frappe en la partie de dessous desdits oiseaux était pour les renverser, alors le volatile serrerait un peu ses ailes, de sorte qu'il descendrait par sa partie la plus lourde.

— FOLIO 60 *(verso)*. —

[Vol des oiseaux].

[Sens dessus dessous :]

Quando ilmotore deluolatile ara potentia di uisibile in 4 perle sua 4 principali menbra seruili allo ra e potra adoperarle equalemen te ecosi disequali e cosi equalme te tutte edisequalmente tutte secon do laneciessita deuari moti del uola tile —

Sesaranno mossi equal mente tutti el uolatile fia dosseruato moto —

Sesaranno disequal mente operati come sarebbe incontinva propor tione eluolatile fara moto circu lare —

[Sens dessus dessous :]

Quand le moteur du volatile aura une puissance divisible en 4 par ses 4 principaux membres serviles, alors il pourra les employer également et de même inégalement, ainsi que tous [à la fois] également et tous inégalement, selon la nécessité des divers mouvements du volatile.

S'ils sont tous mus également, le volatile sera de mouvement observé [régulier].

S'ils sont inégalement employés, comme ce serait en proportion continue, le volatile sera en mouvement circulaire.

— FOLIO 61 *(recto)*. —

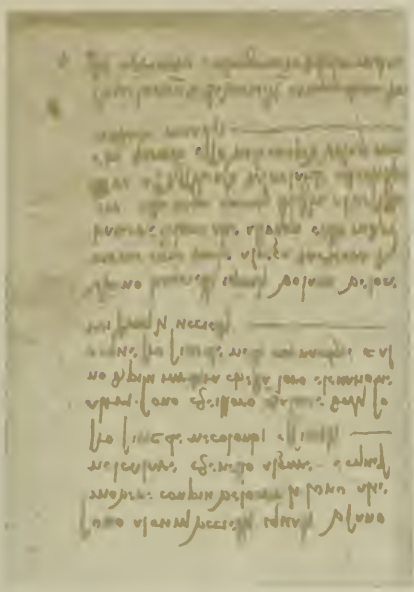
[Plume[1]. — Construction militaire].

[Figures sens dessus dessous]

[Figures sens dessus dessous]

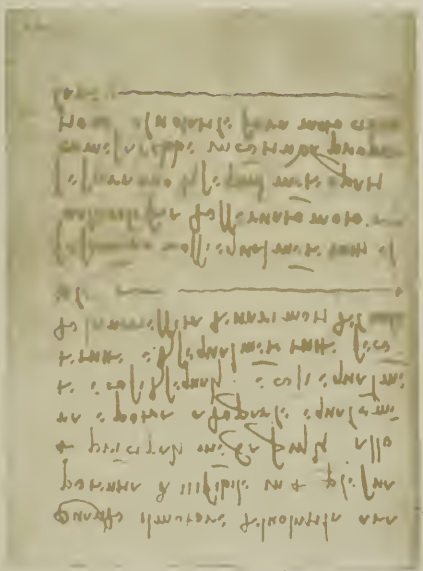
1. Cf. folio 61 verso, 2e figure.

— FOLIO 59 *(verso)*. —



— FOLIO 60 *(recto)*. —

— FOLIO 60 *(verso)*. —



— FOLIO 61 *(recto)* —

— FOLIO 61 *(verso)*. —

[Vol. — Oiseau artificiel].

[Sens dessus dessous:]

sia. qui. sosspeso vno corpo assi militudine duno vcciello alqualesi torcha lacoda peruarie vbbliquita e mediante quella potrai fare regole ge nerale delle varietorture demoti delli vccielli fatti mediante lapiega tura. della loro choda —

intutte levarieta demovi menti laparte pivgraue delmobile sifaguida delmoto

[Sens dessus dessous :]

Soit suspendu ici un corps à ressemblance d'un oiseau, auquel on torde la queue en diverses obliquités, et moyennant celle-ci, tu pourras faire une règle générale des diverses torsions des mouvements des oiseaux, faits au moyen de la flexion de leur queue.

En toutes les variétés des mouvements la partie la plus lourde du mobile se fait guide du mouvement.

— FOLIO 62 *(recto)*. —

[Vol du milan. — Gouvernails].

[Sens dessus dessous :]

selnibbio dissciende voltandosi ecri vellando laria. colcapo disocto es constrecto attorciere lacoda quanto po incontrario moto acquello chellui vc seguire eppoi *tro* torciendo con veloci ta essa coda. per quello verso chellui v voltare ettanto quanto fia lauolta della coda tanto fia quella delluccello militudine deltimone. della nave ilq uale volta lanave secondo chellui siuol ta incontrario moto —

quando iluento fia pergittare riversio luccello allora luccello stringe lio dellalie insieme onde il pe so cresscie piv dinanzi cheprima onde quella parte piu pesa pri ma dissciende eoltre adiquesto sallarga epiega ingu lacoda —

[Sens dessus dessous :]

Si le milan descend en se tournant et criblant [transperç l'air avec la tête en dessous, il est contraint à tordre la qu autant qu'il peut, en mouvement contraire à celui qu'il v suivre ensuite; puis, tordant ensuite avec vitesse la qu dans le sens ou il veut tourner, autant est le tournement la queue, autant est celui de l'oiseau; à la ressemblance timon du navire, qui tourne le navire selon qu'il se tour mais en mouvement contraire.

Quand le vent est pour jeter à la renverse l'oiseau, al l'oiseau rapproche les humérus des ailes l'une de l'autre, de sc que le poids augmente plus devant que d'abord et que la pa qui pèse plus descend d'abord; outre cela, la queue s'élargi plie en bas.

— FOLIO 62 *(verso)*. —

[Queue et ailes des oiseaux].

[Sens dessus dessous :]

Quando lun delati della coda deluolatile calera conueloce moto allora laria do ve percote piv sicondensa eper conseguen za. piv. resisste onde perneciessita lu ciello sinclina colla sua opposita pate [porte] ecosi ilmoto ditale vcciello fia curuo cir culandosi intorno alla parte della coda piv bassa —

Macquando ora luno ora. laltro corno della coda sollecita ilsuo calare ora da desstra hora dassinisstra questo non fa moto circulare masolo euno modo di percotere laria come farebbono lalie quando tale vcciello sisentissi declinare dalluna delle parti. questa coda allor ba te laria dalloposita parte epertale modo resisste attale inclinatione —

[Sens dessus dessous :]

Quand l'un des côtés de la queue du volatile s'abaisse avec un vif mouvement, alors l'air où elle frappe se condense plus, et, par conséquent, résiste plus, de sorte que, par nécessité, l'oiseau s'incline avec sa partie opposée; ainsi le mouvement d'un tel oiseau est courbe, circulairement autour de la partie de la queue la plus basse.

Mais quand c'est tantôt l'une, tantôt l'autre corne [pointe] de la queue qui sollicite son abaissement, tantôt à droite, tantôt à gauche, il ne se fait pas un mouvement circulaire; il y a seulement une manière de frapper l'air comme feraient les ailes. Quand cet oiseau se sent incliner d'un des côtés, cette queue bat l'air du côté opposé, et de cette manière, il résiste à une telle inclinaison.

— FOLIO 63 *(recto)*. —

[Vases sonores. — Fortifications].

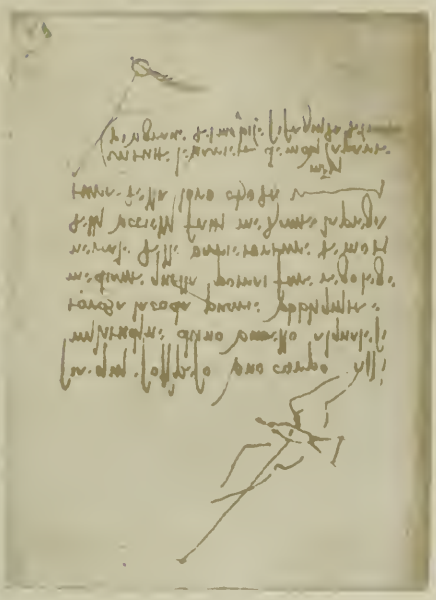
[Sens dessus dessous :]

Perche il uaso sonoro diminor bocha ara nella sua percussione m pivgra ve epiv bassa *voche* voce colla sua boc cha strecta che essendo larga —

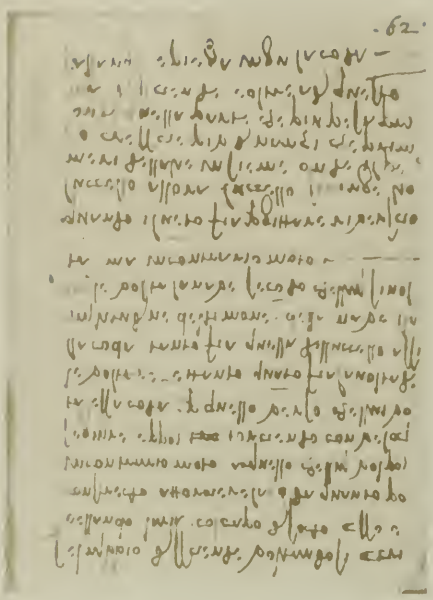
[Sens dessus dessous :]

Pourquoi le vase sonore de petite bouche aura-t-il d sa percussion une voix [sonorite] plus grave et plus basse avec une bouche étroite que si elle était large ?

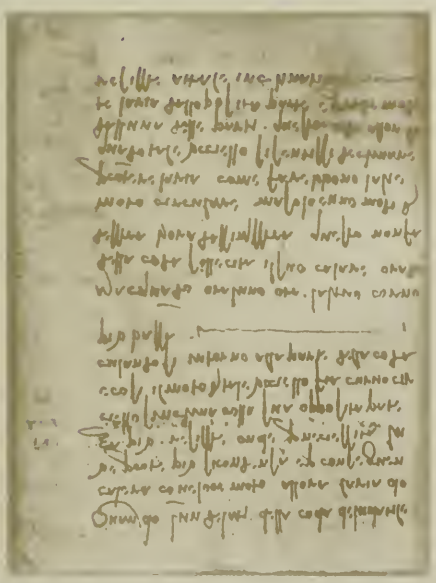
— FOLIO 61 *(verso)*. —



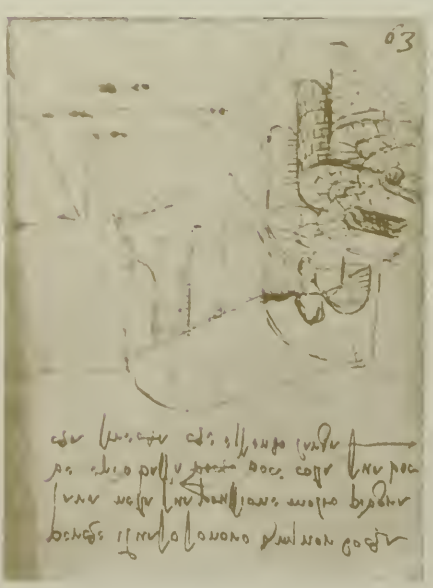
— FOLIO 62 *(recto)*. —



— FOLIO 62 *(verso)*. —



— FOLIO 63 *(recto)*. —



— FOLIO 63 *(verso)*. —

[Mécanique. — Chateau-fort].

[Sens dessus dessous :]

[1re figure :] braccia 3 1/2 braccia 10

[1re figure :] Brasses : 3 1/2 10 brasses.

— FOLIO 64 *(recto)*. —

[Constructions militaires].

[Figures sens dessus dessous, et de côté]

[Figures sens dessus dessous, et de côté]

— FOLIO 64 *(verso)*. —

[Blé de crible. — Mouvement, Percussion].

[Sens dessus dessous :]
Labiada gittata inal to coleriuello salta piramildal mente

[1re fig., à droite :] braccia 6
quela cosa piv simoue in mo to dirivativo chepiv acon pagnata dalsuo motore
chediferentia he *achadere* dalla percussi one della cosa vnita *alladi* acquel la chee disunita —

Le blé jeté en haut avec le crible saute pyramidalement.

[1re fig., à droite :] 6 brasses.

Cette chose se meut plus en mouvement dérivé qui est plus accompagnée par son moteur.

Quelle différence il y a *à tomber* entre la percussion de la chose unie *et la* et celle qui est désunie.

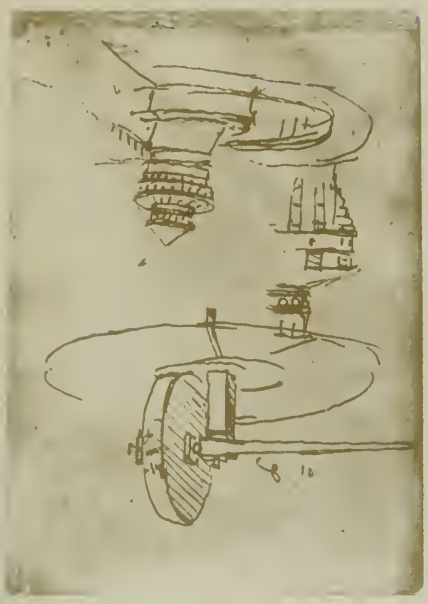
— FOLIO 65 *(recto)*. —

[Chateau-fort].

[Figures sens dessus dessous]

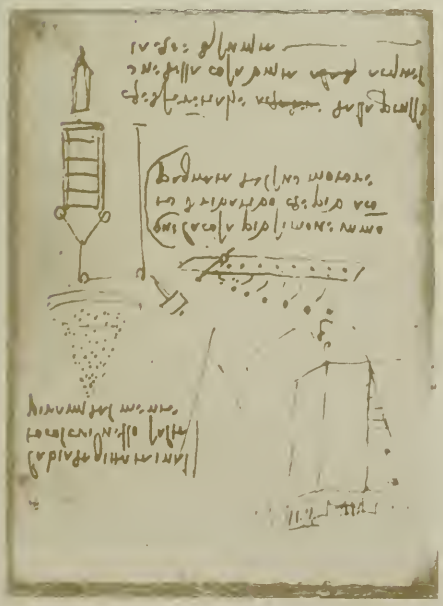
[Figures sens dessus dessous]

— FOLIO 63 *(verso)*. —



— FOLIO 64 *(recto)*. —

— FOLIO 64 *(verso)*. —



— FOLIO 65 *(recto)*. —

— FOLIO 65 *(verso)*.

[Poids et mouvement.

Flèche a vif-argent. — Lance composée].

[Sens dessus dessous :]

sella parte piu grieue dechorpi sifa gui da delsuo moto lafrecca laquale sara busa ededentroui una parte dargento viuo che uisa eche vfitio fara essendo trac ta inalto —

se una lanca fia fatta dipezi iquali si commettino insieme avso disscatola dentata. perche da magore botta che una lanca dun sol pezzo —

[Sens dessus dessous :]

Si la partie la plus lourde des corps se fait guide de leur mouvement, une flèche étant trouée et une partie de vif-argent se trouvant dedans, comment s'y [la flèche se] comporte-t-elle et quel office fera-t-elle étant tirée en haut?

Si Une lance est faite de morceaux qui se mettent ensemble en façon de boîte dentée; pourquoi est-elle de plus grand coup qu'une lance d'une seule pièce ?

— FOLIO 66 *(recto)*. —

[Pont de Pera a Constantinople].

[Sens dessus dessous :]

Ponte dapera agosstantinopoli.

largo 40 braccia. alto dallacqua . braccia. 70 lungo braccia 600 coe 400 sopra delmare e 200 posa [posato ?] interra faccendo dise spalle essa medesmo —

[Sens dessus dessous :]

Pont de Pera a Constantinople.

Large de 40 brasses, haut au-dessus de l'eau de 70 brasses, long de 600 brasses, c'est-à-dire de 400 au-dessus de la mer et de 200 posées sur terre, se faisant [ainsi] des épaules à soi-même [1].

1. Les écrits de L. de V., par Ch. R.-M. (extrait de la *Gaz. des Beaux-Arts*, 1881, p. 58); J.-P. Richter, t. II, n° 1169 et pl. CX, avec une intéressante note.

— FOLIO 66 *(verso)*. —

[Bastions. — Port Cesenatico].

[Sens dessus dessous :]

porto ciesenaticho adi 6 di set
tenbre 1502. a ore 15. —

[Figure :] 4°. T 50

43
57
17
14
89

222 220

200

inche modo debbono
vsscire basstioni fori delle
mura delle terre perpotere
difendere largine di fori
acco non sieno battute collartiglierie

[Sens dessus dessous :]

Port de Cesenatico. au jour 6 de septembre 1502, à heures 15.

[Figure :] 4e t [?] 50

43
57
17
14
89

222 220

200

En quelle manière doivent sortir des bastions hors des murs des terres pour pouvoir défendre les talus extérieurs, afin qu'ils ne soient pas battus par l'artillerie [1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1041.

— FOLIO 67 *(recto)*. —

[Chateau de Césène].

[Sens dessus dessous :]

5
400 57 $\frac{1}{7}$ braccia 57 $\frac{1}{7}$
77

larocha del *ll* porto di cesena sta ace
sena perla quarta di li becco

[Figure :]

braccia 30

braccia 12 braccia 18 den
tro —

5
400 57 $\frac{1}{7}$ brasses 57 $\frac{1}{7}$
77

Le château-fort du port de Césène est à Césène, à la quatrième de lebesche [1, 2].

[Figure :]

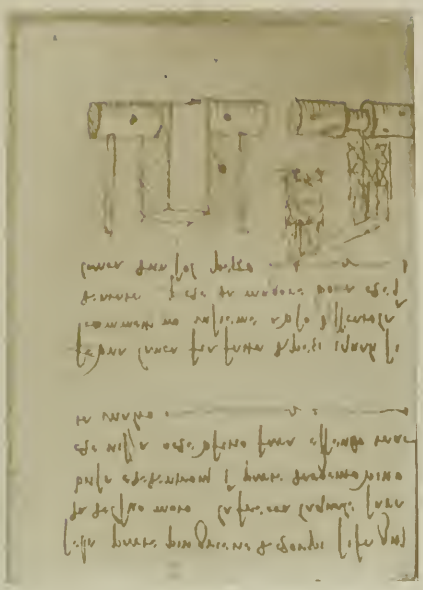
30 brasses.

18 brasses en dedans.

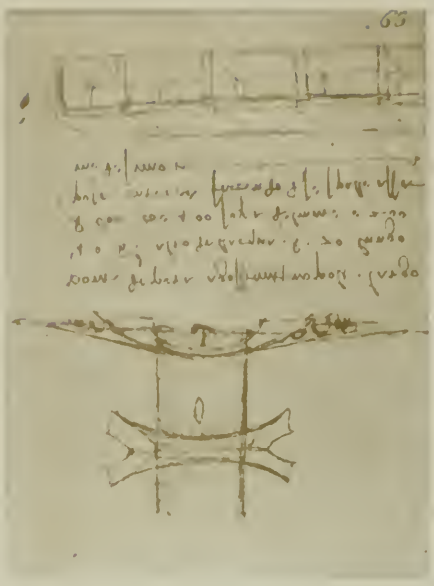
12 brasses.

1. Ou : Vent de sud-ouest. Cf. folios 37 verso et 9 recto, note 1.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 1043 : « The rock... Le rocher... »

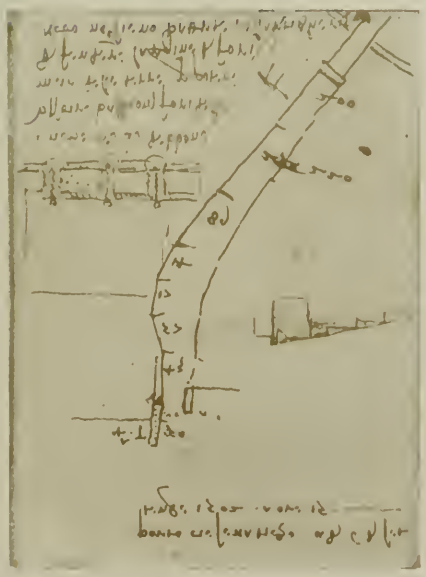
— FOLIO 65 *(verso)*. —



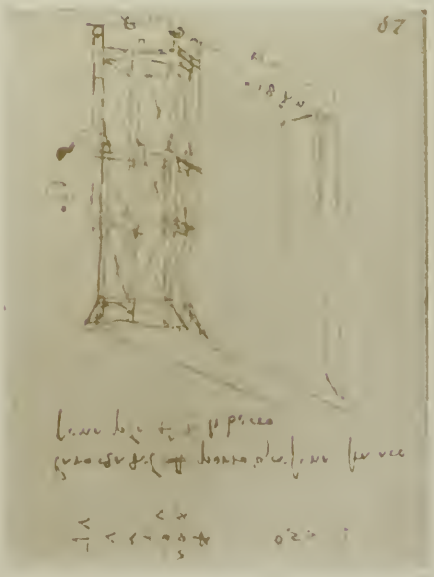
— FOLIO 66 *(recto)*. —



— FOLIO 66 *(verso)*. —



— FOLIO 67 *(recto)*. —



— FOLIO 67 *(verso)*. —

[Fortifications].

[Sens dessus dessous :]

passi 15 e vna spanna da merli allac qua coe dalnasscimento de merli eta li passi sono dalluno stremo allaltro de diti grossi delle mani aprendo le braccia quanto sipo sopra una misura rettilinia — e braccia 8 e $\frac{1}{6}$ eda detto nasscimento di merli alla sommita del torrino

Quinze pas et un empan des créneaux à l'eau, c'est-à-dire de la naissance des créneaux ; et de tels pas sont d'une extrémité à l'autre des gros doigts des mains, en ouvrant les bras autant qu'on peut sur une mesure rectiligne. Et il y a 8 brasses et $\frac{1}{6}$ de ladite naissance de créneaux au sommet de la tourelle [?].

— FOLIO 68 *(recto)*. —

[Plan de ville].

[Sens dessus dessous]

[Sens dessus dessous]

— FOLIO 68 *(verso)*. —

[Architecture et mécanique].

Sens dessus dessous . .

[2e fig. .] braccia 4

[Sens dessus dessous :]

[2e fig. :] 4 brasses.

— FOLIO 69 *(recto)*. —

[Poids et Mouvement. — La vis. Roue hydraulique].

[Sens dessus dessous :]

quanto piu. ssallegierisscie luna delle stremita dellasse tanto piv sagrana lacosa sopra quella tirata — ecquessto ello esen plo della vite —

[2e fig. :] r f n g

tutta lapotentia dellacqua perchossa ne 3 razi della rota debbe essere misura ta nel razzo f g

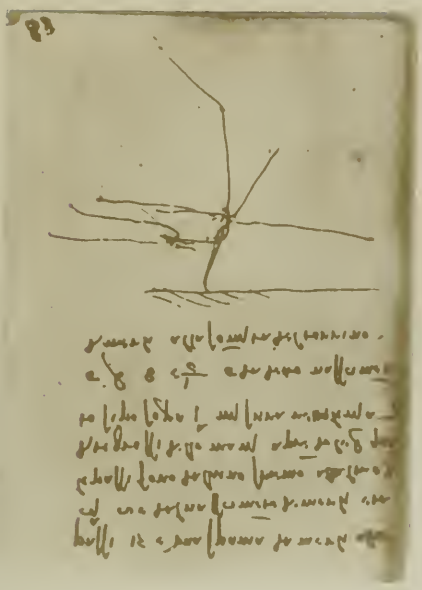
[Sens dessus dessous :]

D'autant plus s'allège l'une des extrémités de l'ais, d'autant plus s'alourdit la chose qui y est traînée. Et c'est l'exemple de la vis.

[2e fig. :] r f n g

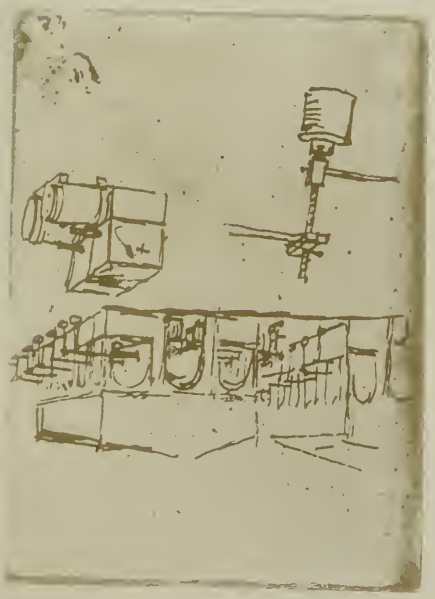
Toute la puissance de l'eau frappée sur les 3 rayons de la roue doit être mesurée au rayon [diamètre] f g.

— FOLIO 67 *(verso)*. —

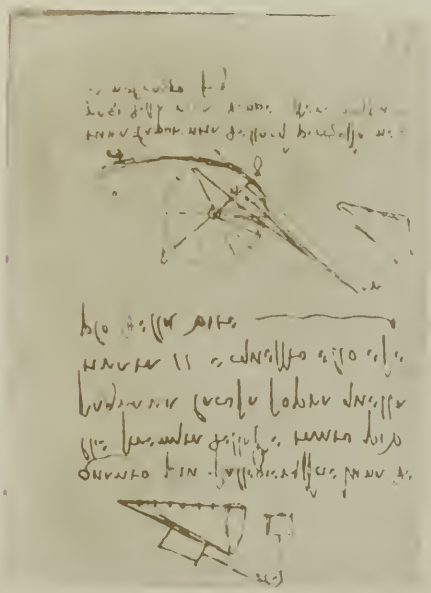


— FOLIO 68 *(recto)*. —

— FOLIO 68 *(verso)*. —



— FOLIO 69 *(recto)* —



— FOLIO 69 *(verso)*. —

[Fossés débordants].

[Sens dessus dessous :]

Storie dassechare . ifossi
doue lacqua superassi —

[Sens dessus dessous :]

Histoires [Engins] pour sécher les fossés où l'eau déborderait.

— FOLIO 70 *(recto)*. —

[Lit de camp].

[Sens dessus dessous :]

braccia 4

braccia 2 1/3

[Dernière figure :] Letto dacanpo

cinghe 4 perlo lungo e cinghe 8 pel trauerso —
eciasscuna desse cinghe sa fibbia da vnatessta effassi *biada* incioda *le* dallaltra

[Sens dessus dessous :]

Brasses : 4.

Brasses : 2 1/3

[Dernière figure :] Lit de camp.

Sangles de 4 en long; et sangles de 8 en travers.

Et que chacune des sangles s'agrafe par une tête [un bout], et soit *b*... clouée par l'autre.

— FOLIO 70 *(verso)*. —

[Roue hydraulique. — Planches].

[Sens dessus dessous :]

[1re fig. :] a n

lacqua . a n . perchote in a lini
a dal cientro alla circunferentia
della piv brieve della rota —
me
gunture ditauole

[Sens dessus dessous :]

[1re fig. :] a n

L'eau a n frappe en a, ligne *de la* la plus courte du centre à la circonférence de la roue.

Me

Jointures de planches.

— FOLIO 71 *(recto)*. —

[Jointures de planches].

[Sens dessus dessous :]

[2e fig. :] pre
so
che bona

bona

presso che
bona

trissta

[Sens dessus dessous :]

[2e fig. :] Pression [Jointure] qui est bonne.

Bonne.

Pression qui est bonne.

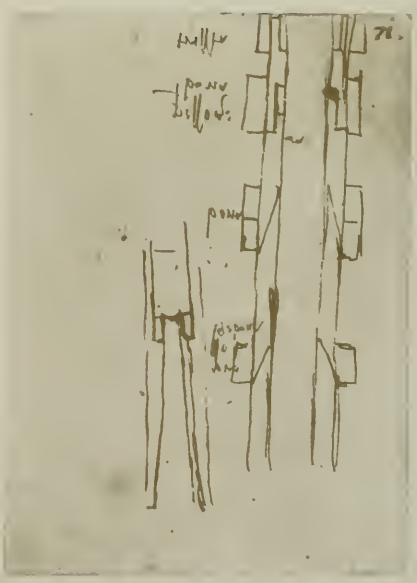
Mauvaise.

— FOLIO 69 *(verso)*. —

— FOLIO 70 *(recto)*. —

— FOLIO 70 *(verso)*. —

— FOLIO 71 *(recto)*. —



— FOLIO 71 *(verso)*. —

[Cours d'eau ?]

— FOLIO 72 *(recto)*. —

[Inepties de Romagne. (Roues des chariots)].

[Sens dessus dessous :]
in romagnia capo dogni grosseze dingegno vsano icarri di 4 rote equa li Onaano 2 dinanzi basse edue alte dirieto laqual cosa e ingrandis fauore di moto . *co* perche insulle rote dinanzi siscarica piv peso che insu quelle dirieto come mostrai nella prima del quinto dellielementi — E essa prime rote so di mvimento men facile chelmoto delle rote grandi si che acressciere peso dinanzi *ele leuare saci* diminvire potentia di moto *e* la dificulta siradoppia
[1re fig. :] 2 3
4 4
qui larota magiore a 3 tanti piv lieua che larota minore . on de laminore fia di 3 tanti piv dificulta eaguntole delloto [?] 100 libbre . 200 piv allaminore vediquel che fa

[Sens dessus dessous :]
En Romagne, tête [chef-lieu] de toutes lourderies d'esprit, on se sert de chariots de 4 roues égales, ou bien on a 2 basses devant et 2 hautes derrière, chose qui est en grande défaveur du mouvement, parce que sur les roues de devant il se décharge plus de poids que sur celles de derrière, comme je l'ai montré dans la première du cinquième « Des éléments ». Et ces premières roues sont de mouvement moins facile que le mouvement des grandes roues, de sorte qu'augmenter le poids de devant, [c'est] *élever s* diminuer la puissance de mouvement *et;* la difficulté se double.
[1re fig. :] 2 3
4 4
Ici la grande roue a 3 fois plus de levier que la petite roue ; dès lors la petite est de 3 fois autant de difficulté et 100 livres étant ajoutées [?], 200 de plus à la petite a ; vois ce que cela fait [1] !

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1046.

— FOLIO 72 *(verso)*. —

[Le lin et les morts. — Géométrie].

[Sens dessus dessous :]
4
[2e fig. :] 3
5
Ellino ededicato amorte ecu rutione demortali amorte pela cie retti delli vcielli animali epessci acurrutione peletele line dove sin volgano imorti chessisotterrano i quali sicorronpano intali tele —
e ancora esso lino nonsispicha dal suo festuco seesso non comincia amacerar siechoronpersi ecquesto ecquello colla quale sidebbe incoronare eor nare liufiti funerali —

[Sens dessus dessous :]
4
[2e fig. :] 3
5
Le lin est dédié à la mort et corruption des mortels ; à la mort par les lacs et rets des oiseaux, animaux [terrestres] et poissons ; à la corruption par les toiles de lin ou s'enveloppent les morts qu'on enterre, qui se corrompent en de telles toiles.
Et encore, le lin ne se détache pas de ses fétus s'il ne commence pas à se macérer, donc à se corrompre. Et c'est avec quoi on doit couronner et orner les offices funéraires [pompes funèbres] [1] !

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1325.

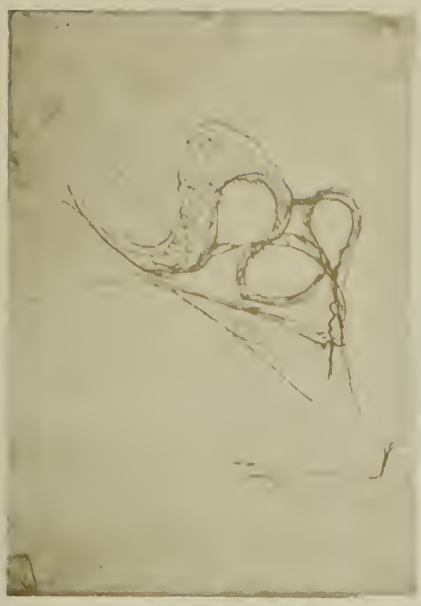
— FOLIO 73 *(recto)*. —

[Racines cubiques].

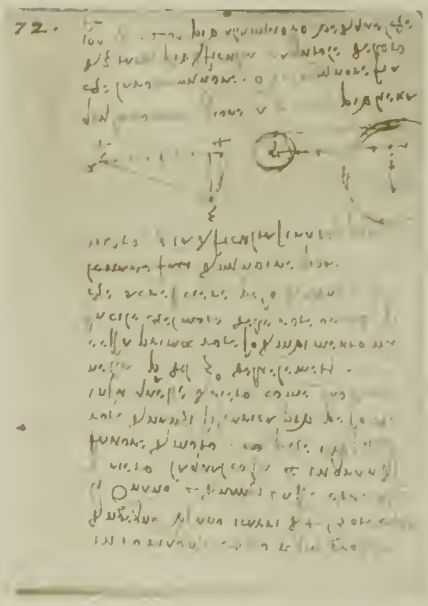
io vo la radice cuba di 8
sa adunque un [(Figure :)] ilquale sia lun
go tutto quel numero del quale volli
laradice . ellaro senpre vna vnita
per regola —
[Figure :] 4
2 8

Je veux la racine cube de 8.
On a donc un : [quadrilatère (Figure)] qui est long de tout le nombre dont tu veux la racine, et j'aurai [?] toujours une unité pour règle.
[Figure :] 4
2 8

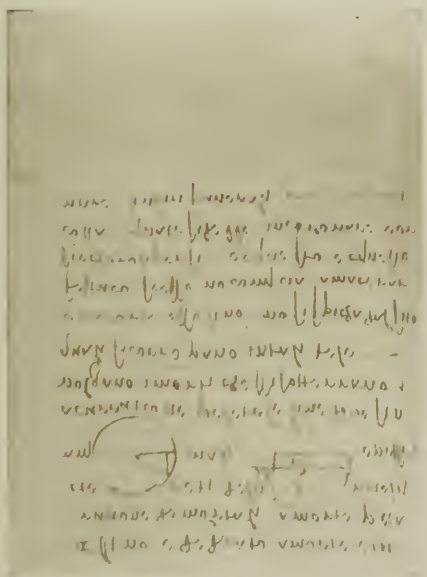
— FOLIO 71 *(verso)*. —



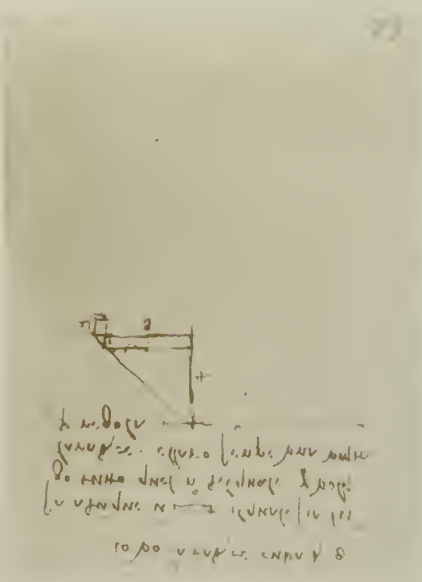
— FOLIO 72 *(recto)*. —



— FOLIO 72 *(verso)*. —



— FOLIO 73 *(recto)*. —



— FOLIO 73 *(verso)*. —

[Architecture].

[Figure sens dessus dessous.]

[Figure sens dessus dessous.]

— FOLIO 74 *(recto)*. —

[Architecture].

[Figure sens dessus dessous.]

[Figure sens dessus dessous.]

— FOLIO 74 *(verso)*. —

[Études pour bastions [1]].

[Sens dessus dessous.]

400 tratramontana egreco immezo
430 amaesstro
370 attramontana
70 tratramontana egreco
70 — a g^{co} [a greco]
30 — a g^{o} [a greco]
284 — a g^{o}
140 — a ma [maestro]
150 a $\frac{3}{4}$ di T^{a} [tramontana] inver ma [maestro]
130 a $\frac{1}{4}$ di T inver ma
400 a $\frac{2}{3}$ di T^{a} inver m^{o}
50 a $\frac{1}{3}$ di T^{a} inver m
50 a $\frac{1}{3}$ di m^{a} inver p^{o} [ponente]
60 a $\frac{1}{3}$ di T inver g^{o}
70 a $\frac{1}{2}$ di T inver g^{o}
100 a T^{a}
34 a g^{o}
175 a T^{a}

110 in $\frac{1}{2}$ di
180 i $\frac{1}{2}$ di
120 i $\frac{2}{3}$ di
140 a g^{o}
160 a m^{o}
20 a $\frac{1}{3}$ di
180 a $\frac{1}{2}$ di
286 a $\frac{2}{3}$
100 a $\frac{2}{3}$

[Sens dessus dessous:]

400. Entre tramontane et grec [2], au milieu.
430. A maëstral [3].
370. A tramontane.
70. Entre tramontane et grec.
70. A grec.
30. A g^{c}.
284. A g^{c}.
140. A ma.
150. A $\frac{3}{4}$ de tr., vers ma.
130. A $\frac{1}{4}$ de tr., vers ma.
400. A $\frac{2}{3}$ de tr^{c}, vers ma.
50. A $\frac{1}{3}$ de tr^{c}, vers m.
50. A $\frac{1}{3}$ de m^{a}, vers p^{o} [ponant] [4].
60. A $\frac{1}{3}$ de t., vers g^{c}.
70. A $\frac{1}{2}$ de tr. vers g^{c}.
100. A t^{c}.
34. A g^{c}.
175. A t^{c}.

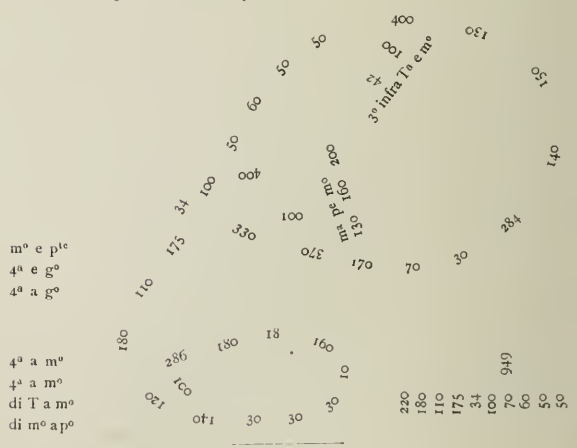
110, en $\frac{1}{2}$ de . . .
[? (ou : Au midi ?)]
180. Les $\frac{1}{2}$ de... [?]
120. Les $\frac{2}{3}$ de... [?]
140. A g^{c}.
160. A m .
20. A $\frac{1}{3}$ de... [?]
180. A $\frac{1}{2}$ de... [?]
286. A $\frac{2}{3}$
100. A $\frac{2}{3}$

1. Voir ci-dessus, folios 37 verso et 9 recto, note.
2. Entre nord et nord-est.
3. Ou : mistral, nord-ouest.
4. Ou : occident, ouest.

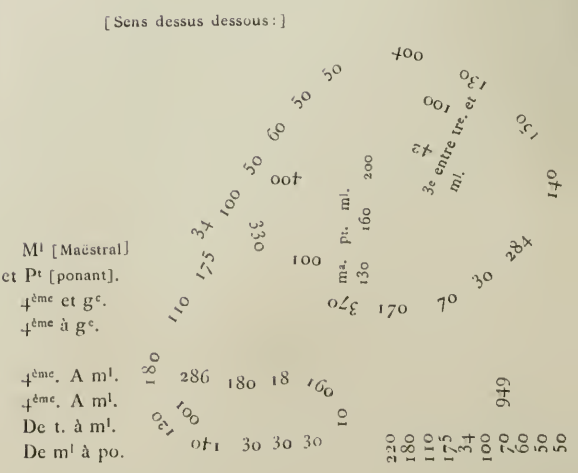
— FOLIO 75 *(recto)*. —

[Études pour bastions [1]].

[Sens dessus dessous :]

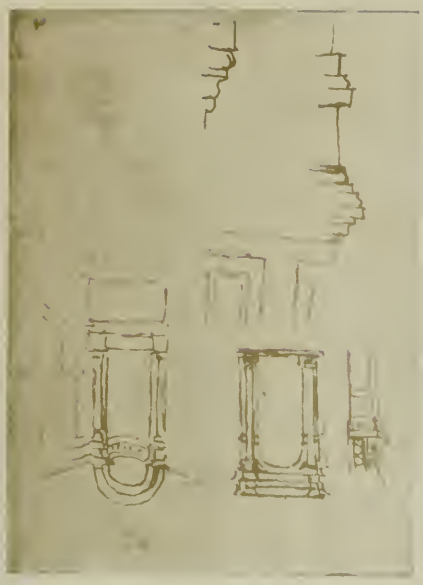


[Sens dessus dessous :]



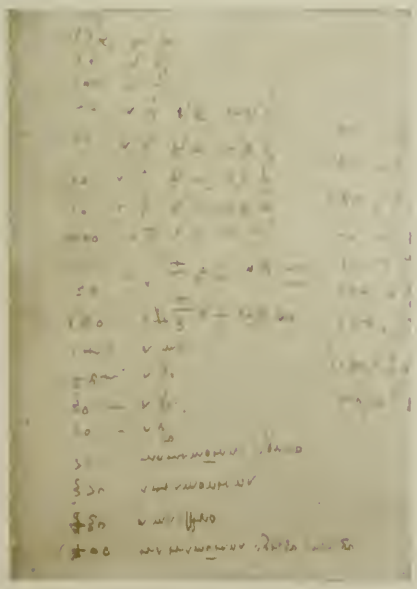
1. Voir ci-contre, le folio 74 verso.

— FOLIO 73 *(verso)*. —



— FOLIO 74 *(recto)*. —

— FOLIO 74 *(verso)*. —



— FOLIO 75 *(recto)* —

— FOLIO 75 *(verso)*. —

[Paysage (couleurs). — Percussion et Mouvement].

[Sens dessus dessous :]
Depictura [1]
— infraicolori chenonsono azurri quelle illun ga disstantia participera, piu dazurro il quale sara piv vicino alnero, ecosi de converso simantera perlunga disstantia nel suo propio cholore il quale sara piv di simile adecto nero
adunque ilverde delle canpagnie sitrans smvtera piv inazuro chenonfa ilgiallo obian co ecosi deconuerso il giallo el biancho men sitrans muta dello verde el rosso mancho

[1re fig. :] b
a
[2e fig. :] n m

seuoi fare essperi
entia delmoto re
fresso di. a b percosso
nelconvesso poni
arisscontro lator
ra [la torre?]. n. m. elli
noterai

[Sens dessus dessous :]
De la peinture.
Parmi les couleurs qui ne sont pas azurées, celle-là participera plus à longue distance d'azur qui sera plus voisine du noir; et ainsi, réciproquement, se maintiendra plus à longue distance en sa propre couleur qui sera plus dissemblable dudit noir.
Donc le vert des campagnes se changera plus en azur que ne font le jaune ou le blanc, et de même réciproquement, le jaune et le blanc se changeront moins que le vert, et le rouge moins [encore] [2].

[1re fig. :] b
a
[2e fig. :] n m

Si tu veux faire expérience du mouvement réfléchi de a b frappé dans le convexe, place vis-a-vis la tour [?] n m, et tu l'y noteras.

1 Avant ce titre, un ovale barré; de même avant le 2e paragraphe (adunque, etc.).
2. J.-P. Richter, t. II, n° 507.

— FOLIO 76 *(recto)*. —

[Changements des monts et vallées].

[Sens dessus dessous :]

molto quanto
la uale piv sipro
fonda piv si consun
ma desna lati in *b*
piv brieue tenpo —

lesomita demonti per
lungo tenpo senpre sin
nalzano —
ilati *s* oppositi de mon
ti senpre sauicinano
leprofondita delle ualli
so lequali son sopra las
spera dellacqua perlungo
tenpo senpre *sabb*
sapropinquano alcen
tro delmondo —
inequal tenpo molti pi
v siprofondano leual
li chenonsalzano imon
ti —
lebase demonti senpre
sifanno piv strecte

[Sens dessus dessous :]

Beaucoup Autant la vallée s'approfondit plus, autant il se consume de ses côtés en un temps plus court [1].

Les sommets des monts par un long temps [à la longue] s'élèvent toujours.
Les côtés opposés des monts s'approchent toujours [l'un de l'autre].
Les profondeurs des vallées *so* qui sont sur la sphère de l'eau par un long temps *s'ab* s'approchent toujours du centre du Monde.
En temps égal, les vallées s'approfondissent beaucoup plus que ne s'élèvent les monts.
Les bases des monts se font toujours plus étroites [2].

1. 2. J.-P. Richter, t. II, n° 981.

— FOLIO 76 *(verso)*. —

[Plans et Travaux].

[Sens dessus dessous :]

[Dern. fig. :] popolo

[Sens dessus dessous :]

[Dern. fig. :] Peuplier [.] [1].

1 Près de ce mot, dans le plan, une marque circulaire. Cf. folios 77 recto, et 81 verso, 82 recto.

— FOLIO 77 *(recto)*. —

[Plan et Travaux. — Raisins a Césène].

10) Popolonia

scon [Santo] Leonardo

vue portate
aciesena
il numero decavatori
defossi epirami dale

10) Plantation de peupliers [?] [1].

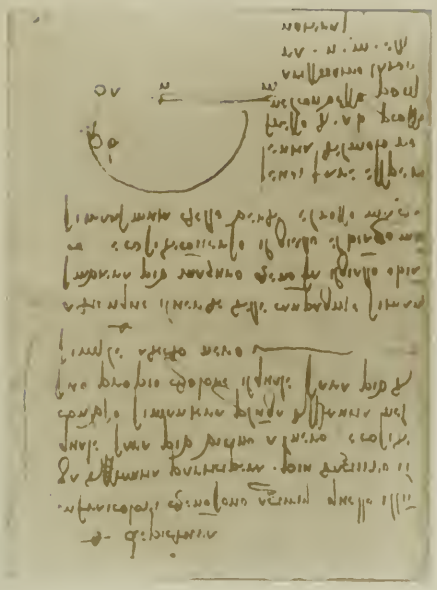
Saint-Léonard.

Raisins portés à Césène [2].

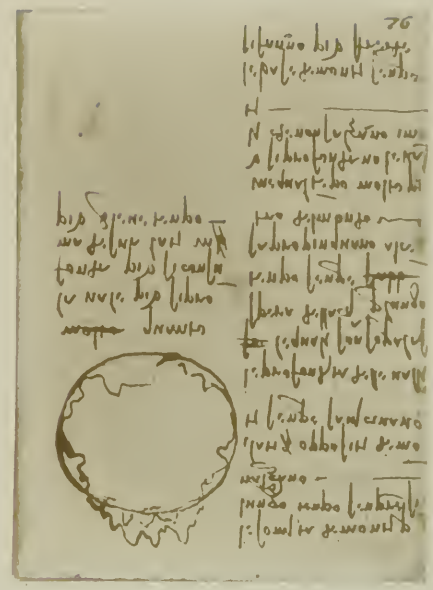
Le nombre des gens qui creusent les fossés est pyramidal [3].

1. Avant ce mot, une marque circulaire, comme au-dessous de Santo-Leonardo; cf. folios 76 verso et 81 verso, 82 recto.
2. 3. J.-P. Richter, t. II, n° 1047.

— FOLIO 75 *(verso)*. —



— FOLIO 76 *(recto)*. —



— FOLIO 76 *(verso)*. —

— FOLIO 77 *(recto)* —

— FOLIO 77 *(verso)*. —

[Illusion d'optique].

[Sens dessus dessous :]

c
b
[Figure :] a 10 10

Quando io fussi iuvsito di mare equal mente disstante infralla spiagga elmonte molto piv lungo mosstra essere quelle della spiagga chequello del monte

[Sens dessus dessous :]

c
b
[Figure :] a 10 10

Si je me trouve en une position de la mer également distante entre la plage et le mont, celle de la plage paraît être beaucoup plus loin que celle du mont[1].

1. J.-P. Richter, t. I, n° 226.

— FOLIO 78 *(recto)*. —

[Harmonie hydraulique; Rimini, 1502. — Eau et Air].

[Sens dessus dessous :]

— Fassi vnarmonia colle diuerse cadute dacqua come vedesti alla fonte di rimini come vedessti addi 8 dagosto 1502 —

Dellacqua earia

Laria checoninpito simove infrallal tra aria sicondensa inse medesima come sidimostra nelle *sp* largezze derazzi solari che seuento move ilo ro atimi per diuersi ragiramenti tu /// uedi tali atti mi con porsi aonde ma rezate avso di tabi ogianbellotti ecco chettu vedi fare attali attimi effatto dallaria checonseco inclusi gliporta

Lacqua intali casi nousi po condensare e auendo simili mouimenti nelsuo corpo tu tti eneciessario chesspingi laltra acqua delsuo sito onde tutti apariscano in superfitie

[Sens dessus dessous :]

Qu'on fasse une harmonie avec les diverses chutes d'eau, comme tu as vu à la fontaine de Rimini, comme tu as vu au jour 8 d'août 1502[1].

De l'eau et de l'air.

L'air qui se meut avec élan dans l'autre air se condense en soi-même, comme on le voit dans les *se* largeurs des rayons solaires; si le vent meut leurs atomes en divers tournoiements, tu *les* vois ces atomes se composer en ondes jaspées en façon de tabis et camelots[2]; et ce que tu vois faire à ces atomes est fait par l'air qui les porte inclus en soi.

L'eau en de tels cas ne se peut pas condenser, et ayant tous les mouvements de cette sorte en son corps, il est nécessaire qu'elle pousse l'autre eau hors de sa place, en sorte qu'ils apparaissent tous à la surface.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1048.
2. Cf. manuscrit F (IV° vol., folio 2 recto).

— FOLIO 78 *(verso)*. —

[Puissances. — Forteresse d'Urbin].

[Sens dessus dessous :]

Regola di potentia

se una potentia moue vn peso untanto spatio in tanto tenpo — lameta diquella potentia movera tutto quel corpo lameta diquello spatio nelpredetto tenpo over tutto quello spatio induplicato tenpo —

Overo tutta quella potentia mouera duplicato peso acquel di prima . lameta ditale spatio nel medesimo tenpo —

overo movera . detto peso *intutto* nella meta di quel tenpo detto lameta di quello spatio —

overo

[2e fig. :] forteza dur bino

[Sens dessus dessous :]

Règle de puissance.

Si une puissance meut un poids à tant d'espace [de distance] en tant de temps, la moitié de cette puissance mouvra tout ce corps à la moitié de cet espace dans le susdit temps, ou tout cet espace en un temps double.

Ou bien toute cette puissance mouvra un poids double du premier à la moitié de cet espace dans le même temps.

Ou bien on mouvra ledit poids *en tout* dans la moitié dudit temps à la moitié de cet espace.

Ou bien...

[2ème fig. :] Forteresse d'Urbin[1].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1049.

— FOLIO 79 *(recto)*. —

[Citadelle d'Urbin. — Peintre anatomiste].

[Sens dessus dessous :]

Depittura

neciessaria cosa e al pittore per essere bon menbrificato re nellattitudine egiessti cheffarsi possono perli nudi disapere lanotomia diner ui ossi mvsscoli ellacerti persapere nelli diuersi moui menti efforze qual neruo o musscolo he di tal mouimento causa esso quelgli *mo* fare euidenti eingrossati eno li altri pertutto come mol ti fanno che perpare re gran disegniatori fanno iloro invdi legnosi essanza gra tia che pare avuedelrsvn [a vederli un] sacho di noci piv *to* prestoche superfitie vmana overo vnfasscio dirauanelli piv presto che musscolosi nvdi

cittadella

[Sens dessus dessous :]

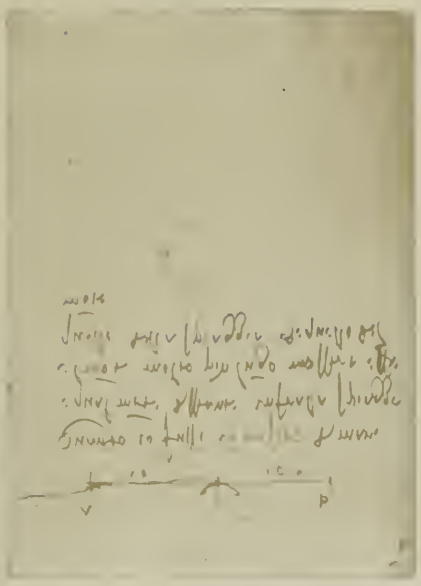
De la peinture.

C'est chose nécessaire au peintre pour bien faire les membres dans les attitudes et les gestes qui se peuvent faire pour les nus, de savoir l'anatomie des nerfs, os, muscles et tendons ; pour savoir dans les divers mouvements et efforts quel nerf ou muscle est cause de tels mouvements, et faire seulement ceux-là apparents et grossis, et non les autres partout, comme font beaucoup qui, pour paraître grands dessinateurs, font leurs nus ligneux et sans grâce, de sorte qu'il semble à les voir un sac de noix plutôt qu'une surface humaine, et vraiment un paquet de raves plutôt que des nus musculeux[1].

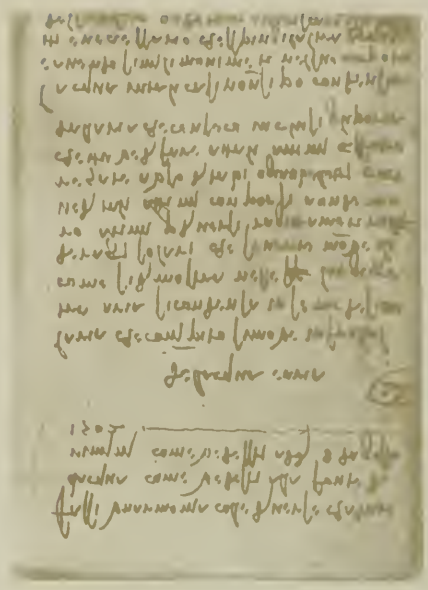
Citadelle.

1. G. Manzi, p. 178. H. Ludwig, t. I, n° 340; J.-P. Richter, t. I, n° 488.

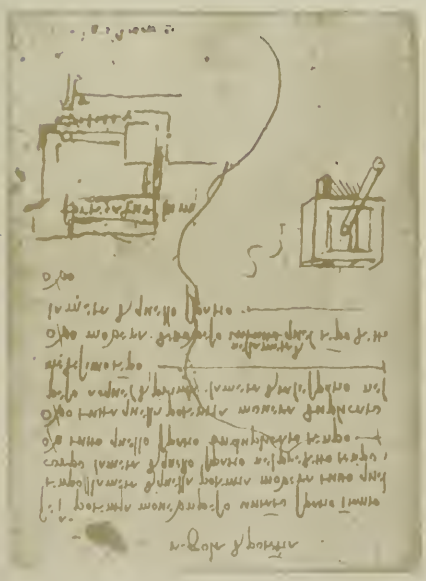
— FOLIO 77 *(verso)*. —



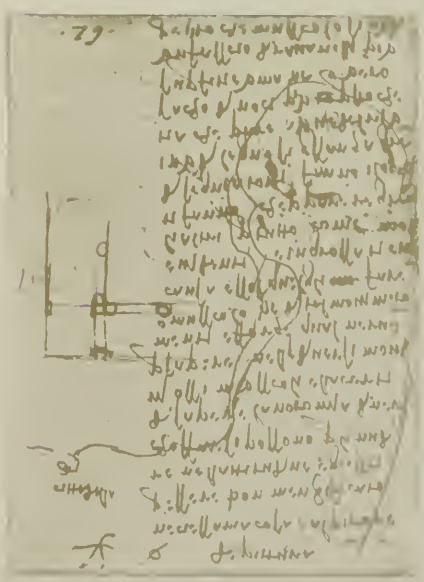
— FOLIO 78 *(recto)*. —



— FOLIO 78 *(verso)*. —



— FOLIO 79 *(recto)*. —



— FOLIO 79 *(verso)*. —

[Perte de la voix par éloignement].

[Sens dessus dessous :]
De perdimento della voce percavsa didistantia
[Figure:] m a c
n
f
b d g

nella disstantia a b . le 2 voci m n. sono di minvite per meta onde ancora che esse sieno 2 meze voci esse non sono potenti per una intera masol per una meza esse infinite meze capitassino attal disstantia esse nonsono se non pevna meza —

e nella medesima distantia la uoce f chera doppia . ha . n hea . m . ha perso la quarta parte della sua potentia onde rimane per vna voce e $\frac{1}{2}$ onde viene assuperare in tripla potentia in modo che in tripla distantia coe in . g . sara . f . potente quanto m n . in . a b . distantia —

[Sens dessus dessous :]
De la perte de la vcix par cause de distance.
[Figure :] m a c
n
f
b d g

A la distance a b, les 2 voix m n sont diminuées de moitié; dès lors, encore qu'elles soient deux demi-voix, elles ne sont pas puissantes pour [comme] une entière, mais seulement pour une demie. Et si d'infinies [un nombre infini de] demies se trouvaient à [une] telle distance, elles ne seraient que pour une demie.

Et à la même distance, la voix f, qui était double de n et de m, a perdu la quatrième partie de sa puissance; dès lors, elle reste pour une voix et $\frac{1}{2}$ et vient à être supérieure en triple puissance, en sorte qu'à une distance triple, c'est-à-dire en g, f sera puissante autant que m n en a b, distance [à la distance a b].

— FOLIO 80 *(recto)*. —

[Voix au loin. — Calculs].

[Sens dessus dessous :]
[1re fig. :] b c d e f g h a
doue nonsi conduce
vnavoce nonvisene con
durra vnvmero eccessiuo
il quale sia*no* conpossto
diuoce equali alla predetta

inogni 3 tenpi danno vna cassa

```
                    120
                    360
                    ---
                    000
                   720
                  360
                  -----
                  43200

20307020
1705
00000000
60600040          93
2030700         1809070400
----------        170
809070400
       19
```

[Sens dessus dessous :]
[1re fig. :] b c d e f g h a
Où ne se conduit [parvient] pas une voix, il ne se conduira pas un nombre excessif composé de voix égales à la susdite.

Tous les 3 temps d'année une caisse [1].

```
                    120
                    360
                    ---
                    000
                   720
                  360
                  -----
                  43200

20307020
1705
00000000
60600040          93
2030700         1809070400
----------        170
1809070400
       19
```

1. Cf. folio 92 verso, dernière ligne.

— FOLIO 80 *(verso)*. —

[Personnage drapé [1]].

[Sens dessus dessous :]

[Sens dessus dessous :]

1. J.-P. Richter, t. II, Bibliography, p. 190

— FOLIO 81 *(recto)*. —

[Plan].

[Sens dessus dessous :]

tramontana

larga braccia 8
braccia 80
grecho

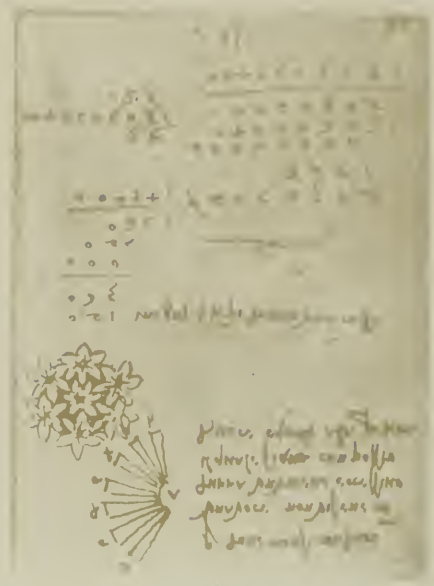
Tramontane [2].

Large de 8 brasses.
80 brasses.
Grec [1].

1, 2. Ou : Vents du nord-est et du nord; cf. folios 74 verso et 9 recto note.

— FOLIO 79 *(verso)*. —

— FOLIO 80 *(recto)*. —



— FOLIO 80 *(verso)*. —

— FOLIO 81 *(recto)*. —

— FOLIO 81 *(verso)*. —

[Peupliers d'Italie]? [1].

[Figure sens dessus dessous, au crayon rouge.]

[Figure sens dessus dessous.]

1. Voir folios 82 recto et 77 recto

— FOLIO 82 *(recto)*. —

[Peupliers? — Arbalète. — Chariot].

[Sens dessus dessous :]
[1re fig. :] popolonia
2e fig. :] perche lacorda del
balesstro siron
pe piv vicino a
lli sua stremi che
inalcun altro locho
3e fig. :] carro dacese
na —

[Sens dessus dessous :]
[1re fig. :] Plantation de peupliers [?] [1].
[2e fig. :] Pourquoi la corde de l'arbalète se rompt-elle plus près de ses extrémités qu'en aucun autre lieu?
[3e fig :] Chariot de Césène.

1. Voir folios 81 verso et 77 recto.

— FOLIO 82 *(verso)*. —

[Levée de terre. — Topographie]

[Sens dessus dessous :]
[1re fig. :] 16 24
16 homini alzare vna badilata di terra al fine della sua altezza

[Sens dessus dessous :]
[1ère figure :] 16 24
Seize hommes [pour] élever une « badilata [1] » de terre à la fin de sa hauteur.

1. Cf. 93 recto et recto de la couverture

— FOLIO 83 *(recto)*. —

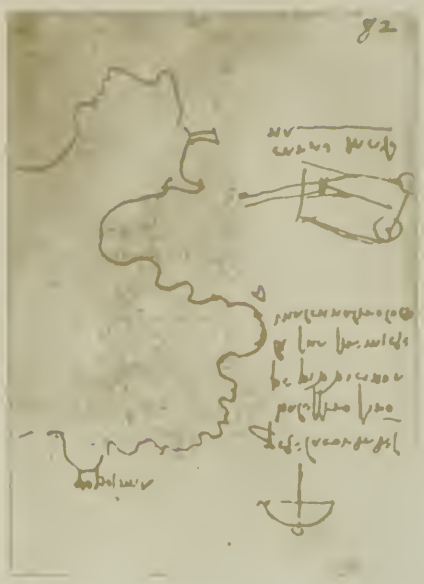
[Topographie].

[Sens dessus dessous.]

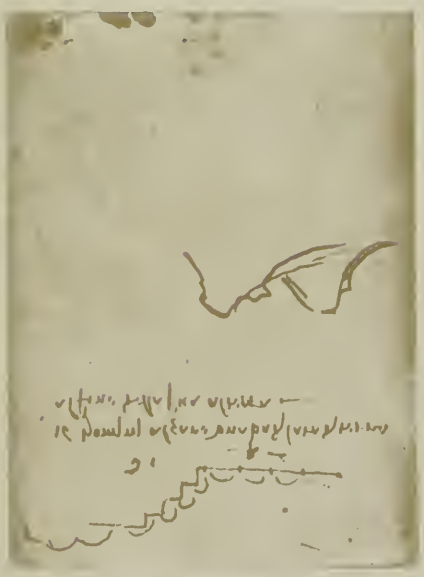
[Sens dessus dessous.]

FOLIO 81 *(verso)*. —

— FOLIO 82 *(recto)*. —



— FOLIO 82 *(verso)*. —



— FOLIO 83 *(recto)*. —

— FOLIO 83 (*verso*). —

[Topographie. — Mécanique].

[Sens dessus dessous :

infra icorpi quando ilmobile fia quasi equale alsu omotore quel hob chemancho salza chenne [?] *quel mobile sifara piv lieve ilquale ara va ma gior diferenza colsuo alzarsi chellabassave del suo motore*

[Sens dessus dessous :]

Parmi les corps . . . Quand le mobile est presque égal à son moteur, l'objet qui s'élève moins... Le mobile se fera plus léger pour lequel il y aura une plus grande différence entre son élévation et son abaissement.

— FOLIO 84 (*recto*). —

[Topographie. — Mécanique].

[Sens dessus dessous.]

[Sens dessus dessous.]

— FOLIO 84 (*verso*). —

[Tractions et frottements. — Mouvements et poids].

[Sens dessus dessous :

diferenza di tirare ipesi allonsu con confregatione ochon circulatione

chicorre per terza obbli quita linpito loru ina e allonsu ilmu to siconsuma —

lomo eogni animale dura pivfa tica andare allonsu che allongu perche allonsu ello conduce il suo peso ea longu e lo lasciare solamente andare

[Sens dessus dessous :]

Différence entre tirer les poids en haut avec frottement ou avec circulation [traînes ou roules].

Qui court par obliquité du tiers est précipité par l'élan [la vitesse acquise, (« impeto »)], et vers le haut le mouvement se consume.

L'homme, et chaque animal, endurent plus de fatigue en allant vers le haut que vers le bas, parce que vers le haut ils conduisent leur poids et que vers le bas ils le laissent seulement aller.

— FOLIO 85 (*recto*). —

[Mécanique. — Poids et leviers].

[Sens dessus dessous :]

infra imobili equali alor motori cheavna medesima alteza sabbino alleuare quel sifara piv lieue chesimove perpiv lun go cammino.

[Figure à droite :] qui le mani sisono mosse 3 braccia quando ilpeso dalo ro tirato si nalza vn braccio

[Dern. fig., à gauche :] qui lapotentia fia equale alla resistentia

quel modo dellal zare *elterreil* epiulaldabile [e piu laudabile] nel qua le losstrumento chellal zo samanco aenpiere evo tare

[Sens dessus dessous :]

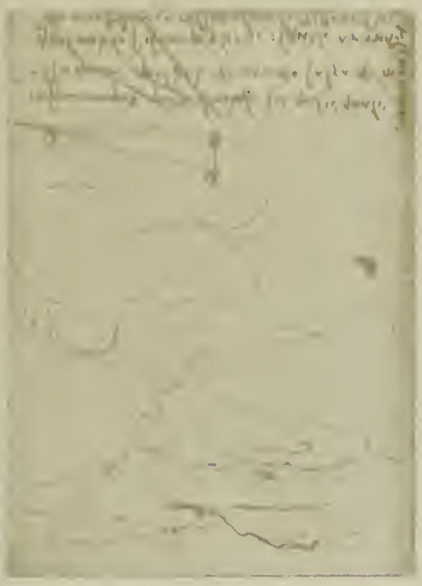
Parmi les mobiles égaux pour leurs moteurs qui ont à être élevés à une même hauteur, celui-là se fera plus léger qui se meut par un plus long chemin.

[Figure, à gauche :] Ici les mains se sont mues de 3 brasses quand le poids tiré par elles s'élève d'une brasse.

[Dern. fig., à droite :] Ici la puissance est égale à la résistance.

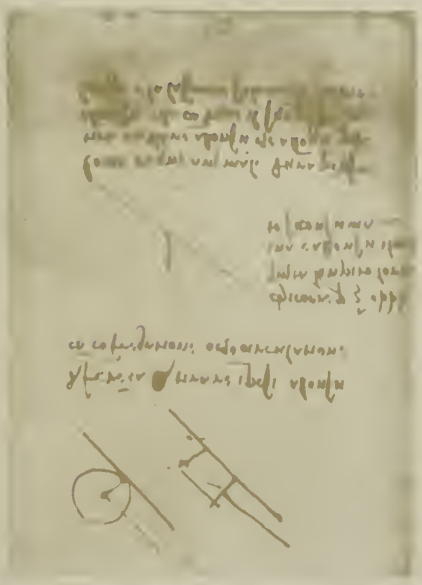
Cette manière d'élever *le terr* est plus louable avec laquelle il y a moins à emplir et vider l'instrument.

— FOLIO 83 *(verso)*. —



— FOLIO 84 *(recto)*. —

— FOLIO 84 *(verso)*. —



— FOLIO 85 *(recto)*. —

— FOLIO 85 *(verso)*. —

[Corps graves].

[Sens dessus dessous :]

quelcorpo sidimosste
ra piv grave che ara
piv debole resisstentia

ecquel grave ara
piv debol resistentia
del quale il suo cientro
fia piv remoto dalla
linia centrale delsuo
fermamento —

[Avant-dern. fig. :] 2
4

[Dern. fig. :] 2
4

[Sens dessus dessous :]

Ce corps se montrera plus grave qui aura une plus faible résistance, et ce grave aura une plus faible résistance chez lequel le centre est plus éloigné du centre du point d'appui.

[Avant-dern. fig. :] 2
4

[Dern. fig. :] 2
4

— FOLIO 86 *(recto)*. —

[Houx. — Tir de bombardes].

[Sens dessus dessous :]

Dellagrifolio

[Sens dessus dessous :]

Du houx.

— FOLIO 86 *(verso)*. —

[Plan].

[Sens dessus dessous :]

braccia $\frac{1}{2}$ 1 braccio

[Sens dessus dessous :]

$\frac{1}{2}$ brasse. 1 brasse.

— FOLIO 87 *(recto)*.

[Peintures. — (Lumière et Ombre, Paysages)].

[Sens dessus dessous :]

leche nelle onellume [Le cannelle nel lume] mal sidisciernano ma fallume en onbra spicheran bene

per ritrare paesi fa chel sol sia a mezo e volta ti a ponente o allevante eritrai esittivolte rai assettantrione tutte lecose chessaran poste per quella linia fien *fa* sanzonbre emasime quele chesaran piv propinque allonbra deltuo capo essettivolterai a mezo di ogni cosa per quella linia fia tutto onbrosa.

tutte lepiante cheffien verso ilsole che aran persuo canpo laria fieno osscure chelaltre piante che chanpegieranno intale oscurita fien nere imezo e chiare in *e sua* verso listremi

[Sens dessus dessous :]

Les chalumeaux [ou brindilles] dans la lumière se discernent mal, mais entre la lumière et l'ombre se détachent bien.

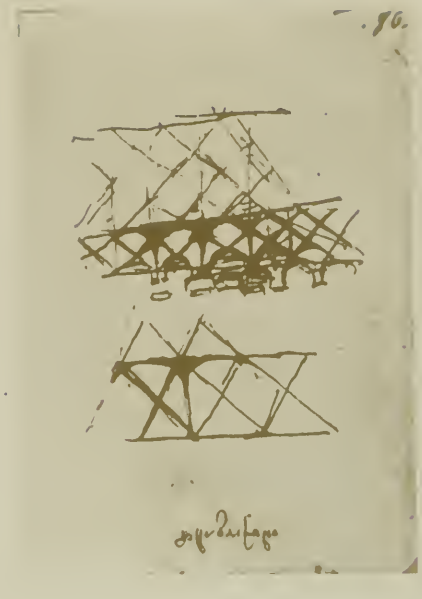
Pour figurer des paysages, fais que le soleil soit au milieu et tourne-toi au couchant ou au levant, puis mets-toi à l'œuvre. Si tu te tournes au septentrion, toutes les choses qui seront placées sur cette ligne seront sans ombres, et surtout celles qui seront plus proches de l'ombre de ta tête, et si tu te tournes au midi, chaque chose sur cette ligne sera tout ombreuse.

Toutes les plantes qui, étant vers le soleil, auront pour champ l'air seront obscures, tandis que les autres plantes, qui auront pour champ cette obscurité, seront noires au milieu et claires *en leurs* vers les extrémités [1].

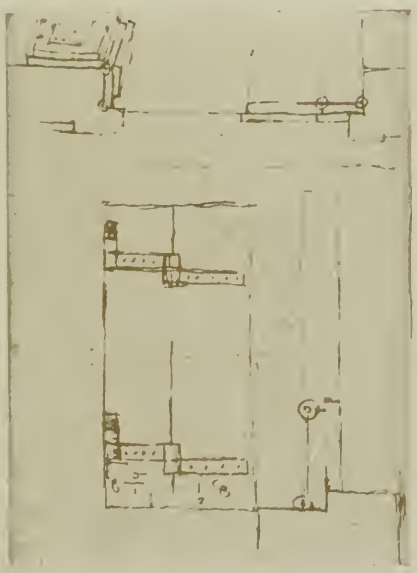
1. J.-P. Richter, t. I, n° 449. « Le cose poste nel lume », au lieu de : « Le che nelle, etc. »

— FOLIO 85 *(verso)*. —

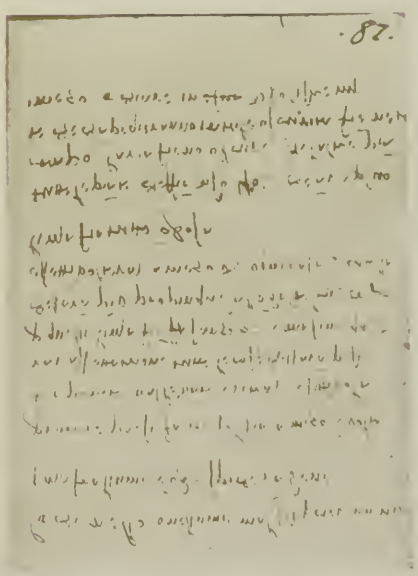
— FOLIO 86 *(recto)*. —



— FOLIO 86 *(verso)*. —



— FOLIO 87 *(recto)*. —



— FOLIO 87 *(verso)*. —

[Peinture. — Cas des arbres].

[Sens dessus dessous :]

Alberi
bassi
alti
rari
spessi cioe difoglie
scuri
ciari
ciali [gialli]
rossi
ramifichanti insu
chidiritti allochio
chi ingiu
ganbi bianchi
achistra par [a chi traspare] laria
alcinno
chiettrito diposte
chieraro

[Sens dessus dessous :]

Arbres :
bas,
hauts,
rares,
épais, c'est-à-dire de feuilles,
obscurs,
clairs,
jaunes,
rouges,
se ramifiant en haut,
qui [certains] dirigés vers l'œil,
qui [d'autres] en bas,
[à] troncs blancs,
à qui [pour lesquels] l'air est transparent,
à qui il ne l'est pas,
qui sont très menus de positions [serrés],
qui sont rares [espacés] [1].

1 J.-P Richter, t. I, n° 393.

— FOLIO 88 *(recto)*. —

[Optique].

[Sens dessus dessous.]

[Sens dessus dessous.]

— FOLIO 88 *(verso)*. —

[La Cène[1]. — Géographie (Entre Bologne et Forli)].

[Sens dessus dessous :]

imola vede bologna a $\frac{5}{8}$ di ponente inver maesstro conisspatio di 20 migla —

castel sanpiero eueduto daimola in $\frac{1}{2}$ infra ponente e maesstro conisspatio di 7 miglia —

faenta sta conimola traleuante esscirocho inmezogussto a 10 miglia disspatio —

fur li sta con faenza infra scirocho elleuan te in mezo. gussto conisspatio di 2 miglia da imola e 10 da faenza —

furli in popoli fa il simile le a 25 miglia daimola —

bertonora sta conimola a $\frac{5}{8}$ infralevan te esscirocho a 27 miglia

[Sens dessus dessous :]

Imola voit Bologne à $\frac{5}{8}$ de ponant[2] vers maëstral[3], à une distance de 20 milles.

Castel San-Pietro est vu d'Imola en $\frac{1}{2}$ entre ponant[4] et maëstral[5], à une distance de 7 milles.

Faenza est pour Imola entre levant et sciroco[6], juste entre les deux, à une distance de 2 milles d'Imola, et 10 de Faenza.

Forlimpopoli fait de même, à 25 milles d'Imola.

Bertinoro est pour Imola à $\frac{5}{8}$ entre levant et sciroco[7] à 27 milles[8, 9].

1. Études pour les apôtres. Le 1er des 4 personnages, que couvre en partie le texte, a les mains jointes, la tête un peu inclinée. Le 2e, de profil, est tourné du côté du premier, la tête un peu renversée, les mains jointes. Le 3e est dans une pose intermédiaire entre celle du 1er et du 4e. Le 4e est assis avec le genou gauche élevé, le coude appuyé sur ce genou et le menton sur la main gauche ; sa jambe droite est allongée, avec la main posée sous le genou. Cf. J.-P. Richter, t. II, pl. XLV et XLVI, et, *idem*, *Leonardo* (London, 1880), p. 30.
2, 4. Ou : de l'occident, de l'ouest.
3, 5. Ou : du nord-ouest.
6, 7. Ou : maestral, vent du sud-est.
8. Voir folios 9 recto, note, et 91 recto.
9. J.-P. Richter, t. II, n° 1050.

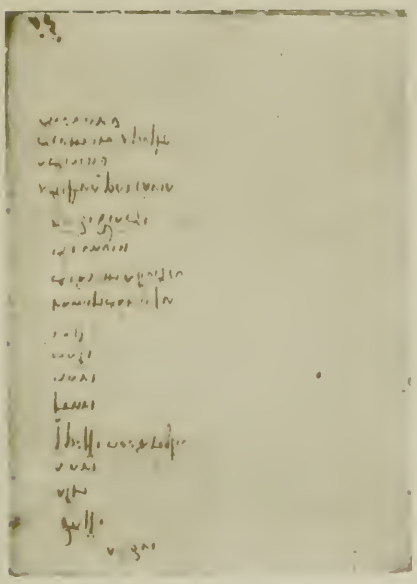
— FOLIO 89 *(recto)*. —

[Mécanique, Instruments].

[Sens dessus dessous.]

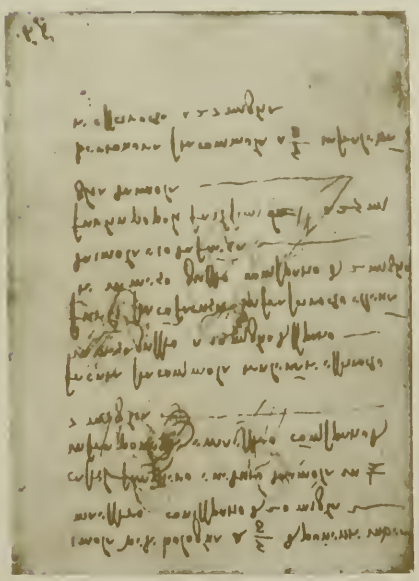
[Sens dessus dessous.]

— FOLIO 87 *(verso)*. —

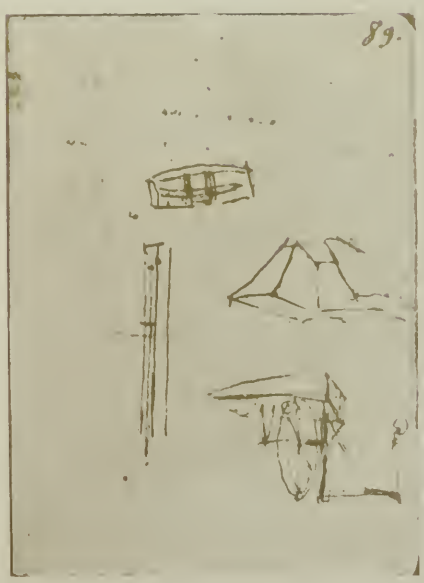


— FOLIO 88 *(recto)*. —

— FOLIO 88 *(verso)*. —



— FOLIO 89 *(recto)*. —



— FOLIO 89 *(verso)*. —

[Bruit de la bombarde].

[Sens dessus dessous :]

pruovasi conques
sto esenplo come
losstrepido fatto dalla bon barda essol
dissgregatione daria condensata —

[Sens dessus dessous :]

On prouve avec cet exemple comment le bruit fait par la bombarde n'est qu'une désagrégation d'air condensé.

— FOLIO 90 *(recto)*. —

[Mécanique].

[Sens dessus dessous.

[Sens dessus dessous.]

— FOLIO 90 *(verso)*. —

[La Peur. — Mécanique, Travaux].

[Sens dessus dessous :]

— La pavra nasscie piv tosto
che altra chosa [1, 2]

[1re fig. :] a d a b c d

a d braccia 14 ellar
ga 3 .
[Fig. en bas :] 6 7

[Sens dessus dessous :]

La peur nait plus tôt qu'autre chose [3].

[1re fig. :] a d a b c d

a d : 14 brasses, et
large de 3.
[Fig. en bas :] 6 7.

1, 2 Au crayon rouge.
3 [L.-P. Richter, t. II, n° 1307.]

— FOLIO 91 *(recto)*. —

[Quadrupèdes portant des trésors. — Instruments perfectionnés].

[Sens dessus dessous :]

de mvli che portano leriche some
dellargiento he oro —
molti tesori e gran recheze . saranno apre
sso alli animali di 4 piedi iquali lepor
terano indiversi lochi —
perfrancare il mio sala [salario]
nondare ilauori insonma . maffa chel
salariato soprastante . sia quello che
mediante imia strumenti abrevi tu
te le superchie egrosse inventione
di questi chessusano

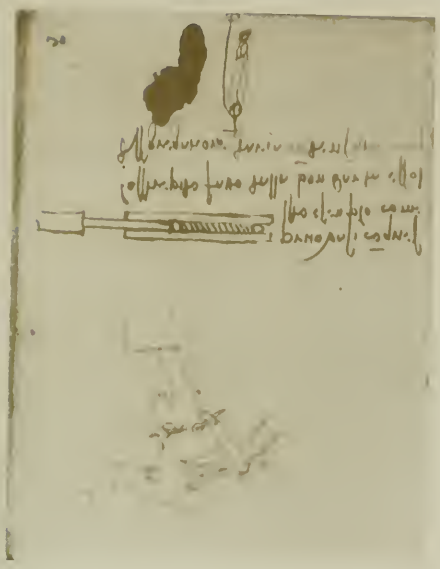
Des mulets qui portent les riches sommes d'argent et d'or.

Beaucoup de trésors et de grandes richesses seront auprès des animaux de 4 pieds, qui les portent en divers lieux [1].

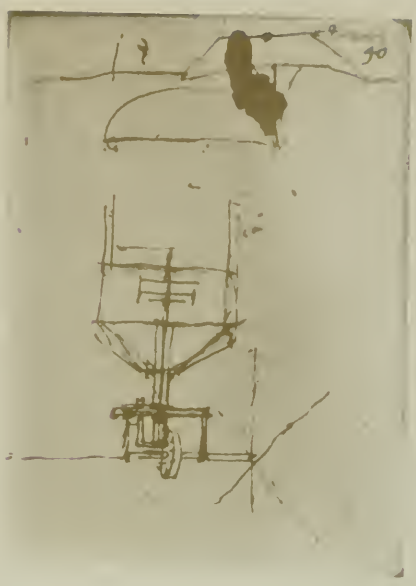
Pour affranchir mon salaire, ne pas donner les travaux en somme [en gros], mais fais que le salarié supérieur soit celui qui, au moyen de mes instruments, abrège toutes les inventions superflues et grossières de ceux dont on fait usage.

1. [L.-P. Richter, t. II, n° 1307.]

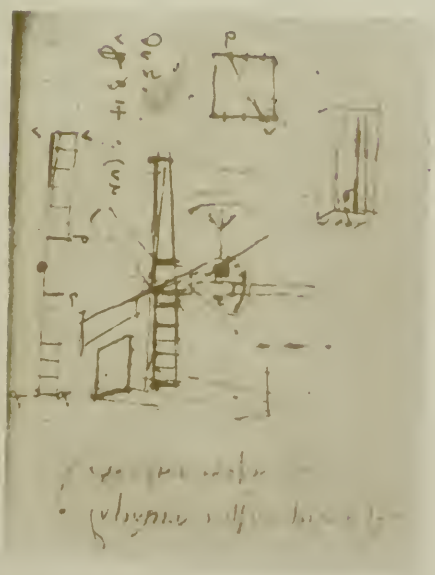
— FOLIO 89 *(verso)*. —



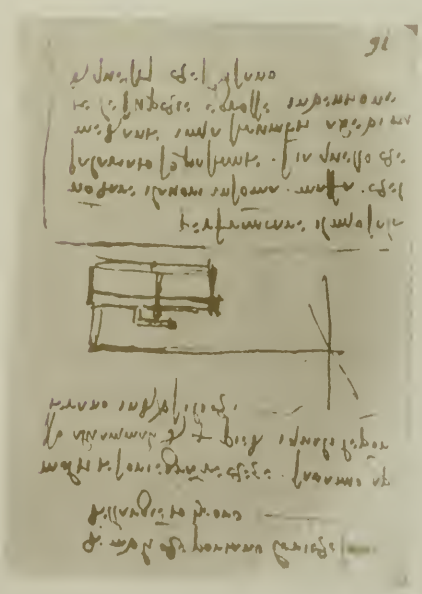
— FOLIO 90 *(recto)*. —



— FOLIO 90 *(verso)*. —



— FOLIO 91 *(recto)*. —



— FOLIO 91 *(verso)*. —

[Mesures. — Expérience].

[Sens dessus dessous :]

Laperticha . he 1855 quadrettiti
vo 24 tavole fanno . una perticha
4 braccia $\frac{1}{2}$ e uno taboccho [trabocco] —
buffa conbocha lacqua nella spera delsole
e guarda . sella sua prima . perchussione mvta
sito onno —

[Sens dessus dessous :]

La perche est de 1855 « quadretti ».

24 « tavole [tables] » font une perche.

4 brasses $\frac{1}{2}$ sont un « trabocco[1] ».

Souffle avec la bouche l'eau dans la sphère du soleil et regarde si sa première percussion change de place ou non.

1. Cf. manuscrit I (IVe vol.), folios 51 [3] verso, 58 [10] verso, 59 [11] recto.

— FOLIO 92 *(recto)*. —

[Peinture. — Cordons].

[Sens dessus dessous :]
la onbra di carne fia . verde terra brucata
DAFARE CORDONI
[Figure à gauche :] c a b d
e f g h
e d sintersega
e hentra in . f . g.
he *f* e . h . simil
mente . sintersega he
entra infra . a . b
helsimile sifa nellatre
2 faccie opposite del
quadrato

[Sens dessus dessous :]
L'ombre de chair doit être [de] terre verte brûlée[1].
Pour faire des cordons.
[Figure à gauche] c a b d.
e f g h.
E d s'entrecoupent et entrent en f g; et *f* e h de même, s'entrecoupent et entrent en a b. Et la même chose se fait aux 2 autres côtés opposés du carré.

1. J.-P. Richter, t. I, nº 623.

— FOLIO 92 *(verso)*. —

[Astres. — Mécanique et Travaux].

[Sens dessus dessous :]
[1re fig., à droite :] venvs
sole
[2e fig. :] a b
c
ilcarello . a . piglia la *prima* seconda rota elcarello . c . la prima elcarello b laterza
. [?] terra comvne di comvne vmidita libbre $\frac{23}{27}$
calcata libbre $\frac{34}{40}$
6 palate per barella e 20 barelle una cassa

[Sens dessus dessous :]
[1ère fig. à droite :] Vénus.
Soleil.
[2eme fig. :] a b
c
Le « carello[1] » (pignon) a prend la *première* seconde roue, le « carello » c la première, et le « carello » b la troisième.
Terre commune, de commune humidité : livres $\frac{23}{27}$.
Foulée : livres $\frac{34}{40}$.
6 pelletées par civière, et 20 civières une caisse[2].

1. Cf. manuscrit I (IVe vol.), folio 26 recto
2. Cf. folio 29 verso, et 80 recto, ligne avant les chiffres.

— FOLIO 93 *(recto)*. —

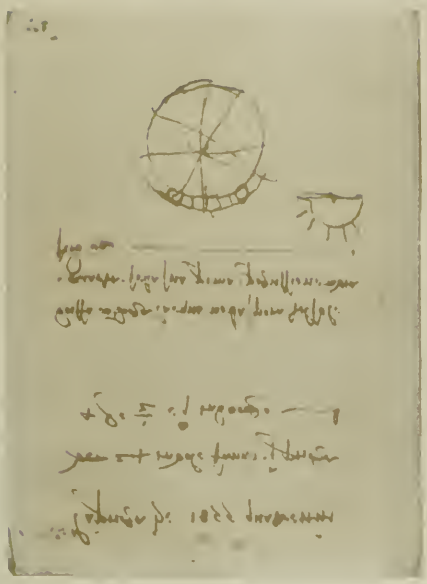
[Cas divers de poudre. — Eaux, Sables, Terres].

[Sens dessus dessous :]
diuerse qualita dipoluere . in medesimo . strumento e sieno dimedesimo . peso e misura e ancora sieno equal mente . chalcate —
diuersi misure dipoluere dimedesima natura nun medesimo strumento —
diuerse lungeze distrumento chonmedesima natura dipoluere e medesimo suo peso —
diuerse distantie dumedesimo scopietto epoluere evedere leuarieta dellepassate —
acqua dolce ($\frac{22}{26}$ libbre $\frac{1}{27}$ di braccio
acqua lasa [lazza?] ($\frac{22}{26}$ libbre e $\frac{1}{2}$ isbatti do gni pes libbre
rena secha ($\frac{32}{36}$ libbre e once 104 e $\frac{1}{2}$ per la cassetta
rena molle ($\frac{39}{43}$ libbre
giara minvta etterra bagnata $\frac{38}{42}$
terra congiara minuta vmida libbre *40* $\frac{45}{49}$
badilata libbre $\frac{25}{29}$ vmida e asscutta $\frac{23}{27}$ e once 2

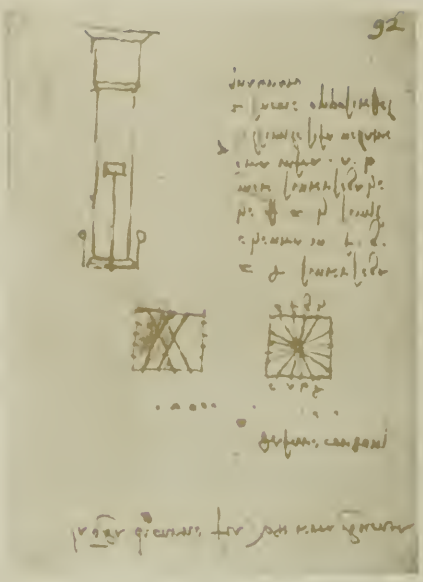
[Sens dessus dessous :]
Diverses qualités [sortes] de poudre en un même instrument; et qu'elles soient de mêmes poids et mesure; et encore qu'elles soient également foulées.
Diverses mesures de poudre de même matière en un même instrument.
Diverses longueurs d'instrument avec une même nature de poudre et son même poids.
Diverses distances d'une même escopette et poudre, et voir les variétés des précédentes.
Eau douce : ($\frac{22}{26}$ livres $\frac{1}{27}$ de brasse.
Eau âpre [salee :] : ($\frac{22}{26}$ livres et $\frac{1}{2}$. Déduis de chaque poids 4 livres.
Sable sec : ($\frac{32}{36}$ livres et 104 onces et $\frac{1}{2}$ pour la « caissette ».
Sable mou : ($\frac{39}{43}$ livres.
Sable menu et terre mouillée : $\frac{38}{42}$.
Terre avec gravier menu, humide : livres *40* $\frac{45}{49}$.
« Badilata[1] » : livres $\frac{25}{29}$, humide; et sèche : $\frac{25}{27}$ et deux onces.

1. Cf. ci-dessus, folio 82 verso et ci-après, recto de la couverture.

— FOLIO 91 *(verso)*. —

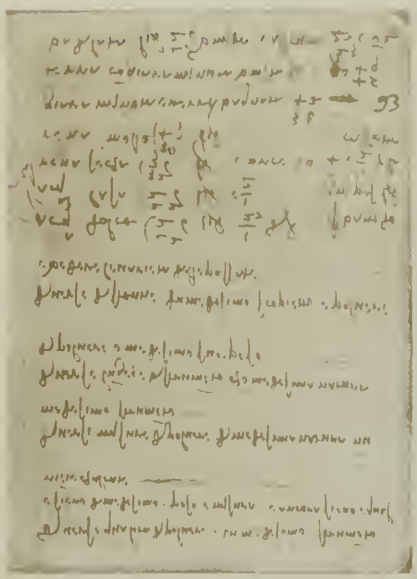


— FOLIO 92 *(recto)*. —



— FOLIO 92 *(verso)*. —

— FOLIO 93 *(recto)*. —



— FOLIO 93 *(verso)*. —

[Dialecte lombard. — Mécanique, etc.].

Ci lassato e vocabolo lonbardo
chevoldire risscaldato
[Fig. à gauche, sens dessus dessous :] aune [Auna ?] *dao*

« Cilassato » est un vocable lombard, qui veut dire : réchauffé.

[Fig. à gauche, sens dessus dessous :] Aune [?] *De* . . .

— FOLIO 94 *(recto)*. —

[Cout d'André Salaino (1497)].

[Sens dessus dessous :]

Lacappa di salai adi 4 daprile
1497

4 braccia di panno argientino lire	15 . soldi di lira 4
velluto verde per ornare	lire 9 soldi di l. .
bindelli —	lire soldi di l. 9
magliette —	lire . soldi di l. 12
manifattura —	lire 1 soldi di l. 5
bindello . perdinanzi —	li . soldi di l. 5
punta —	
ecci disuo grossoni . 13	(li 26 soldi di l. 5

[Au crayon :] Salai rubo li soldi

[Sens dessus dessous :]

Cape de Salaï au jour 4 d'avril 1497.

4 brasses de drap argentin :	15 livres [et] 4 sous de livre.
Velours vert pour orner :	9 livres . sous de livre.
Rubans :	. livres 9 sous de livre.
Petites mailles[1] :	. livres 12 sous de livre.
Façon :	1 livre 5 sous de livre.
Ruban pour devant :	. livres 5 sous de livre.

Pointe.

Voici de ses « grossoni », 13. — (26 livres 5 sous de livre).

[Au crayon] Salaï vola les sous [2] [3].

1. Cf. manuscrit I (IVe vol.), folio 93 [47] verso.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 1523.
3. Voir sur Andrea Salaïn », le Bulletin de la Société nation. des Antiquaires, séance du 25 juin 1889, p. 206.

— FOLIO 94 *(verso)*[1]. —

[Archimède d'un évêque. — Notes topographiques].

[Sens dessus dessous :]
archimede del uesscouo
di padoua

40
7
280

cremo [2]
lo

280 | 4 2/3
600
6

dabonchon
vento alla
casanova
miglia 10
dallacasano
va achiusi
migla . 9 .
dachiusi ape
rugia migla
12 daperu
gia assanta
maria degli
angeli epoi
afuligno

[Sens dessus dessous :] . . [3] e dati soldi di l — 25.

[Sens dessus dessous :]
Archimède de l'évêque de Padoue[2].

40
7
280

. . . [?].

230 | 4 2/3
600
6

De Bonconvento à Casanova, 10 milles; de Casanova à Chiusi, 9 milles; de Chiusi à Pérouse, 12 milles; de Pérouse à Sainte-Marie des Anges, et puis à Foligno[3]...

[Sens dessus dessous : . . [?] et donnés : 25 sous de livre.

1. Le Q majuscule suivi d'un petit c. qu'on voit en bas de cette page, est la marque d'Oltrocchi. Cf. 1er verso de la couverture.
2. J.-P. Richter, t. II, n° 1474.
3. *Idem*, n° 1052.

— RECTO DE LA COUVERTURE —

[Notes de 1502. — Travaux mécaniques. — Aphorisme].

Decipimur votis et tempore fallimur et mos deridet curas *anxia* axia vita nhil
Marcel est à la maison de Jacques de Mengardino

di primo dagosto 1502
a pesero la libreria
Largeza difosso eprofondita
diamitro dirota egrosseza
disubbio edicorda essi
to domini cheliagirano
envmero domini ches
seruano a essa rota equ
anti per posta echepeso ti
rino peruolta einche tenpo
el tenpo delenpiere edi
movere deluotare edel
tornare essimil mente
quante badilate caua vno
mo perore eche pesav
na badilata ecquanto la
gitta di scossto dasse inalto
operlo traverso oingu dila
dalmonte —

Jour premier d'août 1502.

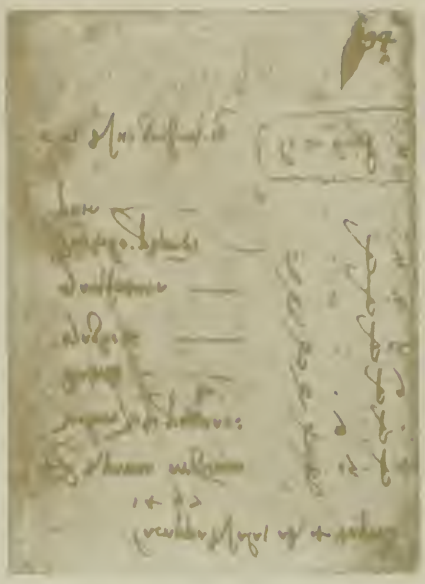
A Pesaro, la Bibliothèque[1].

Largeur de fossé et profondeur. Diamètre de roue, et épaisseur d'ensuple et de corde. Position d'hommes qui la tournent et nombre d'hommes qui servent à cette roue; combien par place et quel poids ils tirent par tour, et en quel temps est le temps de remplir et de mouvoir pour vider et tourner, et pareillement combien de « badilate » extrait un homme par heure, et ce que pèse une « badilata », et de combien il la jette loin de lui, en haut, ou par le travers, ou en bas, au delà du mont [monticule].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1052.
2. Nous sommes déçus par nos vœux, et trompés par le temps. L'habitude distrait des soucis; l'anxieuse vie n'est rien.
3. J.-P. Richter, t. II, n° 1198.
4. *Idem*, n° 1419.

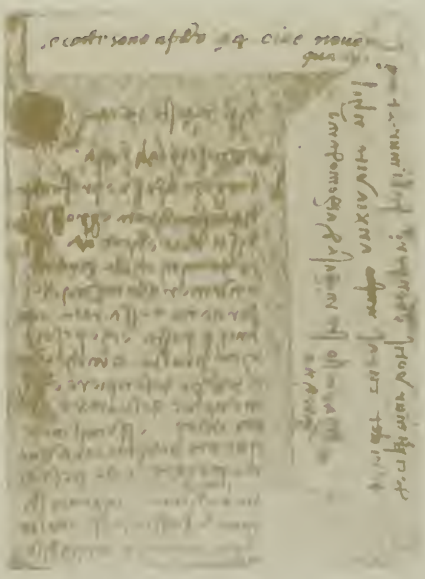
— FOLIO 93 *(verso)*. —

— FOLIO 94 *(recto)*. —



— FOLIO 94 *(verso)*. —

— RECTO DE LA COUVERTURE. —



MANUSCRIT

M

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

[Hermès Trismégiste. — L'angle droit].

ermete
filosafo
langolo retto edetto essere
il prime perfetto infralli al
tri angoli perche sitrova
in mezo a 2 infiniti stre
mi daltre nature angoli
varie dallui coe ta [da] infini
ti angoli ottusi e infiniti
angoli acuti essendo tutti
linfiniti equali infralloro
questo sitrova equidistante
[En marge :] aciascuno di loro essere mezo

Hermès philosophe[1,2]. L'angle droit est dit être le premier parfait entre les autres angles, parce qu'il se trouve au milieu de deux infinies extrémités [des extrémités d'une infinite] d'autres natures [sortes] d'angles qui en diffèrent, c'est-à-dire d'infinis angles obtus et d'infinis angles aigus; tous les infinis [tous ces angles] étant égaux entre eux, lui se trouve, équidistant à chacun d'eux, être [au] milieu.

1. La lettre M qu'on lit en haut de cette page est la marque de Venturi; voir la préface du Ier vol. de cette publication, pages 23 et 25.
2. *Gazette des Beaux-Arts*, 1877, p. 350 (Lettre à propos d'un buste, par Ch. Rav.-Moll.). — J.-P. Richter, t. II, n° 1425.

— FOLIO 1 *(recto)*. —

[Les triangles].

Letione 3ª delprimo
sono etriangoli di 3 sorte de
quali elprimo ha 3 angoli acuti
el 2º na vn retto e 2 acuti el
3º na vno ottuso e 2 achuti —

[1re fig. :] equilatero [2e fig. :] ortogonio [3e fig. :] anpligonio

lango jltriangolo de 3 angoli acuti
si po *variare* essere in 3 varie figure de
lle quali laprima e di 3 lati equali
la 2ª di 2 lati equali la 3ª di 3 lati
disequali —
Eltriangolo ortogonio po essere di 2
sorte coe di 2 lati equali e di 3 lati disequa li

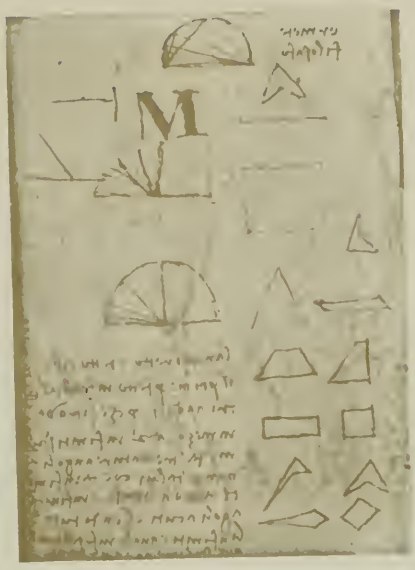
Leçon troisième du premier.
Les triangles sont de trois sortes, desquelles la première a trois angles aigus, la seconde a un droit et deux aigus, la troisième a un obtus et deux aigus.

[1re fig.:] Équilatéral. [2e fig.:] Orthogone. [3e fig.:] Ampligone.

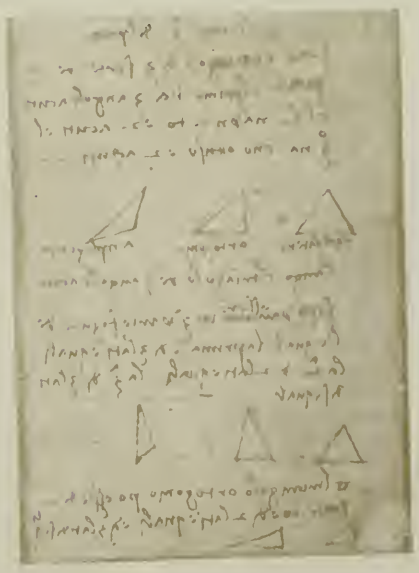
L'ang Le triangle de 3 angles aigus *se* peut *différer* être en 3 différentes figures, desquelles la première est de 3 côtés égaux, la deuxième de 2 côtés égaux, la troisième de 3 côtés inégaux.
Et le triangle orthogone peut être de deux sortes, c'est-à-dire de 2 côtés égaux et de 3 côtés inégaux [1].

1. En haut, une croix au crayon, marque de lecteur.

— 1er VERSO DE LA COUVERTURE. —



— FOLIO 1 *(recto)*. —



Ms M

— FOLIO 1 (*verso*). —

[Figures géométriques].

daquesti 3 quadrangoli dirivano e 3 triangoli

[1re fig. :] ortogonio
quadrato

[3e fig. :] ortogonio
tetragon longo

[4e fig. :] ampligonio
ronbo

[5e fig. :] quadrato

Lortogonio de 2 lati equali diriua dalla meta del quadra to — ellortogonio de 3 la ti disequali nassce della me ta deltetragon longo el triangolo ampligonio nassce dalla meta delronbo taghato perla sua magiore lungeza

iltetra ilquadrato edetta vna figura di 4 lati equali infra loro checonpongono 4 angoli retti coe chelle linie che conpongon no liangoli sieno equali infrallo ro *elang* —

De ces 3 « quadrangles » [quadrilatères] dérivent les 3 triangles.

[1re fig. :] Orthogone.
Carré.

[3e fig :] Orthogone.
Tétragone long.

[4e fig. :] Ampligone.
Rhombe.

[5e fig. :] Carré.

L'orthogone de 2 côtés égaux dérive de la moitié du carré. Et l'orthogone de 3 côtés inégaux naît de la moitié du tétragone long. Le triangle ampligone naît de la moitié du rhombe coupé dans sa plus grande longueur.

Le tetra Le carré est dit une figure de 4 côtés égaux entre eux qui composent 4 angles droits, c'est-à-dire que les lignes qui composent les angles soient égales entre elles et *les angl.*

— FOLIO 2 (*recto*). —

[Figures géométriques].

[1re fig. :] TETRAGON LONGHO —

Jltetragon lungo efigura svperfitiale contenvta da 4 lati e di 4 angoli retti ebenche isua lati oppositi sieno equali nonrestapero cheilati chechontengano lani golo retto nonsieno disequali infrallo ro —

ilronbo e di 2 sore [sorte] elprimo nassce dal quadrato e secondo daltetragon longo il primo alliangoli opositi chessono equa li echositutti isualati equali sol siuar a chenessuno lata [lato] termi inangoli equali ma conangolo acuto eottuso —

[1re fig. :] Tétragone long.

Le tétragone long est une figure superficielle contenue par 4 côtés et de 4 angles droits; et bien que ses côtés opposés soient égaux, il ne reste pas pour cela que les côtés qui contiennent l'angle droit ne soient pas inégaux entre eux.

Le rhombe est de 2 sortes; le premier naît du carré et le second du tétragone long; le premier a les angles opposés qui sont égaux, et de même tous ses côtés égaux; il a seulement cette différence de façon qu'aucun côté ne se termine en angles égaux, mais avec [par] un angle aigu et un obtus.

— FOLIO 2 (*verso*). —

[Rhomboïde. — Parallèles].

[1re fig. :] RONBOIDES

ronboide equella figura chenasscie dalronbo *ma e* ma dove il ronbo nasscie dalquadrato laronboides nasscie daltetragon longo que ha ilati egliangoli opositi equali infra loro ma nesuno angolo econtenvto da lati equali —

linie paralelle overo equidistanti son quelle lequali prodotte inconti nva diritura mai sichongivngano insieme danessuna parte —

[1re fig. :] Rhomboides.

Rhomboïde est la figure qui naît du rhombe, *mais e* mais ou le rhombe naît du carré, le rhomboïde naît du tétragone long; il a les côtés et les angles opposés égaux entre eux, mais aucun angle n'est contenu par des côtés égaux.

Lignes parallèles ou équidistantes sont celles qui, conduites en continuelle droiture, ne se réunissent jamais en aucune partie.

— FOLIO 3 (*recto*). —

[Relations géométriques].

[1re fig. :] a
c b

[2e fig. :] c partiale a d b
totale

ogni tutto he ma giore chella sua parte

senore magiore vnone minore elle equale —

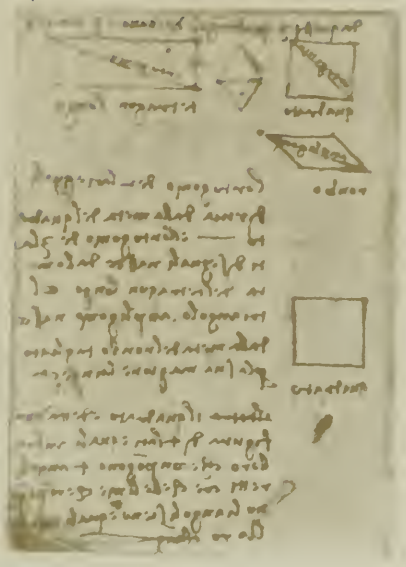
[1re fig. :] a
c b

[2e fig. :] c partielle a d b
totale.

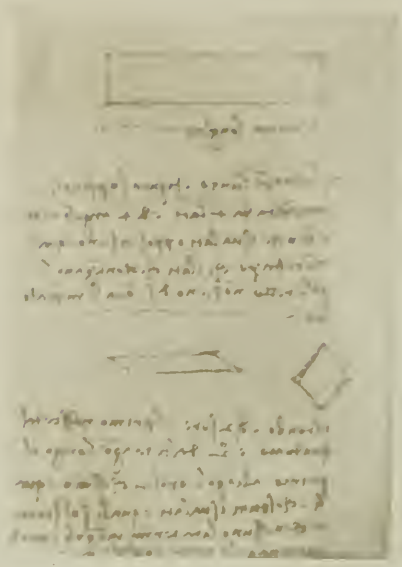
Chaque tout est plus grand que sa partie.

S'il [Ce qui] n'est pas plus grand ou plus petit est égal.

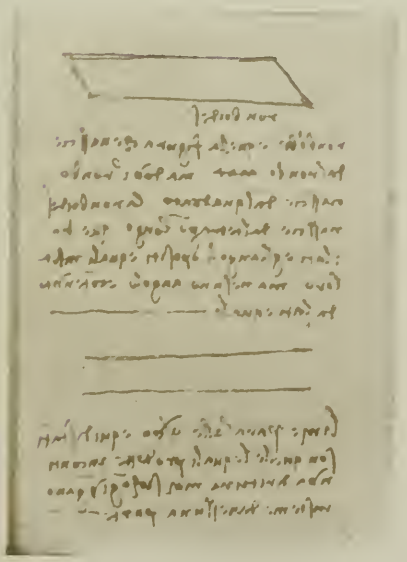
— FOLIO 1 *(verso)*. —



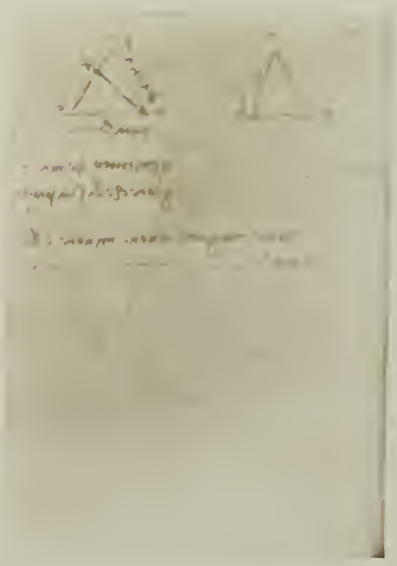
— FOLIO 2 *(recto)*. —



— FOLIO 2 *(verso)*. —



— FOLIO 3 *(recto)*. —



— FOLIO 3 *(verso)*. —

[Mathématiques].

[1re fig. :] a b
[2e fig. :] e
7a
a b conterminali linie nvn punt
[3e fig. :] vn viagio) pruov
[4e fig. :] 2a
[8e fig. :] 2a dela 5a
[6e fig. :] prima
[(9e fig. :)]
[Sous la 10e fig. :] seguita la parte essere piv chel-tutto
[11e fig. :] a
n
m
seli 2 lati dun trian
golo sono equali perla
5a

[1ère fig. :] a b.
[2ème fig. :] e
7ème
a b Avec lignes terminales en un point.
[3ème fig :] Un voyage. Preuve :
[4ème fig. :] 2ème
[8ème fig. :] 2ème de la 5ème.
[6ème fig. :] Première.
[(9ème fig. :)]
[Sous la 10ème fig. :] Il suit que la partie est plus que le tout.
[11ème fig. :] a
n
m
Si les 2 côtés d'un triangle sont égaux par la 5ème.

— FOLIO 4 *(recto)*. —

[Allégories].

[Sous la figure :]
tal el mal che nonmi noce quale ilbene
che nommi *giv* giova —
ligunchi che ritengon le pagluco
le chelli anniegano —

[Sous la figure :]

Tel est le mal qui ne me nuit pas qu'est le bien qui ne m'aide pas[1].

Les joncs que retiennent les petits brins de paille qu'ils noient[2].

1. J.-P. Richter, t. I, n° 699, pl. LX, n° 2.
2. En haut, une croix, marque de lecteur.

— FOLIO 4 *(verso)*. —

[Sentence et figures allégoriques].

chialtri offende se nonsichura

Qui offense les [nuit aux] autres n'a pas souci de soi [se nuit à soi-même][1, 2].

1. J.-P. Richter, t. II, pl. LX, n° 1.
2. Une croix, marque, près de la 1re figure.

— FOLIO 5 *(recto)*. —

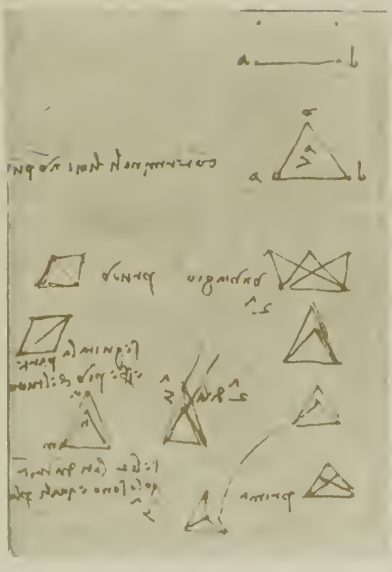
[Lettres ornementales. — Allégories].

A (3 fois)
[Soufflet dans les flammes :] ingrati
tudo
Dern. fig. :] sta stilli ?]

A (3 fois)[1].
[Soufflet dans les flammes :] Ingratitude[2].
[Dern. fig. :] . . . ?

1. Lettres ornementales. Voir les écrits de L. de V. (extrait de la *Gazette des Beaux-Arts*) par Ch. Ray.-Moll., p. 9.
2. Vers le milieu, une croix, marque J.-P. Richter, t. II, n° 701, pl. LX, n° 4.

— FOLIO 3 (*verso*). —



— FOLIO 4 (*recto*). —

— FOLIO 4 (*verso*). —

— FOLIO 5 (*recto*). —

— FOLIO 5 *(verso)*. —

[Cosmographie de Claude Ptolémée [1]].

vna linia principiata dallun delli
stremi delmondo po ancora essere para
lella e hequidistante avnaltra linia prin
cipiata dalloposita parte delmondo cho
me nostra [mostra] tolomeo nella sua cosmogro
fia quando *i* mostra lecitta opositame
te situate lli stremi dellaterra essere nvn
medesimo paralello —

Une ligne commencée à l'une des extrémités du Monde peut encore être parallèle et équidistante à une autre ligne commencée à la partie opposée du Monde, comme montre Ptolémée dans sa Cosmographie, quand il montre que les villes situées à l'opposite aux extrémités de la Terre sont en un même parallèle [2].

1. D'Alexandrie, 1re moitié du IIe siècle de J.-C.
2. En haut, une croix, marque.

— FOLIO 6 *(recto)*. —

[Géométrie].

DELLE 5 PETITIONI

p^A (chedavnpunto avnaltro sipo menare vna linia recta. —

2^A (chesopra vncientro . sipo fare vn cierchio di quanto spatio atte piace

3^A chettutti liangoli recti infralloro so no equali —

4^A (quando vna linia recta chadera sopra 2 linie recte elli 2 angoli dauna parte presi sieno minori di 2 angoli retti ecquelle 2 linie menata in quella parte sanza dubbio sichongivgie ranno —

5^A (due linie rette nonincludano superfitie

Des 5 pétitions [postulats].

1ère : Que d'un point à un autre on peut mener une ligne droite.

2ème : Que sur un centre on peut faire un cercle d'autant d'espace qu'il te plaise.

3ème : Que tous les angles droits sont égaux entre eux.

4ème : Quand une ligne droite tombe sur 2 lignes droites et que les 2 angles pris d'un côté sont plus petits que 2 angles droits, ces 2 lignes menées de ce côté se réuniront indubitablement.

5ème : Deux lignes droites n'enferment pas de surface [1].

1 En haut, une croix, marque.

— FOLIO 6 *(verso)*. —

[Quantités continues et discrètes].

LA 3^A LETION DEL 10

4 a
1° b
3 c

dellaquiparatione fatta dalla quantita continva alla discreta e come lacontinva po avere le sue parti essere comvnicanti coe misurate davna comv ne misura come sarebe vna misura di uno braccio misura overo entra 4 volte nvna linia di 4 braccia e poi entra 3 nvna misu ra di 3 braccia ecosi fa ilnumero che vna vnita entra 4 volte in 4 nvmeri ecosi entra 3 in 3 nvmeri etalproportione fia da 4 braccia a 4 numeri quele da uno numero aun braccio

LA 3ème LEÇON DU 10ème.

4 a
1er b
3 c

De la comparaison faite de la quantité continue à la discrète, et comment la continue peut avoir ses parties communicantes [1], c'est-à-dire mesurées par une commune mesure, comme serait une mesure d'une brasse, mesure entrant 4 fois en une ligne de 4 brasses, et puis entrant 3 en une mesure [ligne] de 3 brasses; ainsi fait le nombre d'une unité qui entre 4 fois en 4 nombres et qui entre aussi 3 [fois] en 3 nombres; et il y a telle proportion de 4 brasses à 4 nombres qu'il y a d'un nombre à une brasse.

1. Cf. ci-après, folios 9 recto, 11 verso, 15 verso, 26 verso.

— FOLIO 7 *(recto)*. —

[Géométrie (Postulats)].

DELLE 5 PETITIONI

(iltermine della linia sono epvnti eltermine della superfitie sono lelinie eltermine decorpi sono lasuperfitie —

(davnpunto avnaltro sipossa tirare vna linia retta —

(e chetale linia oltre aessipunti sipo ssanchora distendere quanto atte piace ma senpre iltermine ditale linia fien no 2 punti —

(che sopr vmedesimo punto sipossa fare molti circhuli —

(tutti liangoli retti sono infralloro equali —

(linie paralelle son quelle sopra lequali tirando lalinia traversa fa 4 angoli equa li a 2 retti tolti didentro

Des 5 pétitions.

— Les termes de la ligne sont des points, les termes de la surface sont des lignes, et les termes des corps sont les surfaces.

— D'un point à un autre, [on admet] qu'on puisse tirer une ligne droite.

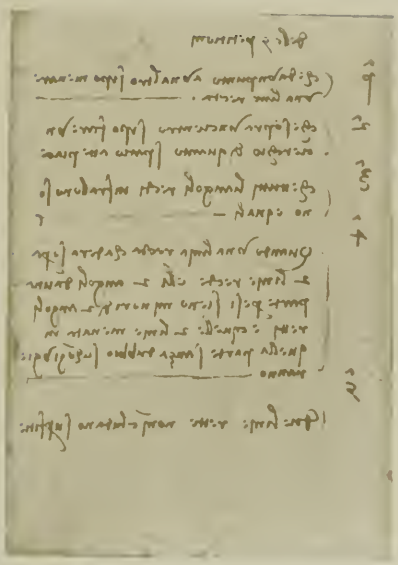
— Et que cette ligne se puisse étendre [prolonger] autant qu'il te plaise au delà de ces points, mais les termes de cette ligne seront toujours 2 points.

— Que sur un même point on puisse faire beaucoup de cercles.

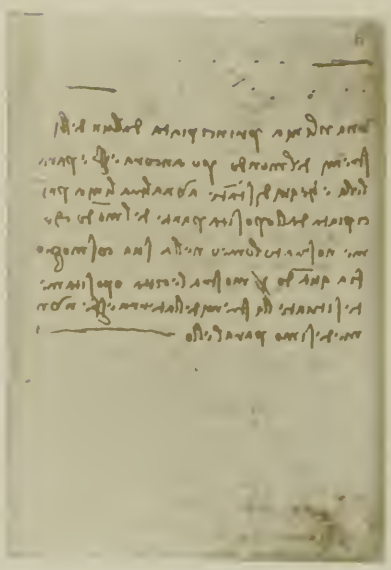
— Tous les angles droits sont égaux entre eux.

— Lignes parallèles sont celles sur lesquelles en tirant la ligne transversale on fait 4 angles égaux à 2 droits pris en dedans.

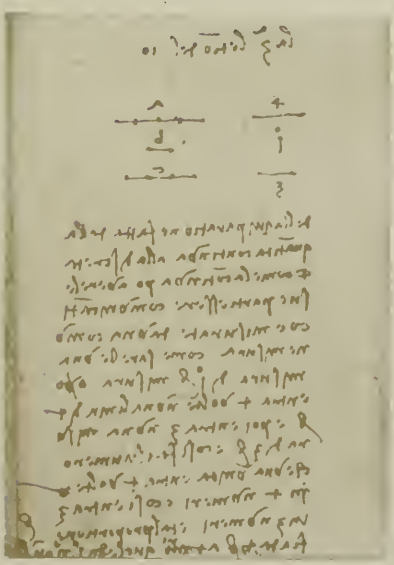
— FOLIO 5 *(verso)*. —



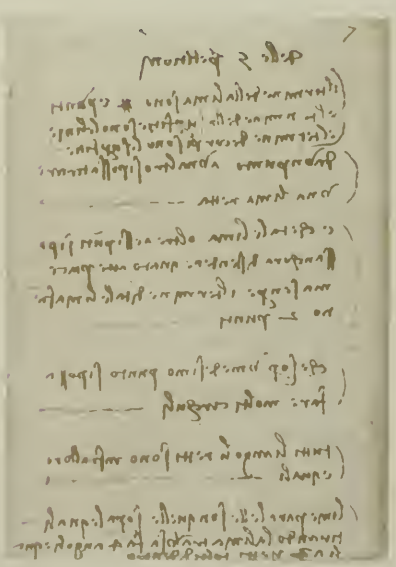
— FOLIO 6 *(recto)*. —



— FOLIO 6 *(verso)*. —



— FOLIO 7 *(recto)*. —



— FOLIO 7 *(verso)*. —

[Géométrie].

[Dern. fig. :] a
m
n
f
Del

[Dern. fig. :] a
m
n
f
c
Du . . . [?]

— FOLIO 8 *(recto)*. —

[Ouvrages et Auteurs].

demoto lochale
suisset coechalculatore
Tisber
angelo fossabron
alberto

Du mouvement local.
Suisset, c'est-à-dire [ou le] : Calculateur [1].
Tisber.
Ange de Fossombrone [2].
Albert [3, 4].

1. Richard Suiseth, mathématicien et astronome anglais du XIVe siècle, cistercien.
2. Mathématicien italien du XVe siècle.
3. Cf. manuscrit K (IIe vol.), folio 75 [27] verso, et manuscrit I (IIIe vol.), folios 120 [72] recto et 130 [82] verso.
4. J.-P. Richter, t. II, n° 1426.

— FOLIO 8 *(verso)*. —

[Géométrie].

[2e fig. :] ildiamitro lodiuide
[4e fig. :] *f a* paralogrami stanti intorno aldiamitro coe infilzati dal diamitro terzi paralogrami sidi mandan suplimenti coe di que gli chestanno intorno aldiamitro

se da cose equali silena cose equale

[2ème fig. :] Le diamètre le divise.
[4ème fig. :] *f a* Parallélogrammes situés autour du diamètre, c'est-à-dire enfilés [traversés] par le diamètre; les tiers de parallélogrammes s'appellent suppléments, c'est-à-dire de ceux qui sont autour du diamètre.
Si de choses égales, on enlève des choses égales. . . .

— FOLIO 9 *(recto)*. —

[Géométrie].

se *vna* 2 superfitie quadrate faran no inpero pre prio portione infral loro chome nvmero quadrato anvme ro quadrato ilor lati sa ranno comvnicanti coe con mensurabili inlungeza —

E sse saranno 2 superfitie quadrate chelor lati sieno inlongitudine con mensurabili seguitera chella pro ne [proportione] infralloro sara come danvme ro quadrato

esse 2 superfitie quadrate no nonsi fanno in proportione infralloro come numero quadrato anvmero qua drato ilor lati inlongitudine saran no inconmensurabili —

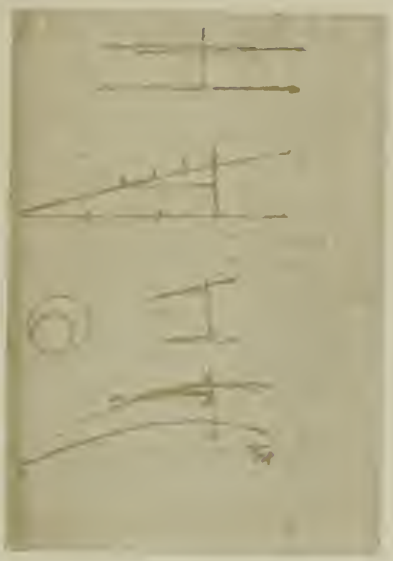
Si *une* 2 surfaces carrées sont en proportion entre elles, comme [de] nombre carré à nombre carré, leurs côtés seront communicants [1], c'est-à-dire commensurables en longueur.

Et s'il y a 2 surfaces carrées dont les côtés soient commensurables en longueur, il suivra que la proportion entre elles sera comme [celle] de nombre carré à nombre carré.

Et si 2 surfaces carrées ne se font pas en proportion entre elles, comme [de] nombre carré à nombre carré, leurs côtés en longueur seront incommensurables.

1. Cf. ci-dessus, folios 6 verso, 3e ligne, et 11 verso, 15 verso, 26 verso.

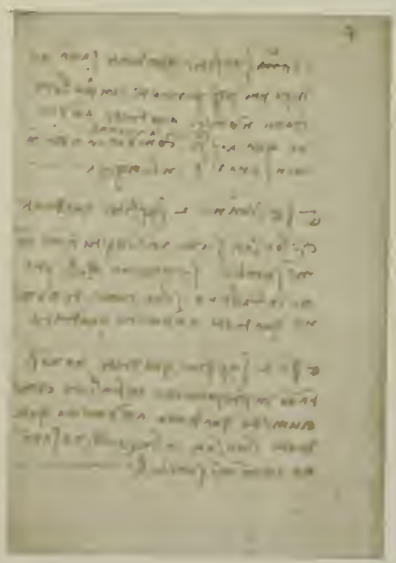
— FOLIO 7 *(verso)*. —



— FOLIO 8 *(recto)*. —

— FOLIO 8 *(verso)*. —

— FOLIO 9 *(recto)*. —



— FOLIO 9 *(verso)*. —

[Géométrie].

Liangoli sperici sono minori cheretti
[1re fig. :] a b c
Quando sa anominare li angoli
nomina la lettera sua imezo allal
tre come dicendo langolo a b c
sintende langolo b essenomini —
[2e fig. :] a b c
Essettu di b a he *a b* a c
enondiciendo poi c b sin
dende [s'intende:] illato nonnominato
essere labasa —

Les angles sphériques sont moindres que droits.

[1ère fig. :] a b c.

Quand on a à nommer les angles, nomme leur lettre au milieu des autres; comme en disant l'angle a b c, on entend l'angle b, et si tu nommes...

[2ème fig. :] a b c.

Et si tu dis b a et *a b* a c, sans dire ensuite c b, on entend que le côté non nommé est la base.

— FOLIO 10 *(recto)*. —

[Mathématiques].

mi ni mi vn di loro dispari o 2
[1re fig. :] e
f
4 5
h 8
16 25
k
32

[2e fig. :] 4
f e
3 [?] 4
5 h 8
disparo 9 16
quadrati
medieta
9
2
m
4
quadrato
8 — k

Minimes [1]. Un d'eux impair, ou 2 [?].
[1ère fig. :] e
f e
4 5
h 8
16 25
k
32

[2ème fig. :] 4
f e
3 [:] 4
5 h 8
Impair. 9 16
Carrés.
Moyenne [Moyens proportionnels].
9
2
m
4
Carré.
8 — k

1. Cf. manuscrit A (Ier volume), folio 1 recto, dernière ligne.

— FOLIO 10 *(verso)*. —

[Géométrie].

[Suite du 1er paragraphe, folio 11 recto :]
eperla concietione chedice che quelle cose chessono equale avna 3a ancora sono equali in fralloro *ha dun* includendovi laterza adunque lalinia a c ella linia b c pere ssere come decto equale alla 3a linia da ta a b essesono equali infralloro
PERFARE ILTRIANGOLO DI 2 EATI EQUALI —
confesserai overtieni prima amen [a mente] come . a f he . l b . sono equali infralloro eperla difini tione del circulo b f he . b a . sono equali essi milmente fanno . a b . he a l siche perla petitio ne . chequelle cose chesono equale avnaltra sono equali infralloro siconciede che . l a . he b f essendo equali ha . a b . cheancora esse sieno equali infralloro ettutte insieme adun que . a f . he . l b . sono infralloro equali —
seguita pure la figura di sotto

[Suite du 1er paragraphe du folio 11 recto :]

et par la conception qui dit que les choses qui sont égales à une 3ème sont aussi égales entre elles *à un*, y compris la troisième, donc, la ligne a c [1ère fig., 11 recto] et la ligne b c, pour être, comme il est dit, égales à la 3ème ligne donnée a b, sont égales entre elles.

Pour faire le triangle de 2 côtés égaux.

Tu confesseras, ou bien sauras d'abord par cœur comment a f et l b [2ème fig., 11 recto] sont égales entre elles; par la définition du cercle, b f et b a sont égales, et de même font [sont] a b et a l, de sorte que, par la pétition [le postulat] que les choses qui sont égales à une autre sont égales entre elles, on accorde que l a et b f étant égales à a b, sont aussi égales entre elles, et toutes ensemble [ces lignes entre elles]; donc, a f et l b sont égales entre elles.

Suit aussi la figure en dessous [3ème fig., 11 recto].

— FOLIO 11 *(recto)*. —

[Géométrie].

tebit [?]
[1re fig. :] c
a b
s
perla prima propositione iposso so
pra ilpunto a fare ilcirculo
c b s elsimile faro perlo cir
chulo c a s colpunto b
[2e fig :] l a b f
eperla difinitione del circhulo .
a b . he a c sono equali infra
loro ecosi . b a . he b c [la suite au folio 10 verso].

2 lati equali
di 3 disequali
[3e fig. :] t
c b
r s
m
[4e fig. :] n
f
o
h m t
r

adunque perquello chehedetto siprova perla predetta conceitione chehessendo le 2 linie c t . he c s . in fralloro equali perche vano dalcientro alla circunferen tia elsimile fanno

Tebit [:][1].

[1ère fig. :] c
a b
s
Par la première proposition, je peux faire sur le point a [1ère fig.:] le cercle c b s, et je ferai de même pour le cercle c a s avec le point b. Et par la définition du cercle, a b et a c sont égales entre elles, et de même b a et b c; [La suite au folio 10 verso].
[2ème fig. :] l a b f

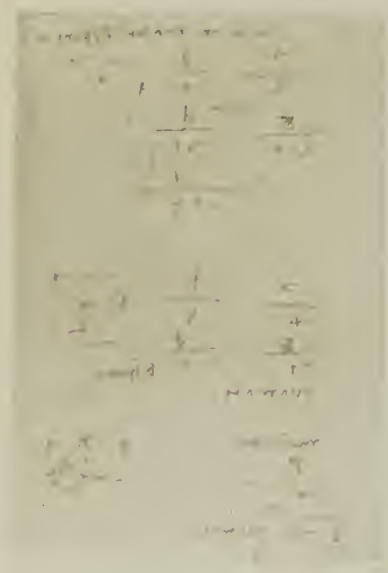
2 côtés égaux :
De 3 inégaux :
[3ème fig. :] t
c b
r s
m
[4ème fig. :] n
f
o
h m t
r

Donc, par ce qui est dit, on prouve par la susdite conception que les deux lignes c t et c s étant égales entre elles, parce qu'elles vont du centre à la circonférence, de même font. . . .

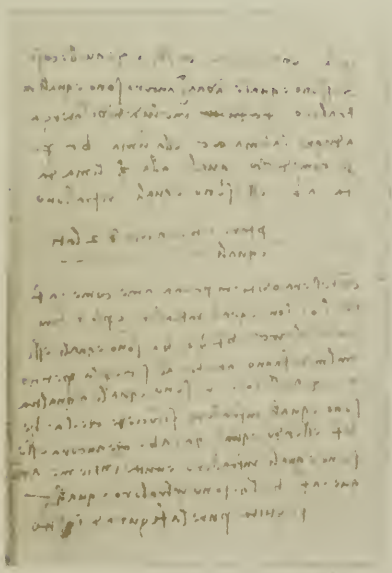
1. Cf. manuscrit I (IVe vol.), folio 6 verso.

— FOLIO 9 *(verso)*. —

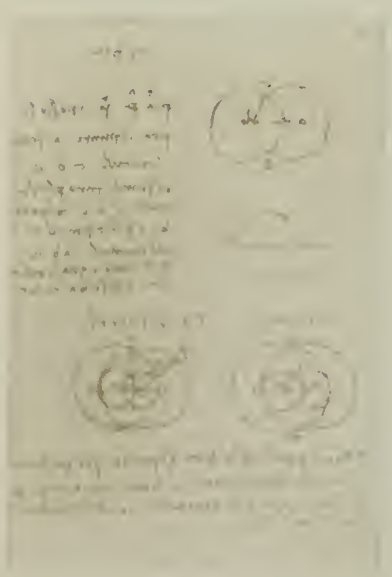
— FOLIO 10 *(recto)*. —



— FOLIO 10 *(verso)*. —



— FOLIO 11 *(recto)*. —



— FOLIO 11 *(verso)*. —

[Quantités commensurables].

Si e 2 quantita a [hanno] chommuni canti ach [a chi] comuni chera luna com vnichera laltra e infra loro e achinon [?]

a b c e d

28 7 17 189 3 4 7

4 . 3)

3 119 28 | 4. [?]

Si 2 quantités ont des communicants [une commune mesure][1], à qui l'une communiquera, l'autre communiquera, et entre elles [il en sera de même], et à qui non [l'une ne communiquera pas, l'autre non plus].

a b c e d

28 7 17 189 3 4 7

4 . 3)

3 119 28 | 4. [?]

1. Voir folios 6 verso, 9 recto, 15 verso, 26 verso.

— FOLIO 12 *(recto)*. —

[Mathématiques].

8 d a
4 e c
9 f b
3 g

12 h
a
6 k
b
5 l

8 d a
4 e c
9 f b
3 g

12 h
a
6 k
b
5 l

— FOLIO 12 *(verso)*. —

[Géométrie].

[1re fig. :] b c a

[2e fig. :] b c a

[3e fig. :] b d c a

[1ère fig. :] b c a

[2ème fig. :] b c a

[3ème fig. :] b d c a

— FOLIO 13 *(recto)*. —

[Mathématiques].

[1re fig. :] *a* *b*
[2e fig. :] c d
[3e fig. :] a b

lan

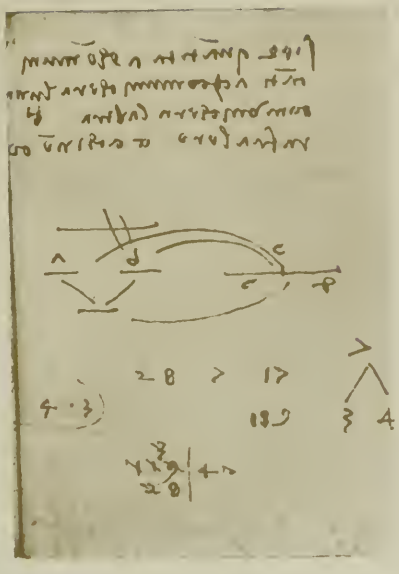
sedue cose sa ranno equali a vna 3ª elle saran no equale infra lloro

[1ère fig. :] *a* *b*
[2ème fig. :] c d
[3ème fig. :] a b

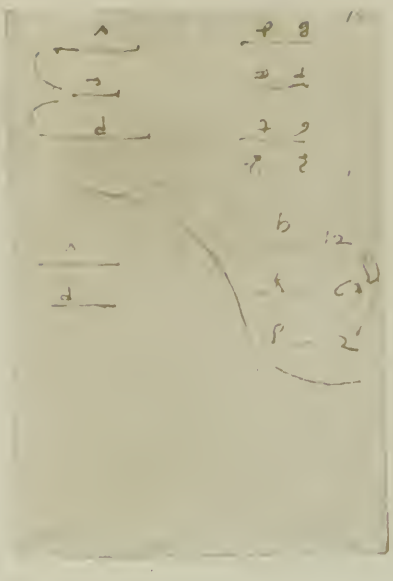
L'ang . . .

Si deux choses sont égales à une troisième, elles seront égales entre elles.

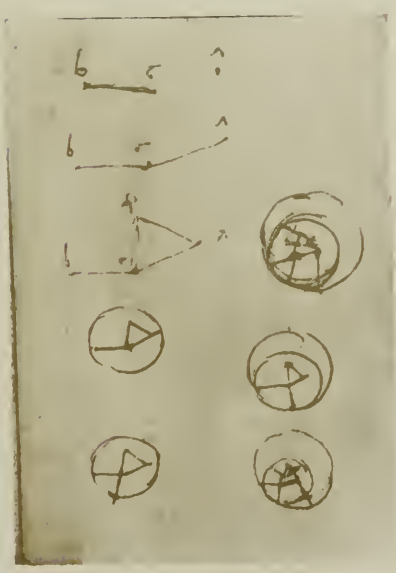
— FOLIO 11 *(verso)*. —



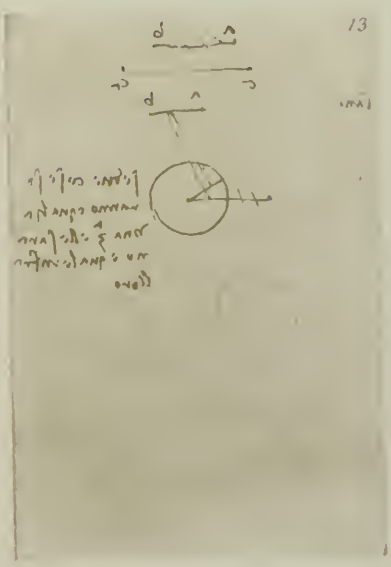
— FOLIO 12 *(recto)*. —



— FOLIO 12 *(verso)*. —



— FOLIO 13 *(recto)*. —



— FOLIO 13 *(verso)*. —

[Mathématiques].

continve
2 4 8 16
discontinve
2 4 3 6
linie : a 6 e 3
b 4 d

[Suite du folio 14 recto :]

— saratirata daldato punto
inciasscuna didette partitio
ni tale linia possa essere divi
sa medesima mente pre
cisa daci asscuna desse partitioni
diciamo lalinia retta chessa aripravare sia . b . f echelpunto datto sia . a . echellospatio dalpunto allo stremo della linia . sia . a b . echelle partitioni . b c d e f ciascuna perse sia equale ha . a b . dico chella linia . a c he 2[la] allospatio . a b . hellalinia . a d he 3[la] he a e he 4[la] be . a f e 5[la] —

3 e n [?]
2 f

Continues :
2 4 8 16
Discontinues :
2 4 3 6
Lignes : a 6 e 3
b 4 d

[Suite du folio 14 recto :]

soit tirée dudit point à chacune des-
dites « partitions », cette ligne puisse
être de même précisément divisée par
chacune des « partitions ».

3 e n [?]
2 f

Disons que la ligne droite dont il s'agit soit b f, que le point donné soit a, que l'espace du point à l'extrémité de la ligne soit a b et que les « partitions » b, c, d, e, f soient, chacune par soi, égales à a b; je dis que la ligne a c est double de l'espace a b, et la ligne a d triple, a e quadruple, et a f quintuple.

— FOLIO 14 *(recto)*. —

[Géométrie].

[6e fig. :] a b c d e f

Linia recta he quella allaquale ponendo vn punto inqualunche parte fora dilei convna distantia talchella sua lungeza possa essere precisa parti trice dital linia data eche qualunche linia retta — [La suite au folio 13 verso]

[6e fig. :] a b c d e f

Ligne droite est celle à [pour] laquelle posant [si on pose] un point en une partie [position] quelconque hors d'elle avec une distance telle que sa longueur puisse partager avec précision une telle ligne donnée, et qu'une ligne droite quelconque [La suite au folio 13 verso :]

— FOLIO 14 *(verso)*. —

[Géométrie].

[1re fig. :] conclusione
[4e fig. :] a o

[7e fig. :] se da cose equali si leua
parte equale

[1ere fig. :] Conclusion.
[4ème fig. :] a o

[7ème fig. :] Si de choses égales, on enlève des parties égales...

— FOLIO 15 *(recto)*. —

[Géométrie].

le 2 carte
triangulari
sopra poste
se dacose equli [equali]
sileua cose equali
ilrimanente sara
equale —

Les 2 papiers triangulaires superposés.

Si de choses égales on enlève des choses égales, les restes seront égaux.

— FOLIO 13 *(verso)*. —

— FOLIO 14 *(recto)*. —

— FOLIO 14 *(verso)* —

— FOLIO 15 *(recto)*. —

— FOLIO 15 *(verso)*. —

[Mathématiques].

noncomvnica
8 4
10 c 100 5 a 25
6 d 36 3 b 9
6 f 36 e 16
4
radice
7 trai 25
9
16
7 eradice ce sorta radice e 4

Ne communique pas [Non commensurables] [1].
8 4
10 c 100 5 a 25
6 d 36 3 b 9
6 f 36 e 16
4
Racine.
Extrais : [de] 25
7 9
7 est la racine qui sort. 16
La racine est 4 [2].

1. Voir folios 6 verso, 9 recto, 11 verso et 26 verso.
2. Cf. folio 25 recto, 26 verso, 30 recto et verso.

— FOLIO 16 *(recto)*. —

[Mathématiques, Relations].

le conceptioni so 9
Quelle cose chessono equali avma [a una] medesima ancora sono equali infralloro (esse achose equali sagiv gnie chose equali ancora tutte sarano equali) ese dacose equali sileua cose equali erimanenti reste ranno equali Esse dachose innequali sileua cose equali irimanenti saranno inequali Esse achose inequali sagiugnie chose equali ancora loro saranno inequali Ese saranno due cosse avna equele quelle fralloro saranno equali Esse saranno due chose checiascu na duna medesima sia meta ciascuna sara equale allaltra Esse alcuna cosa avnal tra sisopre ponga ettochi echenessuna diloro nonsia exceduta dallaltra quella fralloro sa ranno equali E ogni tutto emagiore cho la sua parte —

Les conceptions sont [au nombre de] 9.
Les choses qui sont égales à une même sont aussi égales entre elles. Et si à des choses égales on ajoute des choses égales, toutes seront encore égales. Et si de choses égales on enlève des choses égales, les restes resteront égaux. Et si de choses inégales on enlève des choses égales, les restes seront inégaux. Et si à des choses inégales on ajoute des choses égales, elles seront encore inégales. Et si deux choses sont égales à une [autre], elles seront égales entre elles. Et si deux choses sont chacune la moitié d'une même, chacune sera égale à l'autre. Et si quelque chose se superpose à une autre et la touche, et qu'aucune d'elles ne soit excédée par l'autre, ces choses seront égales entre elles. Et chaque tout est plus grand que sa partie.

— FOLIO 16 *(verso)*. —

[Géométrie].

a b
a
b

a b
a
b

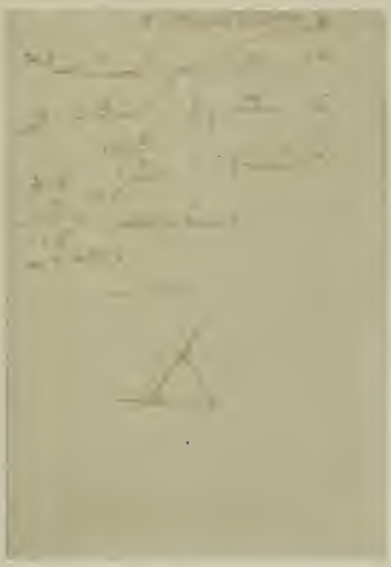
— FOLIO 17 *(recto)*. —

[Mathématiques].

13
169
a a
13 9
12
12
6
4 9 12
4 36 4 6 6 36
4
4 4
4
8 5

13
169
a a
13 9
12
12
6
4 9 12
4 36 4 6 6 36
4
4 4
4
8 5

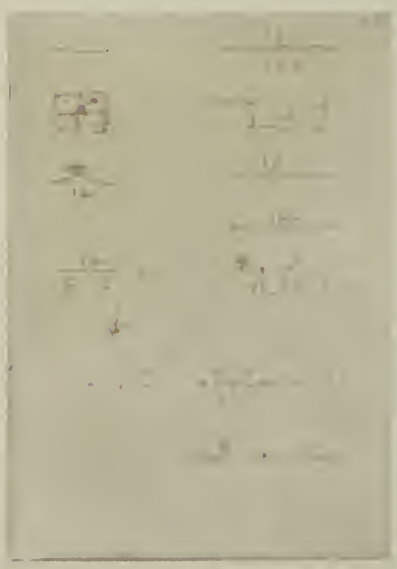
— FOLIO 15 *(verso)*. —



— FOLIO 16 *(recto)*. —

— FOLIO 16 *(verso)*. —

— FOLIO 17 *(recto)*. —



— FOLIO 17 *(verso)* [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit.

— FOLIO 18 *(recto)*. —

[Mathématiques].

arict metrica 1 2 3 4 5 6 7 8 . geometria

Lagieometria einfinita percheogni quantita continva ediuisibile ininfinito perluno elaltro verso Ma la qua ntita discontinva comin cia allunita ecresscie ininfinito ecomede to *e* lacontinva quantita cresscie ininfinito ediminvisscie ininfinito essettu pigli licientia *di cre* didire setumidarai vna li nia di 20 braccia jo tidiro di farne una di 21

Arithmétique. 1 2 3 4 5 6 7 8 . Géométrie.

La Géométrie est infinie, parce que toute quantité continue est divisible à l'infini dans l'un et l'autre sens. Mais la quantité discontinue commence à l'unité et croît à l'infini, et comme il est [a été] dit, *e* la quantité continue croît à l'infini et diminue à l'infini. Et si tu prends licence *de cr* de dire si [que] tu me donneras une ligne de 20 brasses, je te dirai d'en faire une de 21 [1].

1. Croix, marque, vers le haut.

— FOLIO 18 *(verso)*. —

[Géométrie].

9a delprimo
2 1
3 10

9ème du premier.
2 1
3 10

— FOLIO 19 *(recto)*. —

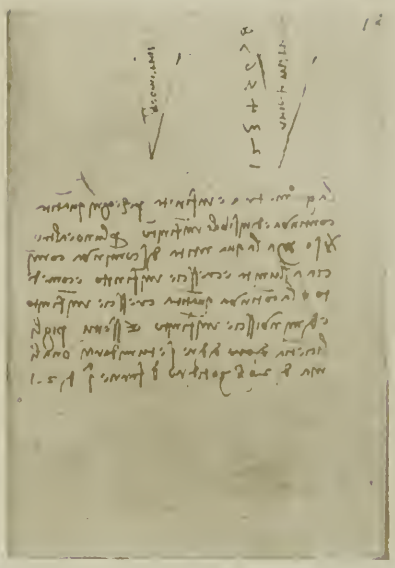
[Géométrie].

4 8
cogni
ta
12 12
144
a 12 c
64 72 12
b conclusion
proposition

4 8
Connue.
12 12
144
a 12 c
64 72 12
b Conclusion.
Proposition.

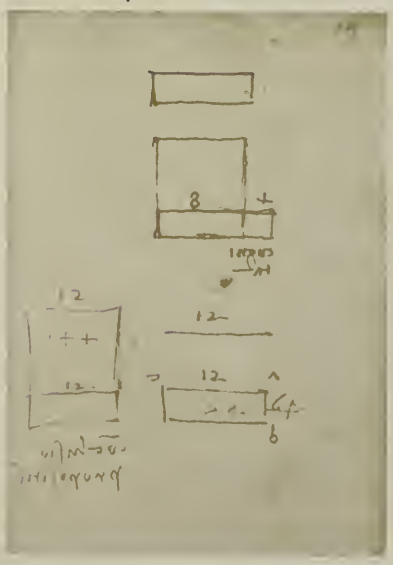
— FOLIO 17 *(verso)*. —

— FOLIO 18 *(recto)*. —



— FOLIO 18 *(verso)*. —

— FOLIO 19 *(recto)*. —



— FOLIO 19 *(verso)*. —

[Géométrie].

15

angoli con
tra posti

15

Angles opposés.

— FOLIO 20 *(recto)*. —

[Géométrie].

a c b

siprova perla 4ª

perla 4ª

14

13

13

linia vna

a c b

Se prouve par la 4ᵉ.

Par la 4ᵉ.

14

13

13

Une ligne.

— FOLIO 20 *(verso)* [1]. —

[Mathématiques].

5 9 4

inratio
nali

7 (?)

8

12

64 144 80
8

5 9 4

Irrationnels.

7 (?)

8

12

64 144 80
8

1. Les mots : linia vna sont du folio 20 recto, vu en transparence

— FOLIO 21 *(recto)*. —

[Mathématiques].

36

11 25
20 16
27 9
32 4

inratio
nali

rationa
li

irrationali

rationali

25
16
9
4

36

11 25
20 16
27 9
32 4

Irrationnels.

Rationnels.

25
16
9
4

Irrationnels. Rationnels.

— FOLIO 19 *(verso)*. —

— FOLIO 20 *(recto)*. —

— FOLIO 20 *(verso)*. —

— FOLIO 21 *(recto)*. —

— FOLIO 21 *(verso)*. —

[Géométrie].

allegata

Alléguée.

— FOLIO 22 *(recto)*. —

[Géométrie].

16ª 13ª

intrinsichi
oppositi

perla 4ª

a perla 4ª
c
b

a b c angoli sono equali ogni
15ª volta che 2 linie sintersegera
no liangoli oppositi sono equali
a b. sono per questo e equale

16e 13e

Intrinsèques.
Opposés.

Par la 4e.

a Par la 4e.
c
b

15e : A, b, c, angles, sont égaux. Chaque fois que 2 lignes s'entrecoupent, les angles opposés sont égaux ; a, b, sont pour cela égaux.

— FOLIO 22 *(verso)*. —

[Géométrie].

17ª

17e.

— FOLIO 23 *(recto)*. —

[Géométrie].

prova
perla 5ª

perla 18 e
conclusa

b
11 23 5 6
12 a 12 c

questo modo delno
minare lefaccie del
triangolo nonpo stare
inatura perche e 2 la
ti del triangolo sarebbo
no givnti insieme magore
del terzo lato —

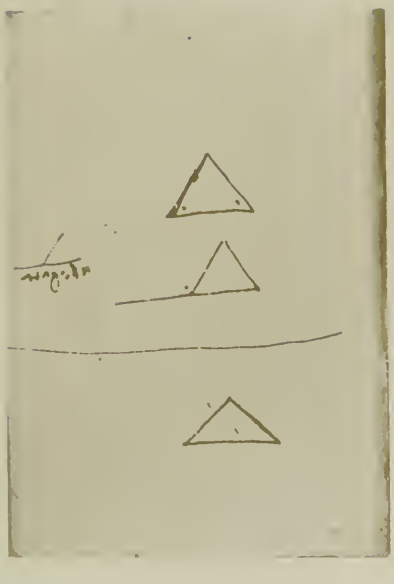
Preuve
par la 5e.

Est conclue
par la 18e.

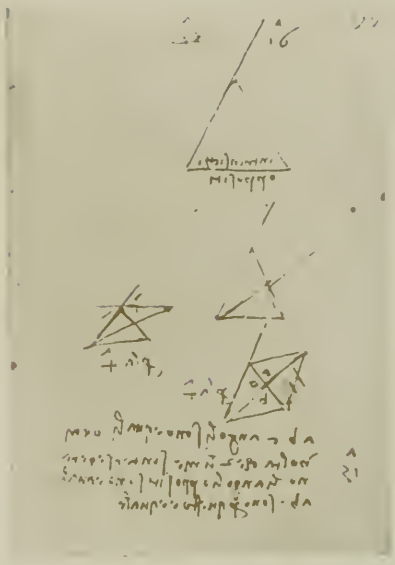
b
11 23 5 6
12 a 12 c

Cette manière de nommer les côtés du triangle ne peut pas être en nature, parce que les 2 côtés du triangle seraient, joints ensemble, plus grands [petits] que le troisième côté.

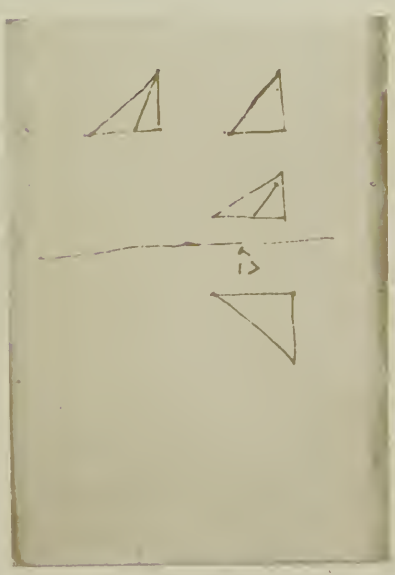
— FOLIO 21 *(verso)*. —



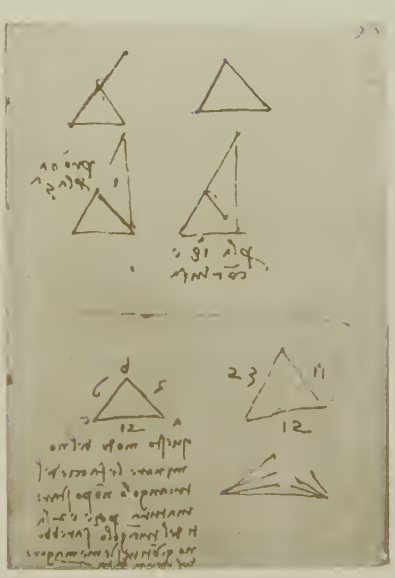
— FOLIO 22 *(recto)*. —



— FOLIO 22 *(verso)*. —



— FOLIO 23 *(recto)*. —



— FOLIO 23 *(verso)*. —

[Géométrie].

e nega 2a lan
golo b essere ma
b gore che c

a
nega a b essere mi
nore che a c. —
f
d
e
r
proua con. *d*. .
d f r tollendo
ilati

e
b Nie, 2ème, que l'angle b soit
plus grand que c.
a
Nie que a b soit
moindre que a c.
f
d
e
r
Preuve avec *d*.
d f r, en ôtant les
côtés.

— FOLIO 24 *(recto)*. —

[Géométrie].

a 22
b Jo voglio fare di 3 linie date
c fare vn trangolo delle 3 linie
posto chelle 2 linie
givnte sienno magio
re chella 3a sola —
e d d

linia indifinita quantita
perla terza del primo
c b a
e f
questi cierchi sita
gli *no* ano
c b a
e f
provasi iltriangolo perla
difinition del circhulo.

a 22
b Je veux faire de 3 lignes données *faire*
c un triangle *des trois lignes*, [étant] posé
que les 2 [deux des] lignes soient plus
grandes que la 3ème seule.
e d d
Ligne indéfinie quantité, par la troisième du premier.
c b a
e f
Ces cercles se coupent.
c b a
e f
On prouve le triangle par la définition du cercle.

— FOLIO 24 *(verso)*. —

[Géométrie].

23
fare vnangolo equale avn
dato
f
linia indefinita in. f [3].

a b
legatura a b
d f g h

d f g h
perlottava siprova

23
Faire un angle égal à un donne.
f
Ligne indéfinie en f [3].

a b
Liaison a b.
d f g h

d f g h
Se prouve par la huitième.

— FOLIO 25 *(recto)*. —

[Mathématiques].

2 4 8
108 3
R [Radice 1] R 108 fanne R [Radice 2] fa 9

R 12
linia media 108 12
3
irrationale

laprova del disopra
R 12
108 108 108

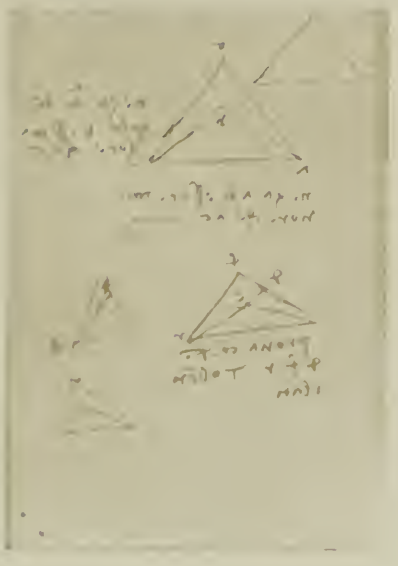
2 4 8
108 3
Racine de 108. Fais en [une] racine, fais 9.

Racine : 12
Ligne moyenne. 108 12
3
Irrationnel.

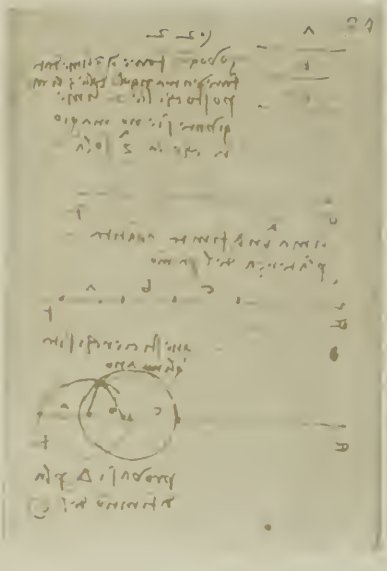
La preuve de ci-dessus.
Racine : 12
108 108 108

1. 2. Cf. ci-dessus, folio 15 verso

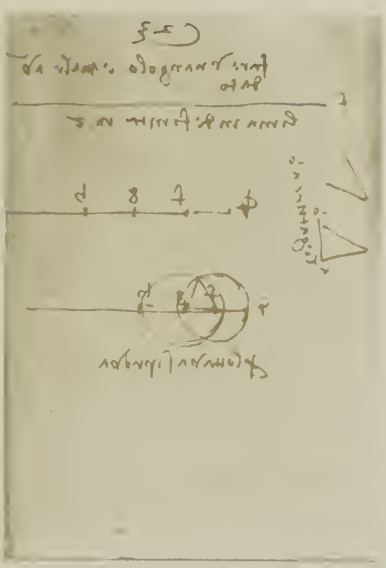
— FOLIO 23 *(verso)*. —



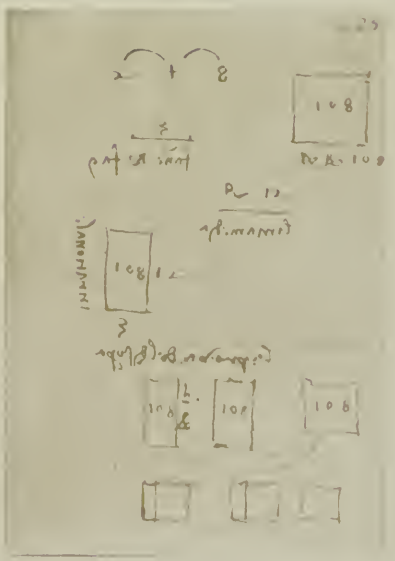
— FOLIO 24 *(recto)*. —



— FOLIO 24 *(verso)*. —



— FOLIO 25 *(recto)*. —



— FOLIO 25 *(verso)*. —

[Géométrie].

24
4 5
saiuta edifinisscie
a d
c b f e
do chellangolo a sie magiore ched
la basa c d fia majore che. f e
d
f e

g h
g h sono equali

24
4. 5
S'aide et se définit.
a d
c b f e
Je donne que l'angle a soit plus grand que d; la base e d sera glus grande que f e.
d
f e

g h
G, h, sont égaux.

— FOLIO 26 *(recto)*. —

[Géométrie].

a
b
a b sono equali
dette dallauersa
rio
perla decima ottava

25
d a
4 4 4 4
4 5
langolo a e magiore che d

a
b
A, b, sont [lignes] dites égales par l'adversaire.
Par la dix-huitième.

25
d a
4 4 4 4
4 5
L'angle a est plus grand que d.

— FOLIO 26 *(verso)*. —

[Mathématiques].

2 4 8
media
R (Radice [1]) 3 R R 108
6
R 3 R 108
6
c b g linia media
f e
d c
a b sella linia a b conv
R R 108 nica b c seguita le
2 superfitie son conmv
c d nicabile provasi cho
lla 10ª del 10ª —
essi prova perla 8ª

2 4 8
Moyenne.
R [Racine [2]] 3 R R : 108
6
R. 3 R : 108
6
a b g Ligne moyenne
f e
d c
a b Si la ligne a b « communique »
R R : 108 [est commensurable avec] [3] b c, il
suit que les 2 surfaces sont « com-
c d municables »; on le prouve avec
la 10ème du 10ème. Et on le
prouve par la 8ème.

[1], [2]. Cf. ci-dessus, folios 15 verso et 2[illegible], recto.
[3]. Voir ci-dessus, folios 6 verso, 7 recto, 11 verso, 15 verso.

— FOLIO 27 *(recto)*. —

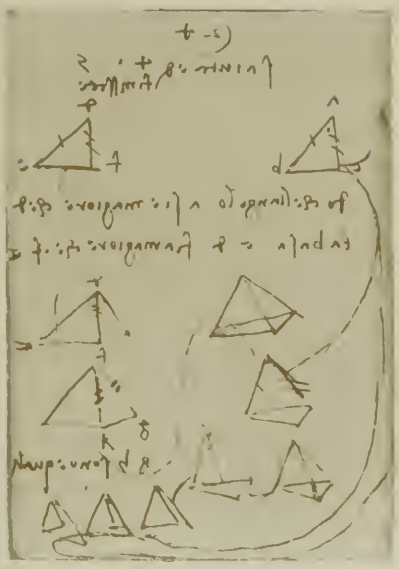
[Géométrie].

26
a d
c b f e
c d hequale hallato. f e
eperquesto liangoli ellati sono equali
perche langolo c he f, he hequale
b e ancorasono equali adunque
lialtri lati e agoli sono equali
d
g
f c

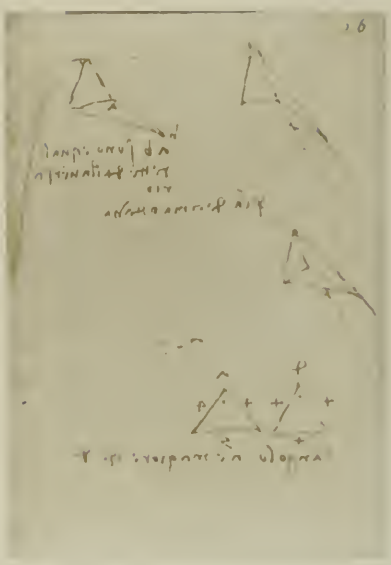
26
a d
c b f e
C, d [C a, d f,], sont égaux au côté f e, et pour cela les angles et côtés sont égaux; parce que les angles c et f sont égaux [et entre des côtés égaux], b, e, sont aussi égaux; donc les autres côtés et angles sont égaux.

d
g
f c

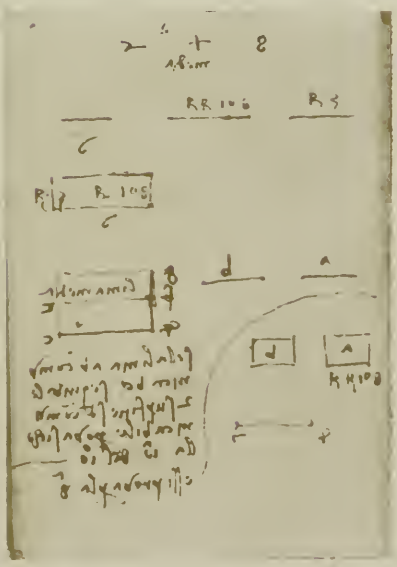
— FOLIO 25 *(verso)*. —



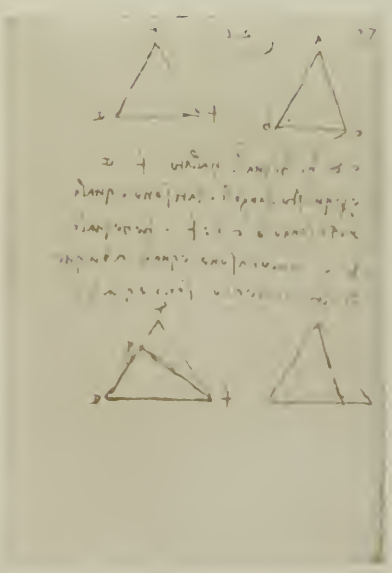
— FOLIO 26 *(recto)*. —



— FOLIO 26 *(verso)*. —



— FOLIO 27 *(recto)*. —



— FOLIO 27 *(verso)*. —

[Géométrie].

27

d c
f k
coalterni intrinsici
sono equali adunque le
linie d c — f k sono
equidistante ellauersa
rio dice dino
vedi che liangoli con alterno
son disequali —

27

d c
f k

Les coalternes intrinsèques sont égaux, donc les lignes d c, f k, sont équidistantes; et l'adversaire dit que non. Vois que les angles coalternes sont inégaux.

— FOLIO 28 *(recto)*. —

[Géométrie].

lontrinsico equali allo intri
sico co alterni sono equali –

L'intrinsèque égal à l'intrinsèque; les coalternes sont égaux.

— FOLIO 28 *(verso)*. —

[Géométrie].

— FOLIO 29 *(recto)*. —

[Géométrie].

29

nega liangoli coalterni essere equali

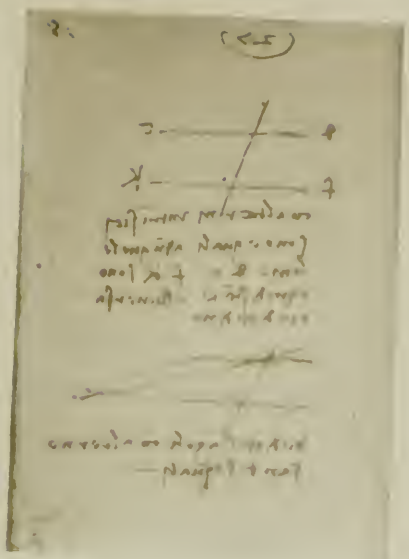
2ª ne [nega] langho intrinsico essere . equale allo
esstrinsico opposito —
provasi perla 15ª
liangoli intrinsichi da . vna parte presi
sono equali a 2 retti

29

Nie que les angles coalternes soient égaux.

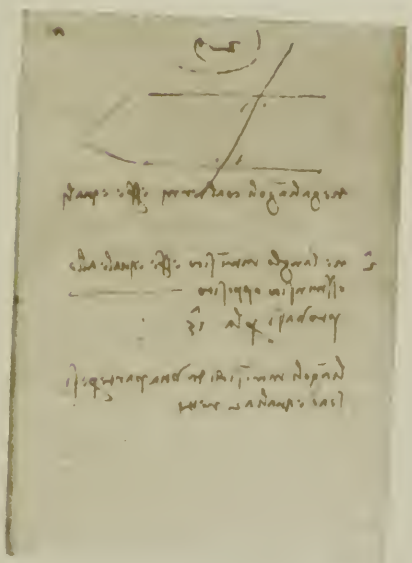
2ème. Nie que l'angle intrinsèque soit égal à l'intrinsèque opposé.
Se prouve par la 15e.
Les angles intrinsèques pris d'un côté sont égaux à 2 droits.

— FOLIO 27 *(verso)*. —



— FOLIO 28 *(recto)*. —

— FOLIO 28 *(verso)*. —



FOLIO 29 *(recto)*. —

— FOLIO 29 *(verso)*. —

[Géométrie].

— FOLIO 30 *(recto)*. —

[Mathématiques].

c
b a — perla prima del sesto

c R [Radice¹] *18* 12
b a
R R 48

R 3 R *18* 12 R 3

R 12
R 48 — R A 48 RR 3
continve propor
tionali — 16
2 4 8
tale essuperfitie
assuperfitie come 16
basa abasa —

c
b a — Par la première du sixième.

c R [Racine²] *18* 12
b a
R R 48

R 3 R *18* 12 R 3

R 12
R 48 — R A 48 RR 3

Continues proportionnelles. 16
2 4 8
Telle est une surface à 16
une surface qu'une base
à une base.

1, 2. Cf. folios 15 verso, 25 recto.

— FOLIO 30 *(verso)*. —

[Mathématiques].

R [Radice¹] 27
R 27 R 12
R 324 coe 18
ilrettangolo di 2 linie inrationali
fa il quadrato rationale
c a
per
c b
e 3 angoli dogni triangolo sono
equali a 2 retti —

radoppia
1 2 3 4
ilmeno
ogni figura rettilinia
siporesoluere in
tanti triagoli quanto — le distante alloro

R [Racine:¹] 27
R 27 R 12
R 324, c'est-à-dire 18.

Le rectangle de 2 lignes irrationnelles fait le carré rationnel.

c a
Par. . .
c b

Les 3 angles de tout triangle sont égaux à 2 droits.

Redouble.

1 2 3 4
Le moins.

Toute figure rectiligne se peut résoudre en autant de triangles qu'il y a de distance a leur [entre son]. . . .

1 - Cf. fol. 15 verso, 2, recto.

— FOLIO 31 *(recto)*. —

[Mathématiques].

[1re fig. :] a b c
[2e fig. :] a b c — langolo extrinsico
c vale e 2 opositi a b —
[3e fig. :] f c a b — perla prima della 29ª

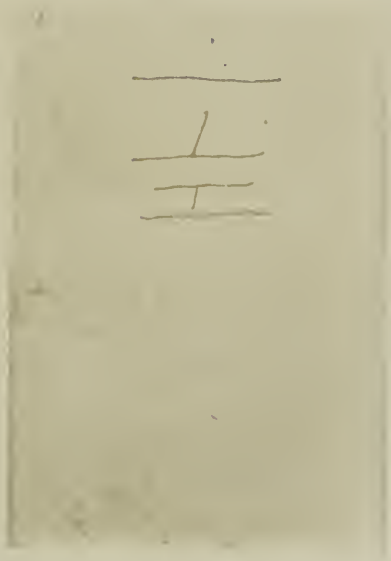
perla 2ª della 29ª
conclisione
e 180 [?] angoli ollati levane 2
resta ilgrado di quanto ella passa la — prima

[1ère fig. :] a b c
[2ème fig. :] a b c — L'angle extrinsèque c vaut les 2 opposés a, b.
[3ème fig. :] f c a b — Par la première de la 29e.
Par la 2e de la 29e.

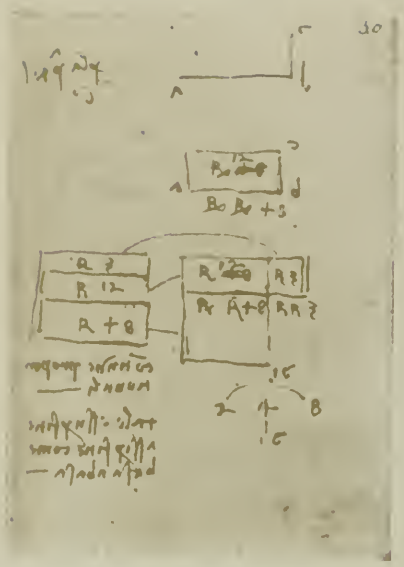
Conclusion :

Les [Étant donnés] 180 [?] angles ou côtés, enlèves-en 2 ; il reste le degré de combien elle dépasse la première.

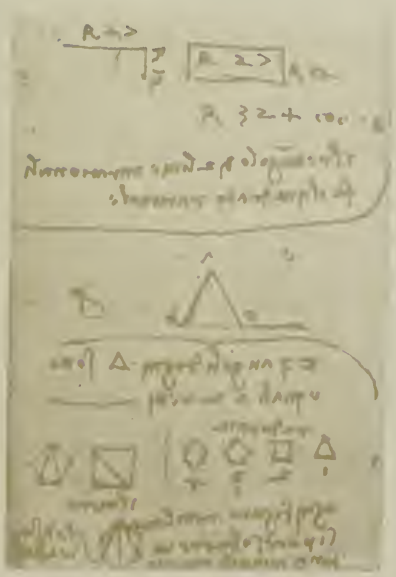
— FOLIO 29 *(verso)*. —



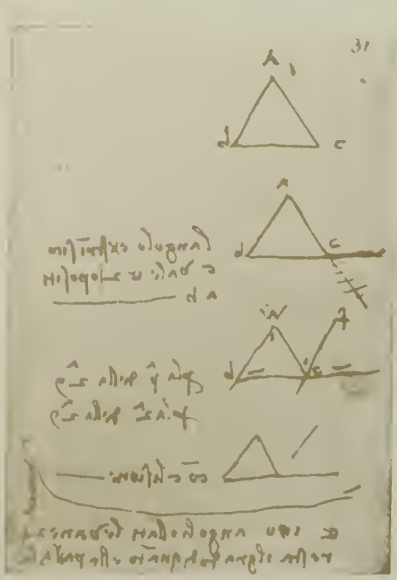
— FOLIO 30 *(recto)*. —



— FOLIO 30 *(verso)*. —



— FOLIO 31 *(recto)*. —



— FOLIO 31 *(verso)*. —

[Géométrie (Angles)].

tutti liangoli fatti intorno avnpunto son
equali a 4 ango prova perche *to* ra
li recti dopiato ettolto via
4 ressta el numero

questi di mezo sigittano
perche sono equali a 4 an
goli retti
angoli estrinsici vaglian
4 retti —
prouasi colla 13ª
lestrin sico colon trinsico
val 2 retti

Tous les angles faits autour d'un point sont égaux à 4 angles droits.

Prouve pourquoi si l'on a doublé et ôté 4, le nombre reste.

Ceux-ci, au milieu, se jettent[1], parce qu'ils sont égaux à 4 angles droits.

Les angles extrinsèques valent 4 droits.

On le prouve avec la 13ᵉ.

L'extrinsèque avec l'intrinsèque vaut 2 droits.

1. Cf. folio 32 recto.

— FOLIO 32 *(recto)*. —

[Géométrie (Angles)].

gitta via la valuta
del triangolo cheson 2
angoli retti elrima
nente delli strinsici son
4.
per la 13ª

Jette dehors [Retranche] la valeur du triangle qui est de 2 angles droits, et le reste des extrinsèques est de 4.

Par la 13ème.

— FOLIO 32 *(verso)*[1]. —

[Géométrie].

35
con 34
con la 4ª
con la 4ª hela 29

35
Avec : 34
Avec la 4ᵉ.
Avec la 4ᵉ et la 29ᵉ.

1. Le texte que reproduit le haut de la photographie (gitta via, etc.) est celui du folio 32 recto, vu en transparence.

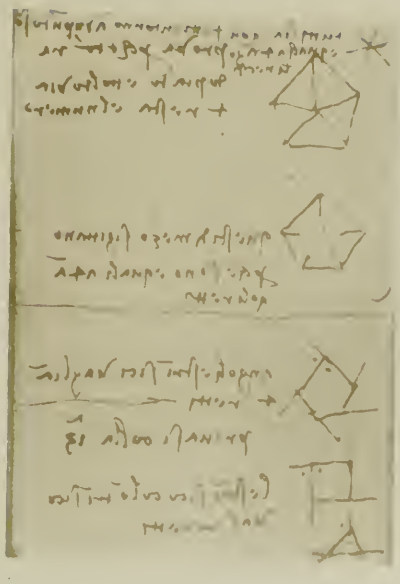
— FOLIO 33 *(recto)*. —

[Géométrie].

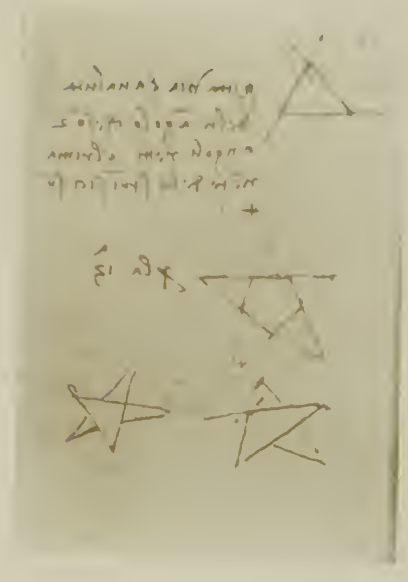
con perla 4ª
34
con la 4ª
con 26

Avec, par la 4ᵉ.
34
Avec la 4ᵉ.
Avec 26 [la 26ᵉ].

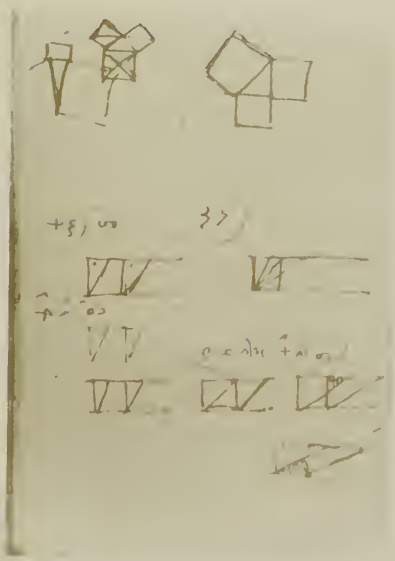
— FOLIO 31 *(verso)*. —



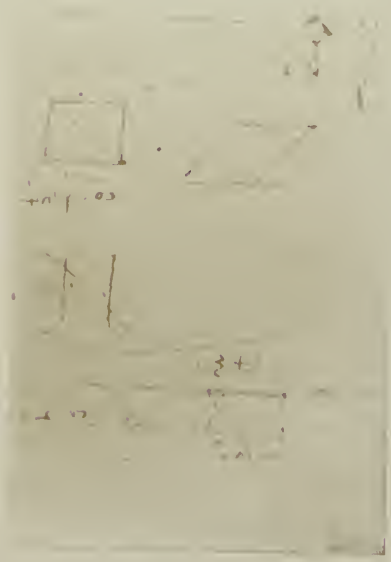
— FOLIO 32 *(recto)*. —



— FOLIO 32 *(verso)*. —



— FOLIO 33 *(recto)*. —



— FOLIO 33 *(verso)* [1]. —

[Mathématiques].

4 8 5 10
40
40

4 8 5 10
40
40

1. La photographie reproduit la transparence du folio 34 recto (son perla 4ª, etc.).

— FOLIO 34 *(recto)*. —

[Géométrie].

paralogrami
[1ᵉ fig. :] a c
[4ᵉ fig. :] b e
se 2 *so* cose sono equali
a vna sono equali infra loro

Parallélogrammes.
[3ème fig. :] a c
[4ème fig. :] b e
Si 2 *s* choses sont égales à une [3ᵉ], elles sont égales entre elles.

— FOLIO 34 *(verso)*. —

[Géométrie].

perla 34ª

tutti iquadri di base

quelle cose chesono equali auvna 3ª
[Dern. fig.:] a b c d adunque a b c d sono
equidistanti —

Par la 34ᵉ.

Tous les carrés de bases . . . .

Les choses qui sont égales à une 3ᵉ. . . .
[Dern. fig. :] a b c d. Donc, a b c d sont équidistants.

— FOLIO 35 *(recto)*. —

[Géométrie].

39 prima dispo
sitione —

vltima

corelario laparte e e
quale altutto

39 Première disposition.

Dernière.
Corollaire.
La partie est égale au tout.

— FOLIO 33 *(verso)*. —

— FOLIO 34 *(recto)*. —

— FOLIO 34 *(verso)*. —

— FOLIO 35 *(recto)*. —

— FOLIO 35 *(verso)*. —

[Géométrie].

42
fa vn quadrato equale a un triangolo
[1re fig. :] a b c [5e fig. :] n sella na vno ella na 2

[2e fig. :] a b c d 2 trangoli a basa equale infralle paralelle

perla 23

[4e fig. :] f g a d e n elparalogramo equale altri angolo dato

perla 41
sellie dopio alla meta eglie e quale altutto

42
Fais un carré égal à un triangle.
[1ère fig. :] a b c [5ème fig :] n. Si elle en a un, elle en a 2[1].

[2ème fig. :] a b c d Deux triangles à bases égales entre les parallèles.

Par la 23e.

[4ème fig. :] f g a d e n Le parallélogramme égal au triangle donné.

Par la 41e.

S'il est double de la moitié, il est égal au tout.

1. (Par exemple : du moment qu'il y a un angle, il y a 2 côtés, etc.).

— FOLIO 36 *(recto)*. —

[Géométrie].

equali posti volti nvna me desima parte

perlauersario

conclusa

paralegramo

Posés égaux, tournés en une même partie [du même côté].

Pour l'adversaire.

Conclue.

Parallélogramme.

— FOLIO 36 *(verso)*. —

[Poids, Balances].

linia delle qualita e dellorizonte e vna medesima

[Figure :] 1 a 5 n 4 b c 5

ep vedi qui chel peso . 5 debbe gravare dise tanto piv . lachorda . b . chella chorda . a . quan to la linia della potentia . n c . epiv propinqua ha . b . chea . a . *nientete dimeno questa rego la nonsa perche* epero neda 4 ha . b . he una ha a —

La ligne de l'égalité et celle de l'horizon sont une même.

[Figure :] 1 a 5 n 4 b c 5

Et p Vois ici que le poids 5 doit peser de soi d'autant plus à la corde b qu'à la corde a, que la ligne de la puissance n c est plus proche de b que de a; *néanmoins cette règle ne se tient pas, parce que* et pour cela donne 4 à b et une à a[1].

1. Une croix, marque, près du milieu de la page.

— FOLIO 37 *(recto)*. —

[Poids, Balances et Cordes].

sperimentare

— Ilcientro dogni gravita sospesa sta sotto la linia centrale della corda ches sosstiene —

[2e fig :] d 2 6 se dalle 2 equali . braccia della bilancia sipartira le sue 2 corde chessien do pie luna allaltra perlun geza ilpeso echettali corde concorino nvnme desimo locho alsostene re dunpeso Tanto sen tira piv peso lunacorda chellaltra quanto essafia piv lunga chellaltra —

[3e fig. :] 4 a b c 2 senpre sidebbe tagliare lalinia a b colla linia delle qualita

Expérimenter.

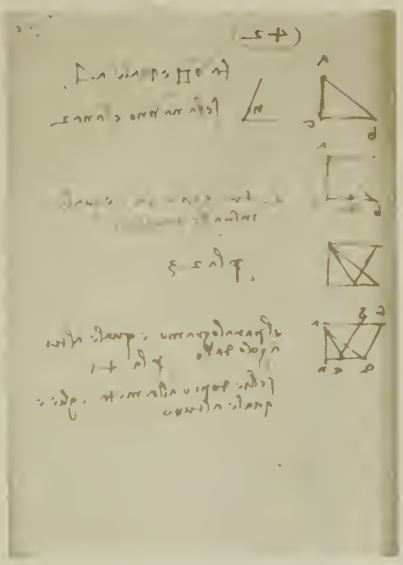
Le centre de toute gravité suspendue est situé sous la ligne centrale de la corde qui soutient.

[2ème fig. :] d 2 6 Si des deux bras égaux de la balance on partage les cordes, et qu'elles soient doubles, l'une de l'autre, en longueur, [pour] le poids, et que ces cordes concourent à un même endroit pour soutenir un poids, une corde sentira d'autant plus de poids que l'autre qu'elle sera plus longue que l'autre.

[3ème fig.:] 4 a b c 2
Toujours la ligne a b se doit couper avec [selon] la ligne de l'égalité[1].

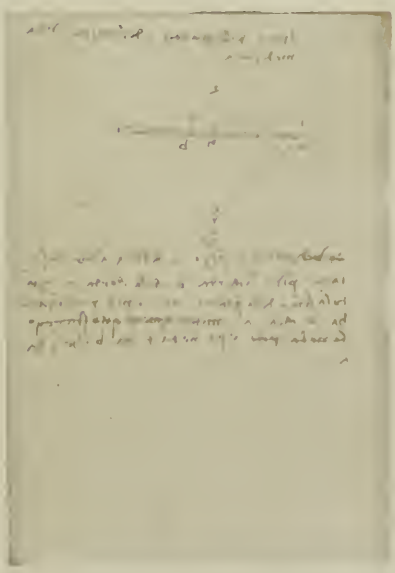
1. Cf. folio 36 verso, 1re ligne.

— FOLIO 35 *(verso)*. —

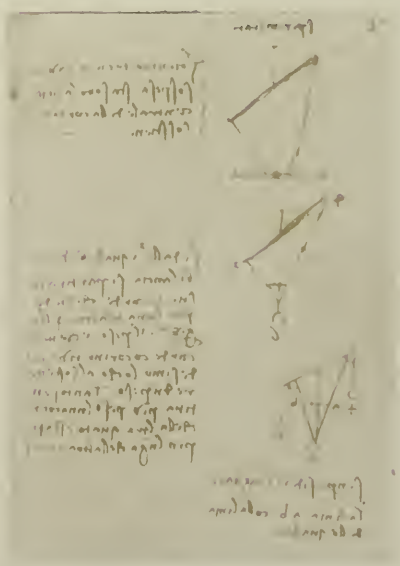


— FOLIO 36 *(recto)*. —

— FOLIO 36 *(verso)*. —



— FOLIO 37 *(recto)*. —



— FOLIO 37 *(verso)*. —

[Poids et Cordes].

[2e figure :] t 4 n m 8 f r 4
se 8 emosso da llachorda . n m chon
nangolo recto

[2ème figure :] t 4 n m 8 f r 4.
Si 8 est mû par la corde n m avec [à] angle droit...

— FOLIO 38 *(recto)*. —

[Expérience. — Balances].

sperentia di domane
[Figure:] 2 n h 1 f
3
d
3
farai chollanca [colla bilanca] . 2 f . sperientia *g* epoi regolagienerale del senplice pe so d segli adopera chome seglli fussi a pichato in . n ellascierai la forza dellacorda dachanto chel peso d crea
ilpeso fia senpre perpendicularemente sotto *ilbraccio d* laparte del braccio dellabilan ca che li sta di sopra anco *co* ra cheda mol te corde fussi sostenvto che da molti vari . loche delle 2 braccia della bilanca de rivassino

Expérience de demain.
[Figure :] 2 n h 1 f
3
d
3
Tu feras avec la balance 2 f l'expérience *g* et puis [la] règle générale du simple poids d, s'il opère comme s'il était attaché en n et que tu laisses la force de la corde du côté où le poids d [se] crée [opère].
Le poids est toujours perpendiculairement sous *le bras de* la partie du bras de la balance qui est au-dessus de lui, encore qu'il soit soutenu par beaucoup de cordes qui dériveraient [viendraient] de beaucoup de divers endroits des 2 bras de la balance.

— FOLIO 38 *(verso)*. —

[Poids].

[1e fig. :] a b
dimando quanto sicarica
piv in a che in b .

[3ème fig. :] a b
Je demande combien
cela se charge plus
en a que en b.

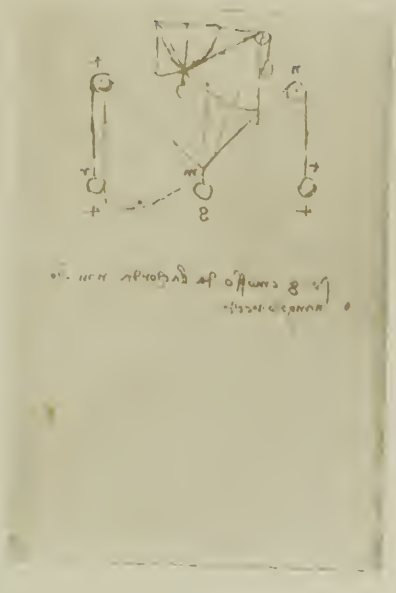
— FOLIO 39 *(recto)*. —

[Poids. — Balances, Poulies].

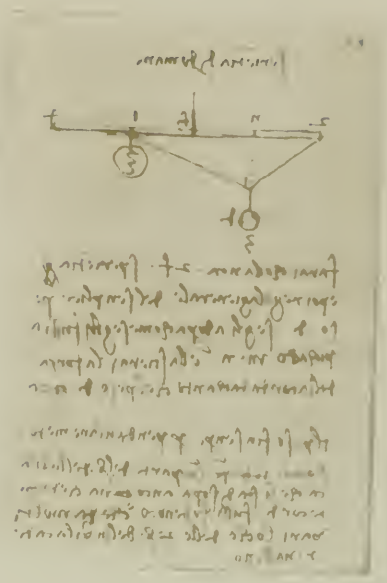
[Figure :] n 5 5 m 8 8 8
quella *q* proportione chea . n m . con [,]
in 8 . tale anno leloro potentie opposita
mente ecoche mancha di peso ha . n
contro alpeso . di 8 . siscaricha sopra ilpo
lo della bilanca —
ede poli econfregatione delle carru
cole —

[Fig. :] n 5 5 m 8 8 8.
Cette proportion qu'ont n m avec [de 5 pour] 8, leurs puissances l'ont à l'opposé, et ce qui manque de poids à n contre le poids de 8 se décharge sur le pôle [pivot] de la balance.
Et : Des pôles, et du frottement des poulies.

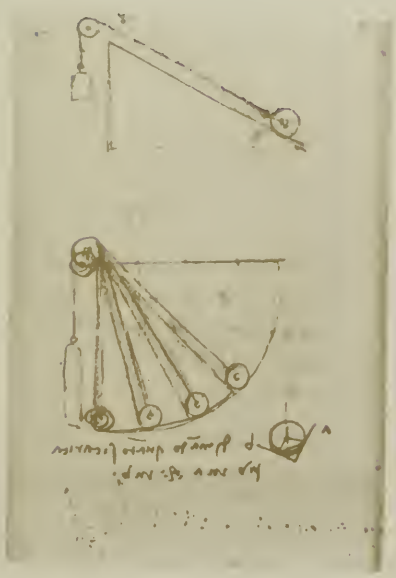
— FOLIO 37 *(verso)*. —



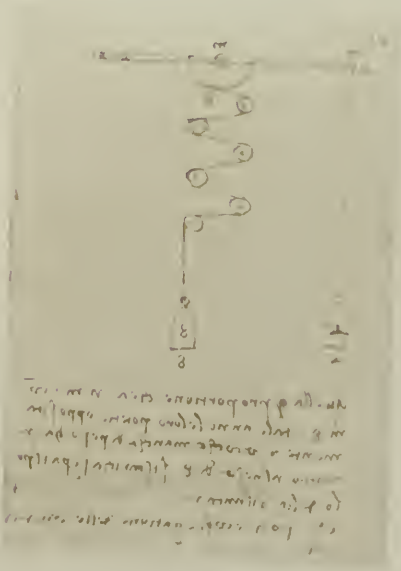
— FOLIO 38 *(recto)*. —



— FOLIO 38 *(verso)*. —



— FOLIO 39 *(recto)*. —



— FOLIO 39 *(verso)*. —

[Poids, Balances, Cordes].

4. [Suite du folio 40 recto :]
simile albraco . a n . doue le
libre nonfano peso senon per 4 onde
le altre 4 siscarichano sopra ilpo
lo della bilanca in a f —
perla difinitione del circulo lalinia
. a n . he equale alla linia . a r
il braccio a n fia equale al braccio . a r .
per consequente fia dequale potentia

4. [Suite du folio 40 recto :]
semblable au bras a n, où les livres ne font pas poids, si ce n'est pour 4, de sorte que les 4 autres se déchargent sur le pôle de la balance, en a f.

Par la définition du cercle, la ligne a n est égale à la ligne a r, [ou :] le bras a n est égal au bras a r, par conséquent est d'égale puissance.

— FOLIO 40 *(recto)*. —

[Poids, Balances, Cordes].

[Figure :] m a r l
4
n
p
s
4 8

Quello edecto vero termine di braccio di bilanca . ilqua givgniendo la sua re ta linia colla rettitudine della corda tirata dalpeso questa chongivnti o sara fatta conponendo langolo rec to come siue de in s . con . m a essi mile mente . p n . con . n a . *braccio spiritua le*

Ancora cochemancha deluero peso appi chato in f sitrova cresciere alpolo della bi lanca perla linia del suo vero braccio a f . vedi adun que ilbraccio . a f . essere tornato per potentia 4 [La suite au folio 39 verso].

[Figure :] m a r f
4
n
p
s
4 8

Celui-là est dit vrai terme de bras de balance, lequel joignant [pour lequel, si on joint] sa ligne droite avec la rectitude de la corde tirée par le poids, cette jonction sera faite composant l'angle droit, comme on voit en s avec m a, et de même [pour] p n avec n a *bras spirituel*.

Encore, ce qui manque du vrai poids attaché en f se trouve croître au pôle [se porter sur le pivot] de la balance, par la ligne de son vrai bras a f; tu vois donc que le bras a f est tourné par [devient en] puissance — 4 — [La suite au folio 39 verso :]

— FOLIO 40 *(verso)*. —

[Poids et Cordes].

[1re fig. :] a f d v
m n
CONCEPTIONE
— Lagra vita achorda sospesa
ettutta pertutta la lungeza dessa
corda ettutta inogni parte
di quella —

[1ère fig. :] a f d v
m n
Conception.
La gravité suspendue à une
corde est toute en toute la
longueur de la corde et toute
en chacune de ses parties.

— FOLIO 41 *(recto)*. —

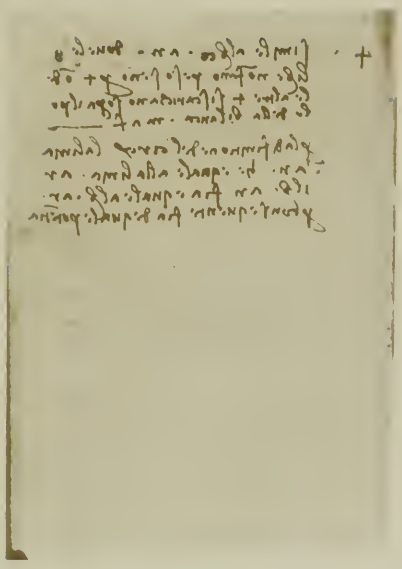
[Eau sur le sable, Air et Eau].

Perche larena piana agrani di di sequali figure egrandeza lacqua che vichorre disopra spingie tali grani con uarie potentie di moto essicome ico rpi diuarii pesi effigure fanuarimo ti perlaria quiete cosi fa laria ellac qua chessi move infralli corpi quieti eperquesto larena guasta lasua pla nitia perlo moto delle acqua che di sopra lepassa (ettale ofitio fa lacqua mo ssa sopra larena cheffa laria mossa so pra lacqua esse siprova chelfon do della rena piana fa le sue onde esso sidiseguala perla inequalita di sua gra niculi echetal disequalita non po achadere nella superfitie dellacqua perchossa ecorpo uniforme io tiallegero laria essere piena diparte di disuniforme moto epeio didisuniformemente mo ve leparte mosse dalcontatto dellaria

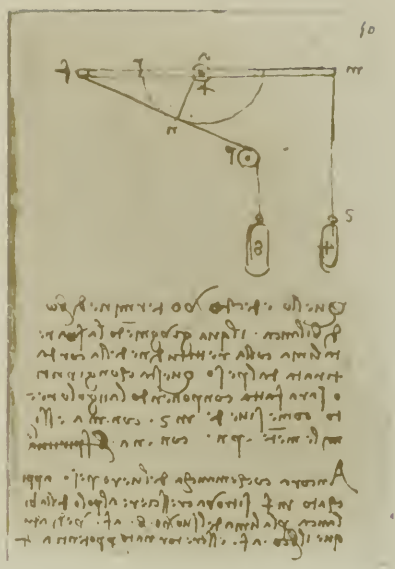
Pourquoi le sable [étant] a grains inégaux en figures et grandeurs, l'eau qui court dessus pousse de tels grains avec diverses puissances de mouvement. De même que les corps différents en poids et en figures font différents mouvements dans l'air tranquille, ainsi font l'air et l'eau qui se meuvent parmi les corps tranquilles. C'est pourquoi le sable gâte [perd de] sa platitude par le mouvement de l'eau qui passe sur lui. Et tel office fait l'eau mue sur le sable que fait l'air mû sur l'eau. Et si on prouve que le fond du sable plat fait ses ondes et s'inégalise par l'inégalité de ses « granicules », et qu'une telle inégalité ne peut pas avoir lieu à la surface de l'eau frappée et corps uniforme, je t'allèguerai que l'air est plein de parties de mouvement non uniforme et pour cela meut non uniformément[1] les parties mues par le contact de l'air.

1. En haut, une croix, marque.

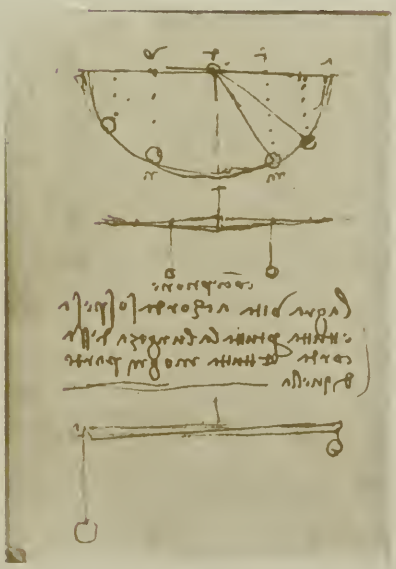
— FOLIO 39 *(verso)*. —



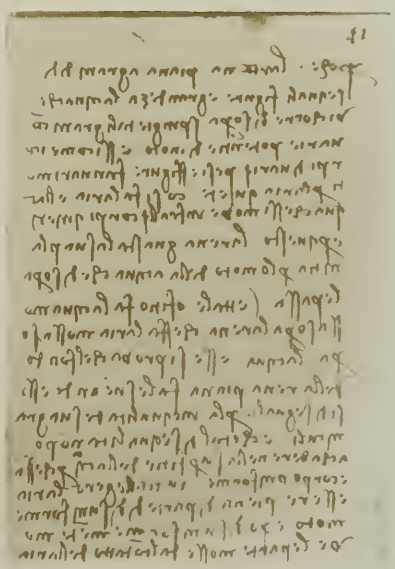
— FOLIO 40 *(recto)*. —



— FOLIO 40 *(verso)*. —



— FOLIO 41 *(recto)*. —



— FOLIO 41 *(verso)*. —

[Navires, Air et Eau].

Domando sellondo [se l'onda] overo
ilnavilio camina quanto lon
da chelloporta oquanto il
vento chellososspinge osse
participa delluno odellaltro
moto —
esselmarinaio allacorrente in
favore eluento contro soche
essendo dequal potentia chel
navilio resta nel suo primo
sto

Je demande si l'onde [va comme le navire], ou bien si le navire chemine autant que l'onde qui le porte, ou autant que le vent qui le pousse, ou s'il participe de l'un et de l'autre mouvement.

Et si le marinier a le courant favorable et le vent contraire, je sais qu'étant [que ce courant et ce vent] d'égales puissances, le navire reste en sa première position.

— FOLIO 42 *(recto)*. —

[Poids, Mouvements, Frottements].

[Figure :] a b c e d
Tanto disciendera la cosa piv tarda perla
linia b c cheperla linia . b d quanto
essa linia c b epiv lunga che . b d e
ssendo ichorpi dequal graveza ere
tondita hedequale moto laqualco
sa einpossibile . Ma ancora disciende
ra tanto piv tarda quanto laparte
delcontatto epiv vicina alcientro de
lla gravita chessi move —

[Figure :] a b c e d

La chose descendra plus lente par la ligne b c que par la ligne b d d'autant que la ligne c b est plus longue que b d, les corps étant d'égales pesanteurs et rondeurs, et de mouvements égaux, chose qui est impossible[1]. Mais [Et] encore, elle descendra d'autant plus lente que la partie du contact est plus voisine du centre de la gravité qui se meut[2].

1. [Cette dernière égalité ne pouvant durer un instant,]
2. Sous la figure, une croix, marque.

— FOLIO 42 *(verso)*. —

[Descente oblique, Vitesse acquise].

[Fig. :] a m n b c o p e
anchora chelmoto sia obbliquo esso
osserua inogni suo grado lo accressci
mento delmoto edellavelocita inpro
portione aritmetricha —

[Fig. :] a m n b c o p e

Encore que le mouvement soit oblique, il observe à chacun de ses degrés l'accroissement du mouvement et de la vitesse, en proportion arithmétique.

— FOLIO 43 *(recto)*. —

[Résistance de l'air, Vitesse acquise].

a	b	c
1	10	9
2	20	18
3	30	27
4	40	36
5	50	45
n	m	s

lalinia c *g* s .
fia ilmoto della
gravita *toltone*
. b m . toltone
via laresisten
tia dellaria
. a n . —

Laria essendo priuata dinvuoli *elle* ennebbia
comincia grossa ne la sua basseza e inogni grado
della sua alteza acquista pira midalmente gradi
di sottigliezza come sidimostra perla linia . n a .

elpeso cheperquesta tale aria di sciende ancora
lui inogni gra do dimoto acquista vngrado
divelocita benche prima dove uo dire che
inogni grado ditenpo acquistava . vngrado dimoto
pi v chelgrado deltenpo prossimo passato siche
perquesto 10 pon go che igradi dellmoto sieno
10 tanti piv potenti che igra di dellaria cheresiste
onde diren chelgrado didetto 10 essendogni
ene tolto vno dallaria cheinparte *chel* lire
siste chetorni 9 elgrado secondo di 20
cheentra inaria piv gro ssa chelitoga 2
onde il 20 resta 18 come mosta
lalinia . b m

a	b	c
1	10	9
2	20	18
3	30	27
4	40	36
5	50	45
n	m	s

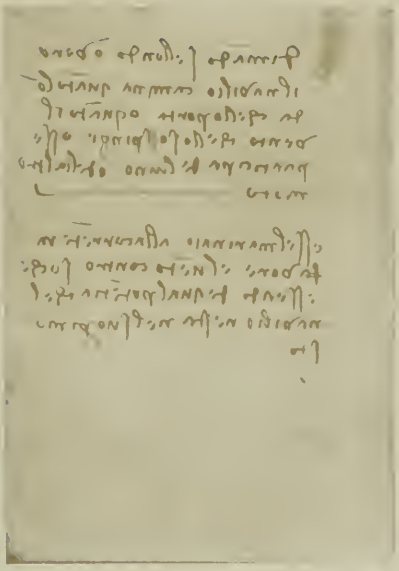
La ligne c *g* s est le mouvement de la gravité *en étant ôté* b m, en étant ôtée [moins] la résistance de l'air a n.

L'air étant privé de nuages *et l* et de brouillards commence épais dans son bas et à chaque degré de sa hauteur acquiert pyramidalement des degrés de subtilité [ténuite], comme on le montre par la ligne n a.

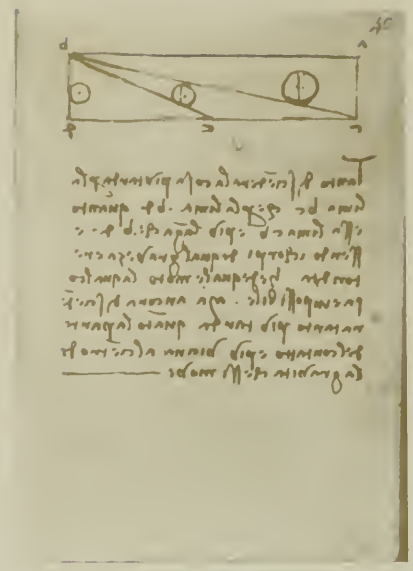
Et le poids qui descend dans cet air, lui aussi, acquiert à chaque degré de mouvement un degré de vitesse, bien que d'abord je dusse [et je devais d'abord] dire qu'à chaque degré de temps il acquérait un degré de mouvement de plus que le degré du prochain [dernier] temps passé. C'est pourquoi je pose que les degrés du mouvement sont 10, d'autant plus puissants que les degrés de l'air qui résiste; dès lors, nous dirons que le degré dudit 10, si on en ôte un de l'air qui lui résiste *que* en partie, devient 9; et au second degré de 20, qui entre en un air plus épais, il revient 2, de sorte que le 20 reste 18, comme montre la ligne b m[1].

1. En haut, 2 croix, marques.

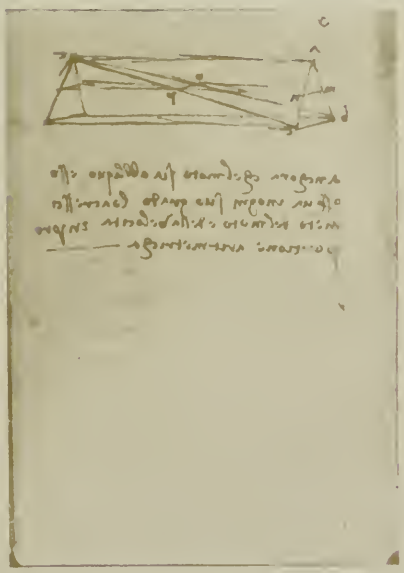
— FOLIO 41 *(verso)*. —



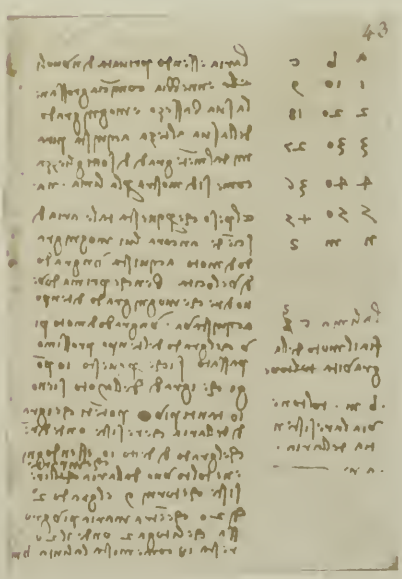
— FOLIO 42 *(recto)*. —



— FOLIO 42 *(verso)*. —



— FOLIO 43 *(recto)*. —



M

— FOLIO 43 *(verso)*. —

[Poids traversant l'air].

DEMOTO

— se due pesi equali saran perpendicularmente lun sotto laltro situati econe qual tenpo lasciati cade *d*re questi illungo disci enso consumeranno illoro interval lo e veranno everranno altocharsi

— *lagrosse* quando laria sara sanza ne bia onvvoli tutroverai che inogni grato [grado] della sua alteza essa acqui sta gradi *eq* disottigliezza —

ecosi *in* deconuerso inogni grado dellasua basseza acquista gradi digrosseza eper questo . se 2 corpi equali esituati lu no sotto laltro perispatio dun braccio coe api cati convnfilo ellasciati insieme cade re essi allungo moto sitocheranno perche quello disotto senpre sitrova innaria pi v grossa chenonfa quelo chelli sta di sopra e oltra diquesto ilprimo alla fatiche dapri re laria effare laondatione diquella la quale inparte sifugie di sopra egiosstra [En marge:] epercote conretrosi moti nelsecondo corpo malaltra superiore aria corre arrienpiere iluacuo cheresta dirieto attale corpo —

Du mouvement.

Si deux poids égaux sont perpendiculairement [verticalement] situés l'un sous l'autre, et laissés tomber en même temps, ceux-ci en une longue descente consumeront leur intervalle et viendront *viendront* à se toucher.

L'épaiss Quand l'air sera sans brouillard ou nuages, tu trouveras qu'à chaque degré de sa hauteur il acquiert des degrés de subtilité [tenuite].

Et de même à l'inverse, à chaque degré de son abaissement il acquiert des degrés d'épaisseur; c'est pourquoi si deux corps [sont] égaux et situés l'un sous l'autre en l'espace [à la distance] d'une brasse, c'est-à-dire attachés avec un fil et laissés tomber ensemble, ils se toucheront en un long mouvement, parce que celui de dessous se trouve toujours en air plus épais que celui qui est au-dessus de lui; et outre cela, le premier a la fatigue d'ouvrir l'air et d'y faire des ondes; celui-ci s'échappe en partie en dessus et joute, [En marge:] et frappe avec des mouvements de tournants contre le second corps, mais l'autre air supérieur court remplir le vide qui reste derrière ce corps[1].

1. Une croix, marque. entre les textes.

— FOLIO 44 *(recto)*. —

[Poids, Vitesse acquise, Proportions].

DEMOTO

[Figure:] a f b g c h d n e

prova della proportione deltenpo edelmoto insieme colla velocita fatta nel disciendere decorpi gravi colla figura piramidale pefche le predette potentie son tutte piramidali perche comin ciano niente eva nno cre sciendo agradi di proportio ne aritmetricha —

settu tagli lapramide inquan lunche grado *di* della sua alteza chonlinia equidistante alla sua basa tutroverrai chequelle proportione che a lospatio chee datale taglio insino alla baso contutta lalteza ditale pi ramide ta Tale proportione ara lalargeza dital taglio colla largeza ditutta labasa vedi *se b* a b essere $\frac{1}{4}$ di. a e. cosi f b ta glio he $\frac{1}{4}$ di. n e. basa —

Du mouvement.

[Figure:] a f b g c h d n e

Preuve de la proportion du temps et du mouvement, en même temps que de la vitesse qui se trouvent dans la descente des corps graves avec [par] la figure pyramidale, parce que les susdites puissances sont toutes pyramidales, attendu qu'elles commencent [a] rien et vont croissant, par degrés de proportion arithmétique.

Si tu coupes la pyramide en un degré quelconque *de* de sa hauteur avec une ligne équidistante à sa base, tu trouveras que telle proportion a l'espace qu'il y a de cette section à sa base avec toute la hauteur de cette pyramide, telle proportion aura la largeur de la section avec la largeur de toute la base. Vois *si b* que a b est $\frac{1}{4}$ de a e et que de même f b section est $\frac{1}{4}$ de n e, base.

— FOLIO 44 *(verso)*. —

[Poids dans l'air, Vitesse acquise].

acade nellaria duniforme groseza

— lagravita. chedisciende inogni grado ditenpo acquista vngrado dimoto piv chelgrado *passato* deltenpo passato essimilmen te vngrado divelocita piv chelgrado delmoto passato Onde inogni rado piata quantita ditenpo. essoradopia lalungeza del disscienso ella velocita delmoto —

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

qui
sidimo
stra come
quella propor
tione che aluna
quantita ditenpo
collaltra Tale ara lu
na quantita dimoto collal
tra elluna quantita divelocita collaltra —

A lieu dans l'air d'uniforme épaisseur.

La gravité [Le corps grave] qui descend, à chaque degré de temps acquiert un degré de mouvement de plus que le degré *passé* du temps passe [précédent], et de même un degré de vitesse de plus que le degré du mouvement passé. Donc, à chaque quantité doublée de temps la longueur de la descente est doublée, ainsi que la vitesse du mouvement.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ici se
montre com-
ment telle pro-
portion qu'a une quan-
tité de temps avec une autre,
telle aura une quantité de mou-
vement avec l'autre, et une
quantité de vitesse avec l'autre[1].

1. Deux croix, marques.

— FOLIO 45 *(recto)*. —

[Poids dans l'air. — Vitesse acquise].

DEMOTO

lagravita chelibera disciende. inogni grado ditenpo acquista vngrado dimoto e ino gni grado dimoto *vn* acquista vngrado di uelocita —

benchella equal diuisione delmoto deltenpo nonsi posa diuidere nominare agradi come ilmoto fatto daicor pi nondimeno laneciessita deleaso micostrignie affarne gradi nelmodo chessifa apresso demv sici

diciamo che *in vngr* nelprimo gra do ditenpo esso acquisti vngrado di moto evnogrado di uelocita *p* nel secondo grado ditenpo esso *ara* acqui stere 2 gradi di moto e 2 diuelocita cchosi come disopra edetto seguita sa ciessiua mente —

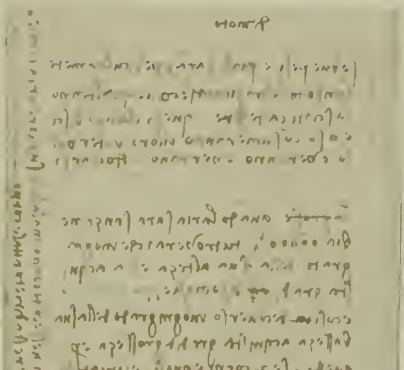
Du mouvement.

La gravité qui descend libre acquiert à chaque degré de temps un degré de mouvement, et à chaque degré de mouvement elle acquiert un degré de vitesse.

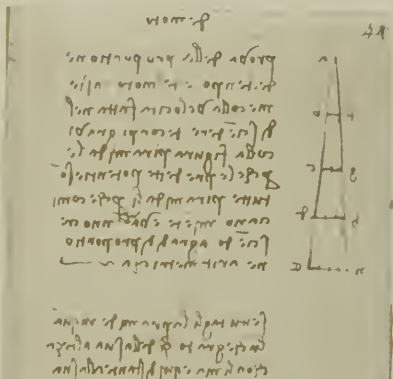
Bien que l'égale division du mouvement du temps ne se puisse pas diviser nommer par degrés comme le mouvement fait par les corps, néanmoins la nécessité du cas me contraint à faire des degrés en la manière qui se fait chez les musiciens.

Disons qu'*en un degr* au premier degré de temps, il [le corps grave] acquiert un degré de mouvement et un degré de vitesse, *p* au second degré de temps il *aura* acquerra 2 degrés de mouvement et 2 de vitesse, et ainsi de suite, comme il est dit ci-dessus.

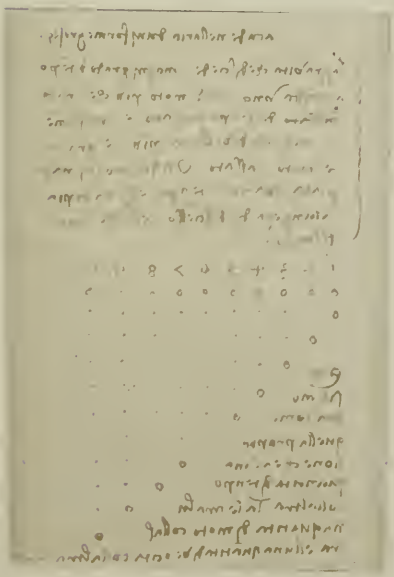
— FOLIO 43 *(verso)*. —



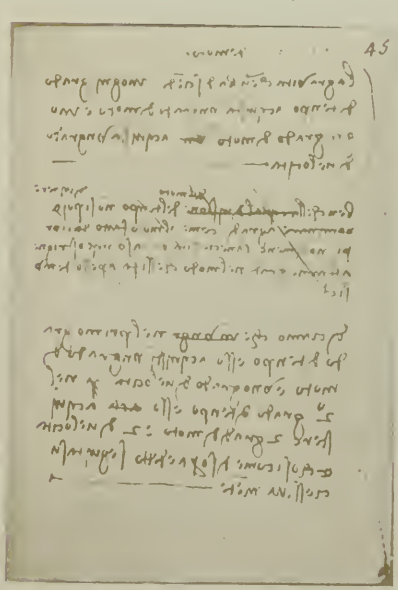
— FOLIO 44 *(recto)*. —



— FOLIO 44 *(verso)*. —



— FOLIO 45 *(recto)*. —



— FOLIO 45 *(verso)*. —

[ONDES DE L'AIR].

— LONDA DELLARIA CHESSIGIENERA MEDIANTE VN CORPO CHEPERESSA ARIA SIMOUE SARA PIV VELOCE ASSAI CHELCORPO CHELLA MOVE —

Questo. che disopra sipropone accade perca vsa che essendo ilcorpo dellaria molto agile effacile almovimento quando uncor po simoue peressa lui uiene affare laprima onda nelprimo suomoto enelmedesimo tenpo quella onda nonsipogienerare che none cavsi vnaltra dopose e quellaltra vnaltra ecosimovendosi talcorpo perlaria esso inogni grado ditenpo fa mvltiplica tioni donde sotto dilui lequali perla lor fuga — preparano la *la* uia del moto almovi mento dellor moto *to* re

— londa dellaria succiessiua mente creandosi prepara lauia delmoto. alsuo motore —

laria che perforza fia rinchivsa *cresscì* sifa piv grave che quella chesta in liberta —

L'ONDE DE L'AIR QUI SE PRODUIT MOYENNANT UN CORPS QUI SE MEUT DANS CET AIR SERA BEAUCOUP PLUS RAPIDE QUE LE CORPS QUI LA MEUT.

Ce qui se propose ci-dessus a lieu à cause de ce que le corps de l'air etant très agile et facile au mouvement, quand un corps s'y meut, il vient à faire la première onde dans son premier mouvement, et [mais qu'] en même temps cette onde ne peut pas se produire sans en causer une autre après elle, et celle-ci une autre. Ainsi ce corps se mouvant dans l'air, fait sous lui, à chaque degré de temps, des multiplications d'ondes qui, par leur fuite, préparent la *la* voie du mouvement au mouvement de leur moteur.

L'onde de l'air, en se créant successivement [au fur et à mesure qu'elle se forme], prépare la voie du mouvement à son moteur.

L'air qui est enfermé par force *croî* se fait plus lourd que celui qui est en liberté.

— FOLIO 46 *(recto)*. —

[POIDS TRAVERSANT L'AIR. — ONDES].

— LAGRAVITA CHELLIBERA DISCIENDE INOGNI GRA DO DIMOTO ACQUISTA VNGRADO DIPESO —

Questo nascie perla 2ª delprimo (che dice che quello corpo sara piv grave *cheda* che ara minor resistentia) inquesto caso del discienso libero decorpi gravi si vede manifestamente perla sperientia gia allegata dellonda dellacqua che lamedesima onda fa laria sotto lacosa chedisciende; *ecq* perche sitrova *cal* sos spinta edalio posita parte tirata coe cheffa onda retrosa che aivta sospin giere ingiu ora perquesste tali regioni laria chefugie dinanzi alpeso chella cac ca mostra manifestamente non li resi stere eperconseguente noninpedire tale mo to onde quanto piv dura ilmoto ditale gravita tanto piv lultima onda [En marge :] selifa pivlontana eprepara laria chetoche ilpeso apiv facil fuga

LA GRAVITÉ QUI DESCEND LIBRE ACQUIERT A CHAQUE DEGRÉ DE MOUVEMENT UN DEGRÉ DE POIDS.

Ceci naît par la 2ème du premier, qui dit que « le corps sera plus grave qui aura une moindre résistance ». En ce cas de la descente libre des corps graves, on voit manifestement par l'expérience déjà alléguée de l'onde de l'eau, que l'air fait la même onde sous la chose qui descend, *et c* parce qu'il se trouve poussé et de l'autre côté attiré, c'est-à-dire qu'il fait une onde tournante, qui aide à pousser en bas. A présent, pour ces raisons-là, l'air qui fuit en avant du poids qui le chasse montre manifestement qu'il ne lui résiste pas, et par conséquent qu'il n'empêche pas ce mouvement; dès lors, plus descend l'onde qui va plus vite que la gravité qui la meut, plus dure le mouvement de cette gravité; plus la dernière onde s'en éloigne et d'autant plus elle prépare l'air qui touche le poids à une plus facile fuite.

— FOLIO 46 *(verso)*. —

[DENSITÉ DES ONDES. — POIDS DANS L'AIR].

ONDE INMINVTE COCOLE VIENE ADISSCIEN DERE INTERRA QUELLA QUANTITA CHEDISOPRA ERAVNITA EPOTENTE —

delle chose chechadano egli cene delle quantita continve chomesono asste travi essimili egli corpi liquidi benchessifanno dis continvi quando iloro discienso saralungo al trisono discontinvi chome sarebbe pietre eal tri chorpi separati luno dallaltro altriso no neltri [neutre] chome sarebbe latramogia che versa miglio rena essimili quantita di corpi minuti dequali tufarai proua in grande alteza euedi che diferentia fia dalla vnita della loro usscita della tramogia alla *del* densita quando givgnie presso allocho de la loro perchussione —

sella aria fussi duniforme grosseza ino gni parte della sua alteza ecorpi chediscien dano inogni grado dimoto acquisterebbono equalgradi diuelocita —

LES ONDES [ÉTANT DIVISÉES EN] EN MENUES BAIES [PARTICULES], LA QUANTITÉ QUI, EN DESSUS, EST RÉUNIE ET PUISSANTE VIENT A DESCENDRE A TERRE.

Des choses qui tombent, il en est de quantités continues, comme sont des bâtons, des poutres et de semblables, et les corps liquides, bien qu'ils se fassent discontinus quand leur descente est longue. D'autres sont discontinus, comme seraient des pierres et d'autres corps séparés l'un de l'autre. D'autres sont neutres, comme serait la trémie qui verse du mil, du sable et de semblables quantités de corps menus, dont tu feras épreuve à une grande hauteur. Et vois quelle différence il y a de l'unité de leur sortie de la trémie à la *del* densité de leur arrivée près du lieu de leur percussion.

Si l'air était d'uniforme epaisseur à chaque degré de sa hauteur, les corps qui descendent à chaque degré de mouvement acquerraient des degrés égaux de vitesse.

— FOLIO 47 *(recto)*. —

[ONDES DE L'EAU].

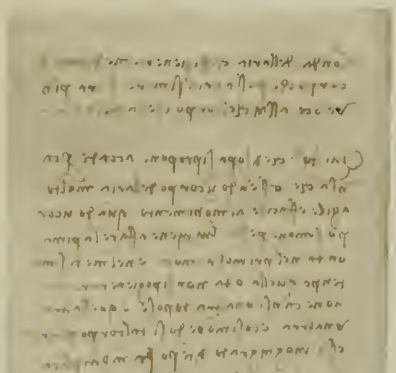
[Suite du folio 47 verso].

esselmedessimo peso desso corpo li quido sifa piv sottile esso amanco resistentia dallaria onde acqui sta velocita. esseperessere piv sotti le esso acquistato velocita esso medesimo peso verrebbe ancora perquesta 2ª ragione affarsi piv lungo eperconseguente ancora pivso tile onde piv presto discienderebbe si che suciessiuamente nanderebbe inin finito Onde lanatura over la ne ciessita affatto checomvnche tale discienso siuiene apiramidare esso fa intersegatione scanbiando isua stremi da destra assinistra ecomin ciasi adiuidere equando piv disciende essa piu sidiuide ecosi comolte rami ficationi siuiene allegierire eritar tare [ritardare] ilsuo disordina to moto —

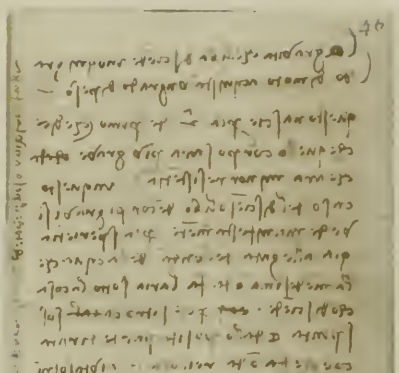
[Suite du folio 47 verso].

Et si le même poids du corps liquide se fait plus subtil, il a moins de résistance de l'air, de sorte qu'il acquiert de la vitesse; et si pour être plus subtil, il a acquis de la vitesse, ce même poids viendrait encore pour cette seconde raison à se faire plus long, et par conséquent encore plus subtil; dès lors il descendrait plus vite, et ainsi de suite en irait-il à l'infini. Donc la nature ou la nécessité a fait que, de quelque façon que la descente vienne à se pyramider, elle fait intersection en échangeant ses extrémités de droite à gauche et commence à se diviser; et plus elle descend, plus elle se divise. Ainsi, avec beaucoup de ramifications, elle vient à s'alléger et à retarder son désordonné mouvement.

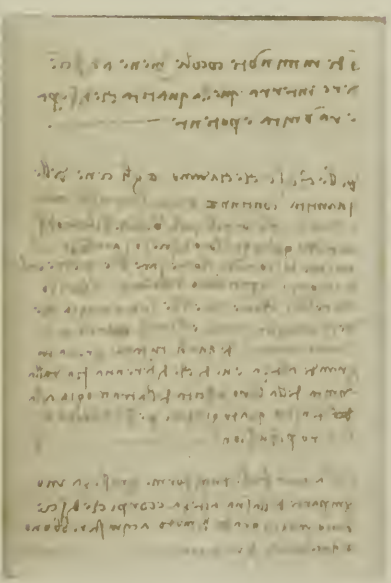
— FOLIO 45 *(verso)*. —



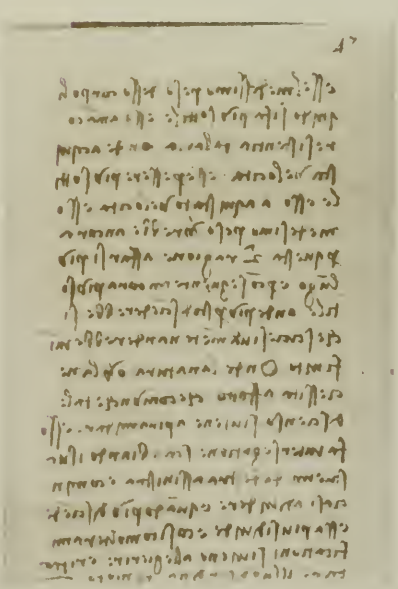
— FOLIO 46 *(recto)*. —



— FOLIO 46 *(verso)*. —



— FOLIO 47 *(recto)*. —



— FOLIO 47 *(verso)*. —

[Pesanteur. Mouvement].

Ora noi biano trovato chella quan tita discontinva nelsuo moto acqui sta
ıognigrado dimoto vngrado di velocita. ecosi *s* inogni tenpo ar monico. acquistan
ıngeza dispa ti infralloro elquale acquisto edi proportione arittmetrica —
Ora come aconcereno noi laquanti ta continva *nel* decorpi liquidi ne loro diss-
ienso perche inogni tenpo armo nico essa versa ilmedesimo peso enogni grado di
ıoto tale peso sifa piv lungo epivsottile onde allun go andare sidimostra finire
ı punto come lapiramide onde tale corpo liquido noncaderebbe inter ra . anzi
marebbe in n naria o gni gransomma ditale corpo se ben fu ssi vugrandissimo
ume che versassi discontinvo ella sperentia mostra in
[En marge :] contrario perche quanto neparte disopra inparitenpo nepercote
isotto [La suite au folio 47 recto.]

Maintenant nous avons trouvé que les quantités discontinues
cquièrent, dans leur mouvement à chaque degré de mouve-
ıent, un degré de vitesse, et de même à chaque temps har-
ıonique elles acquièrent une longueur d'espaces entre elles,
cquis qui est de proportion arithmétique.
Maintenant, comment arrangerons-nous la quantité continue
lans l des corps liquides dans leur descente, puisque [tandis que]
chaque temps harmonique elle verse le même poids et qu'à
haque degré de mouvement un tel poids se fait plus long et
lus subtil, de sorte qu'en un long parcours il se montre finir
n point, comme la pyramide, de sorte qu'un tel corps liquide
'irait pas à terre, mais que chaque grande somme de ce corps
esterait en l'air, lors même qu'elle serait un grand fleuve qui
'écoulerait continuellement, et que l'expérience montre le con-
raire, puisque autant il en part de dessus, [autant] il en frappe
lans le même temps en dessous [La suite au folio 47 recto].

— FOLIO 48 *(recto)*. —

[Poids tombant l'un après l'autre].

DIFINITIONE
t p se due *pes* corpi dequal peso effigura caderan lun dopo lal tro
a q duna *medesima* alteza inogni grado ditenpo *iloro spatio cresciera*
b r *vngra do dilon gitutine e*
sifara lun dallaltro vn grado piu di sstanti
c s vedi chequando . q affato ilmo. to p q . . t . nonsera anchora
mo so delsuo sito . equando ilpeso . t. avea acquistato lo spatio
in sino n . a . coe vngrado di moto . q . nauea acquistati
n t 2 insino in. r. equando a fu nelmedesimo tenpo discienso in . b .
eacquisto esua 2 gradi dimoto . r era gia discieso in s eavea ital
tenpo . acquistati gia. 3 gradi
v

Définition [Explication].

t p Si deux *poi* corps égaux en poids et en figures
a q tombent l'un après l'autre d'une *même* hauteur, à
b r chaque degré de temps *leur espace croîtra d'un*
degré de longueur, l'un se fera d'un degré plus dis-
c s tant de l'autre.
Vois que quand q a fait le mouvement p q, t
n'avait pas encore bougé de sa place, et quand le
poids t avait acquis [de] l'espace jusqu'à a, c'est-
n t à-dire un degré de mouvement, q en avait acquis 2
jusqu'à r ; et quand a a été dans le même temps
descendu en b et a acquis ses 2 degrés de mouve-
ment, r était déjà descendu en s et avait en un tel
v temps déjà acquis 3 degrés.

— FOLIO 48 *(verso)*. —

[Pesanteur, Vitesse acquise].

. 1 Lospatio . m n . he doppio allo spatio . n a .
ı 2 Ellospa tio . m n . fia e $\frac{2}{3}$ dello spa tio . m s . ecosi m s
n 3 sara e $\frac{3}{4}$ di . s c he . s c fia e $\frac{4}{5}$ di c f ecosi seguita succes-
4 siuamente eachade che quanto piv cresscano il nvmero delle
5 spati tanto tanto diminvisscie la dife rentia dalsuciedente alsuo
6 antecedente equanto dimi nvisscie la diferentia tanto cresscie
7 ladenominatione . delle loro proportioni —
8
ı 9
: 10
ı 11
ı 12
: 13

ı 1 L'espace m n est double de l'espace n a; et l'es-
n 2 pace m n est les $\frac{2}{3}$ de l'espace m s. De même, m s
m 3 sera les $\frac{3}{4}$ de s c, et s c sera les $\frac{4}{5}$ de c f; et ainsi de
s 4 suite, successivement. Et il arrive que d'autant
c 5 plus croît le nombre des espaces, d'autant *d'autant*
f 6 diminue la différence du suivant pour son antécé-
g 7 dent, et autant diminue la différence, autant croît
l 8 la dénomination de leurs proportions.
h 9
k 10
b 11
v 12
x 13

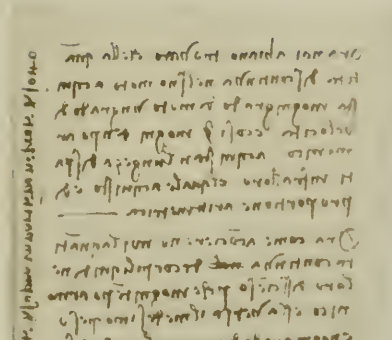
— FOLIO 49 *(recto)*. —

[Pesanteur, Vitesse acquise].

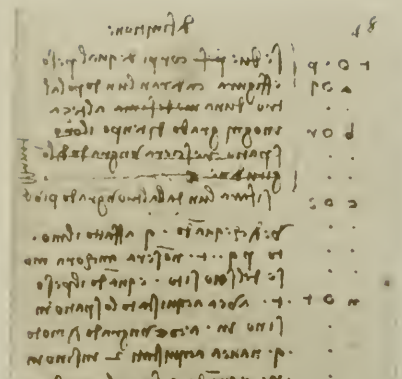
. a — la gravita chellibera discende inogni grado di moto acquista
1 c vngrado di uelocita —
2 n — elaparte delmoto chessifa incias scun grado ditenpo senpre
3 f fia pi v lunga succiessiua mente lapro ciedente chella sua ante-
4 g cedente
5 Chiaramente sidimostra essere ve ro coche disopra sipropone
6 conciossia che neltenpo medesimo che ilpe so . a . disciende in .
7 c . b chessi trova 15 volte piv veloce che . a ha acquistato nel
8 medesimo tenpo 15 volte piv spatio didiscienso —
9 vedi ancora come lospatio c n hedoppio alsuo ante cedente .
10 a c . he . n f . — guarda ariscontro
11
12
13
14 r
15 b
16 m

. a La gravité qui descend libre [librement] à chaque
1 c degré de mouvement acquiert un degré de vitesse.
2 n Et la partie du mouvement qui se fait à
3 f chaque degré de temps est toujours plus longue,
4 g successivement, la nouvelle que son antécédente.
5 On démontre clairement que ce qui se propose
6 ci-dessus est vrai; attendu que dans le même temps
7 où le poids a descend en c, b, qui se trouve 15 fois
8 plus rapide que a, a acquis dans le même temps 15
9 fois plus d'espace de descente.
10 Vois encore comment l'espace c n est double de
11 son antécédent a c; et n f. . . Regarde ci-contre.
12
13
14 r
15 b
16 m.

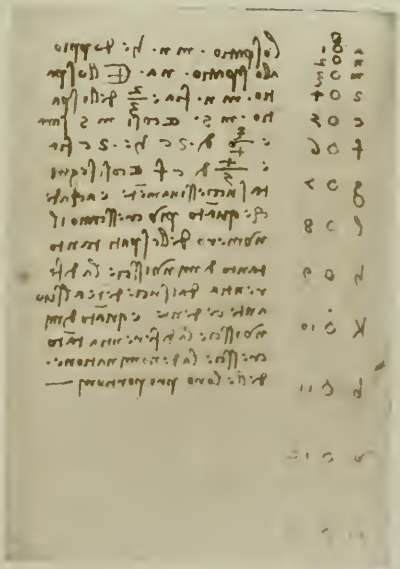
— FOLIO 47 *(verso)*. —



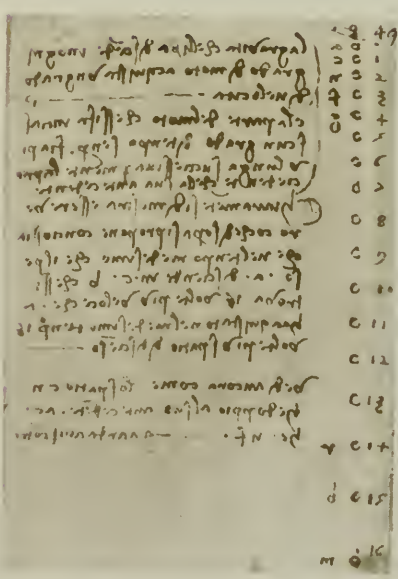
— FOLIO 48 *(recto)*. —



— FOLIO 48 *(verso)*. —



— FOLIO 49 *(recto)*. —



— FOLIO 49 *(verso)* [1]. —

— FOLIO 50 *(recto)*. —

[Leviers et cordes].

[1re fig. :] a b c
[2e fig. :] n m
senpre fia vna medesima potentia
eresistentia inqualunche locho si
sia appichata lacorda superla linia
a b c elmedesimo disotto superla
linia n m . —

[1ère fig. :] a b c
[2ème fig. :] n m.

Il y a toujours une même puissance et résistance en quelque lieu qu'on ait attaché la corde sur la ligne a b c et de même en dessous, sur la ligne n m.

1. Page blanche dans le manuscrit.

— FOLIO 50 *(verso)*. —

[Poids et cordes].

[2e fig. :] n n a b f c m e
inqualunque parte sisia legata lacorda
. n c . *osserma d* della parte . a c non fa
varieta *c* perche senpre nadopera vna linia
chechade perpendicularmente dalcientro della
bilanca aessa linia della corda coela linia . f m . —
[3e fig. :] a n m
tanto e n quanto
a perlieva

[2ème fig. :] n n a b f c m e.

En quelque partie que soit liée la corde n c, *o*... de la partie a c, cela ne fait pas de différence, *c* parce que toujours on emploie une ligne qui tombe perpendiculairement du centre de la balance à la ligne de la corde, c'est-à-dire la ligne f m.

[3ème fig. :] a n m.

Autant est n que a pour [comme] levier.

— FOLIO 51 *(recto)*. —

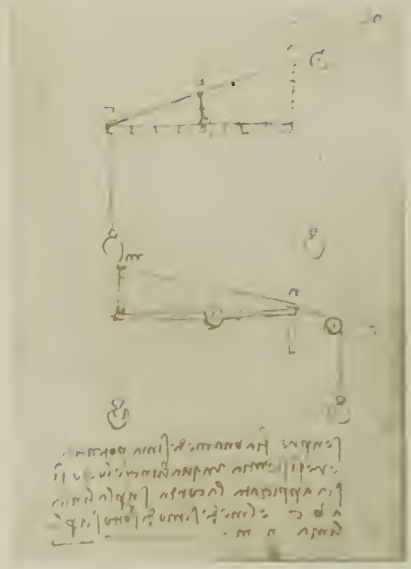
[Équilibres].

a [1re fig. :] a b c [2e fig. :] 4
b Jo voglio fare vnequilibra di braccia de quale lungeza delle
quali vna ne vo glio fare pendente ingiv come sidi mostra in
. b c . epesa 4 once di men ora io dimando quanto debbe pesare
il braccio chesta diritto *err* e quanto debbe essere piv . grosso
c luno chellaltro aresiste re luno nel sito della equalita allal
d tro —

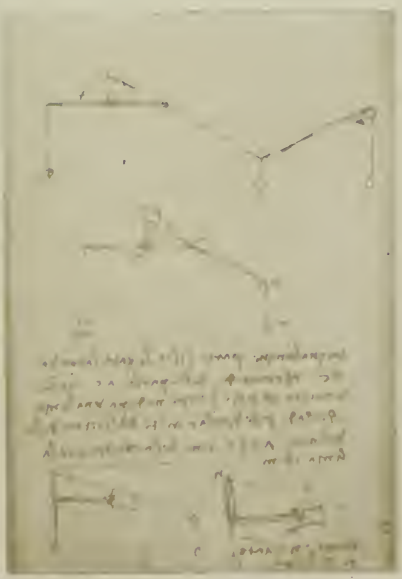
a [1ère fig. :] a b c [2ème fig.] 4.
b Je veux faire un équilibre de bras d'égales longueurs, dont je veux faire un pendant en bas, comme on montre en b c, et qui pèse 4 onces de moins; à présent je demande combien doit peser le
c bras qui est droit *et r* et combien l'un doit être
d plus gros que l'autre, pour que l'un résiste dans la position de l'égalité [horizontale] à l'autre.

— FOLIO 49 *(verso)*. —

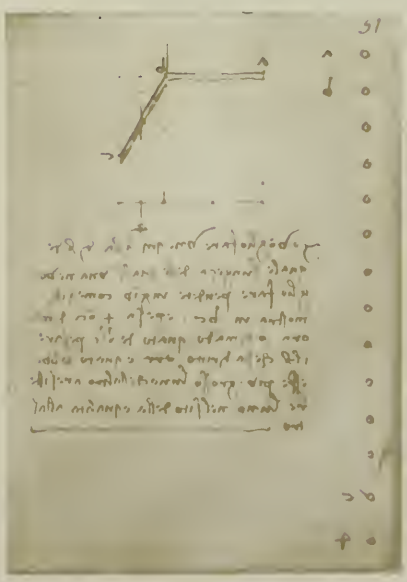
— FOLIO 50 *(recto)*. —



— FOLIO 50 *(verso)*. —



— FOLIO 51 *(recto)*. —



M

— FOLIO 51 *(verso)* [1]. —

— FOLIO 52 *(recto)*. —

[Corps tombant l'un après l'autre].

— sel discienso sara fatto da 2 corpi dequal figura epeso dequali luno abbi cominciato ilmoto *manz* pri ma dellaltro tal fia lapropor tione dellelorpercussione qualfia quella *delor r* della lungezza delor moti —

Si la descente est faite par 2 corps égaux de figures, et de poids, dont l'un ait commencé le mouvement *d'ab* avant l'autre, la proportion de leurs percussions est telle qu'est celle *de leurs r* de la longueur de leurs mouvements.

1. Page blanche dans le manuscrit.

— FOLIO 52 *(verso)*. —

[Corps tombant l'un après l'autre].

— se due corpi dequalpeso effigura chaderan *d* luno dopolaltro duna medesima altezza tale fia laproportione delmoto epotentia dalluna allaltra quale he cquella deilloro inter vallo chontutto *illoro m* ilmoto della piv bassa —

a b c d e f g h i k l m n o p q

perche lospatio. c b entra 2. volte in. c a la ballotta. c dara il do pio magiore perchussione chella ballot ta. b. echosi. d c e $\frac{1}{3}$ di. d a la ballotta. d. dara $\frac{1}{3}$ magiore perchussi one chella ballotta. c. he e d he $\frac{1}{4}$ di e a edara $\frac{1}{4}$ magiore botta che. d. e cosi suciessiuamente perregola confer meranno. ininfinito siche entran do. q r 15 volte in. q a. la ballotta q dara vna percussione chesuperera $\frac{1}{15}$ di potentia laperchussione fatta dalla ballotta. r.

Si deux corps égaux de poids et de figures tombent *d* l'un après l'autre d'une même hauteur, telle sera la proportion du mouvement et de la puissance de l'un à l'autre qu'est celle de leur intervalle avec [pour] tout *leur m* le mouvement de la plus basse.

a b c d e f g h i k l m n o p q

Parce que l'espace c b entre 2 fois en c a, la balle c donnera une percussion du double plus grande que la balle b, et de même, d c est [etant] $\frac{1}{3}$ de d a, la balle d donnera une percussion d' $\frac{1}{3}$ plus grande que la balle c; de même e d est $\frac{1}{4}$ de e a, et donnera un coup plus grand d' $\frac{1}{4}$ que d, et ainsi de suite confirmera-t-on [cette progression] par règle à l'infini, de sorte que q r [p q] entrant 15 fois en q a, la balle q donnera une percussion qui surpassera d' $\frac{1}{15}$ de puissance la percussion faite par la balle r.

— FOLIO 53 *(recto)*. —

[Proportions et Projections].

quella proportione ara basa conbasa qua le a lato conlato eal tezza cbon alteza —
farai colla regola del 3 edirai sella alteza della piramide chioso cierta. s c. mida vn braccio di basa overo se vn braccio di basa viene da. 10. braccia dipiramide dache verra. 65 braccia daltra basa —

[Figure:] l k h s b c d p o m n

nasscie qui vna acce tione [eccezione] coe chessela pa lotta prima ando 100 braccia insu convna onca dipoluere essa ando peraria dimagiore gro seza. chenonnando que la chessileuo 3000 braccia onde perche quella didette 3000 braccia vso ogni 100 braccia inaria piv sottile chenonfo laprima essa acqui sto senpre piv ve locita —

Jo voglio sapere quanto gitta vno *bon* passa volante oscopietto inalto piv luno chellaltro eperfare co io piantero ilmio strumento perla linia. b c. inmodo stabile chenonsimovera della sua obbliquita. effatto questo iolidaro sipoca poluere chegittera laballotta 2 braccia fori dello scoppietto come. s b. enotero doue *lui ua* cadde laballocta in. n poi liradopiero la pol uere evedro dovelacadde. in. m. esse io trovero chella basa. m c. sia doppia alla basa. n c .io sapero chellalteza della piramide. h c. fia doppia ha. s. c.

Il y aura de base à base telle proportion qu'il y a de côté à côté et de hauteur à hauteur.

Tu feras avec la règle de 3, et tu diras si la hauteur de la pyramide que je sais certaine [être certainement] s c me donne une brasse de base; ou bien si une brasse de base vient de 10 brasses de pyramide, de quoi viendront 65 brasses d'autre base.

[Figure:] l k h s b c d p o m n.

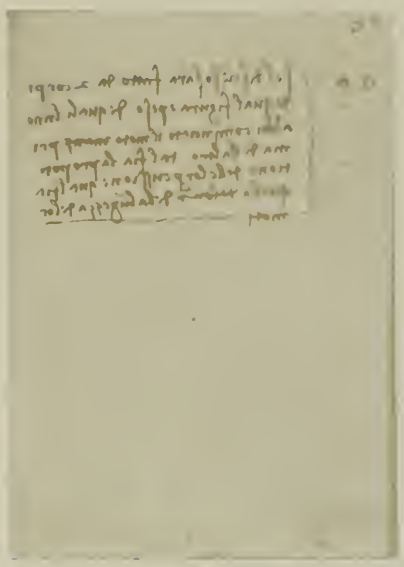
Il naît ici une exception, c'est que si la balle alla d'abord à 100 brasses en haut avec une once de poudre, elle alla dans un air de plus grande épaisseur que n'alla celle qui s'éleva a 3,000 brasses ; dès lors, parce que celle desdites 3,000 brasses a été à chaque 100ème brasse en un air plus subtil que la première, elle a toujours acquis plus de vitesse.

Je veux savoir combien projette plus haut *une bom* un passe-volant ou une escopette que l'autre, et pour faire cela, je planterai mon instrument selon la ligne b c, d'une façon stable, ou il ne bougera pas de son obliquité. Cela fait, je lui donnerai si peu de poudre que la balle sera projetée [ne sera projetée qu'à] 2 brasses hors de l'escopette, comme s b [en b s]; je noterai ou *il va* tombe la balle, en n, puis je doublerai la poudre et je verrai ou elle [la balle] tombe, en m; et ainsi je trouverai que la base m c sera double de la base n c, [et] je saurai que la hauteur de la pyramide h c est double de [la pyramide] s c [1].

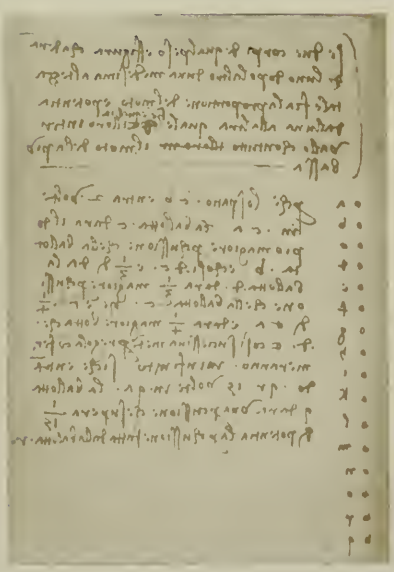
1. En haut, une croix, marque.

— FOLIO 51 *(verso)*. —

— FOLIO 52 *(recto)*. —



— FOLIO 52 *(verso)*. —



— FOLIO 53 *(recto)*. —

— FOLIO 53 *(verso)*. —

[Pont-levis].

quale trarra piv olla poluere radopiata inquantita o pure inbonta overo infineza

[3e fig. :] c a b d

modo del ponte leuatoio che mi mostro donnino eperche c. he. d spingano inbasso eglie nece sario che lospatio. a b. sitorcha onde sideri parare convna verga grossa diferro attorta aesso legnio inella contraria parte —

Laquelle tirera le plus, de la poudre doublée en quantité, ou bien en bonté, ou bien en finesse.

[3e fig. :] c a b d

Système du pont-levis que me montra Donnino. Et parce que c et d poussent en bas [1], il est nécessaire que l'espace a b se torde ; donc, on doit y parer avec une grosse verge de fer tordue sur le bois en la partie contraire.

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1427.

— FOLIO 54 *(recto)*. —

[Bombardes et arbalètes].

sella bonbarda fuggie indirieto $\frac{1}{4}$ di. braccio. quanto per dera ella dinan zi della sua vera econueniente porta ta —

sel diserare della balestra sara fac ta stante labalestra ferma osospinta innanzi otirata in dirieto cheperde ra oacquistera di sua portata naturale —

quale di questo bonbar de piv trae equanto

Si la bombarde recule d' $\frac{1}{4}$ de brasse, combien perdra-t-elle devant de sa vraie et convenable portée ?

Si le serrement de [de tendre] l'arbalète est fait l'arbalète étant fixe, ou poussée en avant, ou tirée en arrière, que perdra-t-elle ou gagnera-t-elle sur sa portée naturelle ?

Laquelle de ces bombardes tire plus et de combien ?

— FOLIO 54 *(verso)*. —

[Fonte de bombardes, Culasses].

CODE DI BONBARDE

— quella parte del bronzo piv siconden sa nella sua forma che he piv liquida

— ecquella epiv liqui da che piv chalda eque la epivchalda chepri ma essie delfornello onde senpre sideb be fare nelgetto prima quella parte del passa volante chea aricie ver la poluere che quella chedebbe rice vere la bocha —

— chigitta *via* piv passa volanti avnsolgietto gittandone vno peruol ta il primo e miglio re chellultimo imo do tale chesso vltimo pocho vale —

lacoda longa he in pacciamen to eochu patione. disito innv tile edannoso eperdi mento di velocita —

Culasses de bombardes.

Cette partie du bronze se condense plus dans sa forme qui est plus liquide. Et celle-là est plus liquide qui est plus chaude, et celle-là est plus chaude qui sort la première du fourneau ; on doit donc toujours faire dans le jet [du moule] la partie du passe-volant qui a à recevoir la poudre avant celle qui doit recevoir la bouche.

Qui fait le jet de plus de passe-volants en un seul jet ? En faisant seulement le jet d'un à la fois, le premier est meilleur que le dernier, de telle façon que le dernier vaut peu.

La culasse longue est empêchement et occupation de place inutile et dommageable, et perte de vitesse.

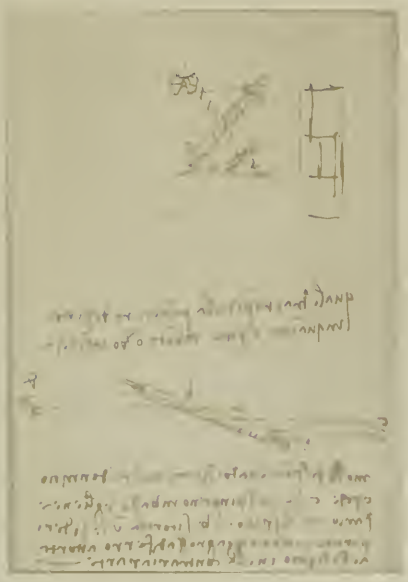
— FOLIO 55 *(recto)*. —

[Sauts d'homme].

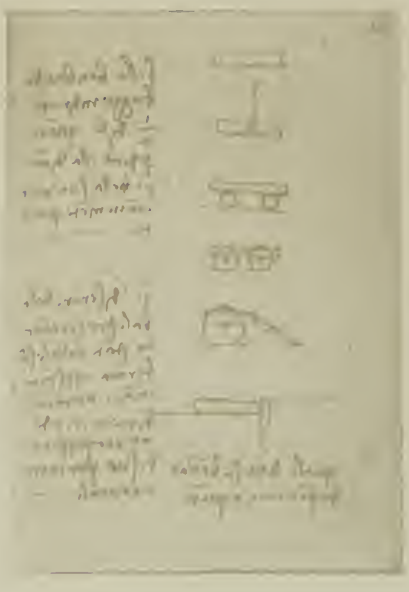
sevno omo nelpigliare ilsuo salto sopra locho stabile salta 3. braccia quan do lui nello spichare delsalto *per* sfu gissi indirieto $\frac{1}{3}$ di braccio chemanche rebbe esso poi del primo suo salto E chosi sellui fussi aumentato $\frac{1}{3}$ di braccio quanto accresscierebbe egli del detto salto —

Si un homme, en prenant son saut sur un lieu stable [ferme], saute de 3 brasses, et qu'il recule, en s'élançant, d' $\frac{1}{3}$ de brasse, que lui manquerait-il de son premier saut ? Et de même, s'il était augmenté d' $\frac{1}{3}$ de brasse, combien son dit saut serait-il accru ?

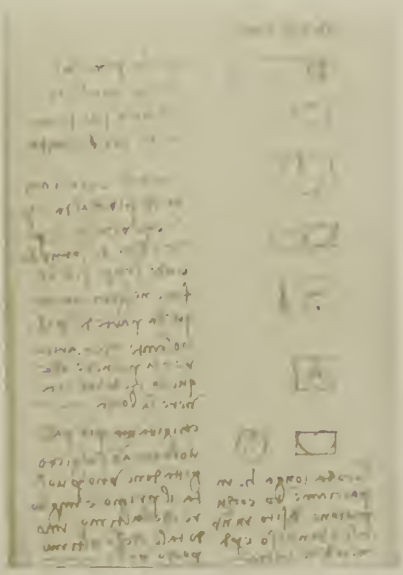
— FOLIO 53 *(verso)*. —



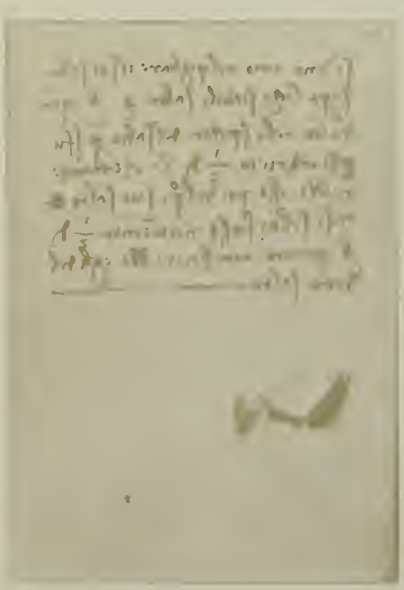
— FOLIO 54 *(recto)*. —



— FOLIO 54 *(verso)*. —



— FOLIO 55 *(recto)*. —



— FOLIO 55 *(verso)* [1]. —

[Pont mobile].

PONTE DASSPINGIERE PERPIANO CON ARGANO
[1re fig. :] a c n b
a sia vna carrucola . b sia largano —
c n sara vnsolo [un suolo] dilasstroni che a sotto
dise vncanale donde passa lacatena
[2e fig. :] a
questa fia lafronte del ponte sopra decto —
[3e fig :] a b c
ecci alcuno ponte cheporta consecho le
rotelle ealcuno migliore che chamina sopra
lerotelle chesstanno ferme nvnsito —
a b . ellaparte delponte che esscie fori del
muro . b . c fia quella parcie cheressta dentro

Pont a pousser a plat [horizontalement], avec un treuil.

[1ère fig. :] a c n b.

Soit a une poulie, soit b le treuil. C n sera un sol de dalles qui a sous soi un conduit où passe la chaîne.

[2ème fig. :] a

Ceci est le front du pont susdit.

[3ème fig. :] a b c

Voici un pont qui porte avec soi les petites roues, et un autre, meilleur, qui chemine sur les petites roues restant fixes en un endroit.

A b est la partie du pont qui sort hors du mur; b c est la partie qui reste dedans.

1. Une croix, marque, vers le milieu de la page.

— FOLIO 56 *(recto)*. —

[Pont mobile].

— FOLIO 56 *(verso)*. —

[Grands poids a enlever [1]].

igran pessi [pesi] sidebon senpre sostenere
cholle lieve *quando sicavano di barca*
come tuvedi fare nelcauare della collonna
fuori della barcha —
[1re fig. :] a · conio cheperse medesimo
sostiene in . a .
[2e fig. :] conio [Dern. fig. :] barcha argano
darai tante volte colla corda alla colonna
quante volte tu voi chella sidiu olga neltirar la

Les grands poids se doivent toujours soutenir avec les leviers *quand on les tire de barque*, comme tu vois faire pour tirer la colonne hors de la barque.

[1ère fig. :] a. Coin qui par soi-même soutient en a.

[2ème fig. :] Coin. [Dern. fig. :] Barque. Treuil.

Tu donneras autant de tours avec la corde à la colonne que tu veux qu'elle ait de tours à dérouler en la tirant.

1. Cf. manuscrit F (IVe vol.), folio 46 verso.

— FOLIO 57 *(recto)* [1]. —

[Chutes des corps graves. — Comment expérimenter].

[Suite du folio 57 verso :]

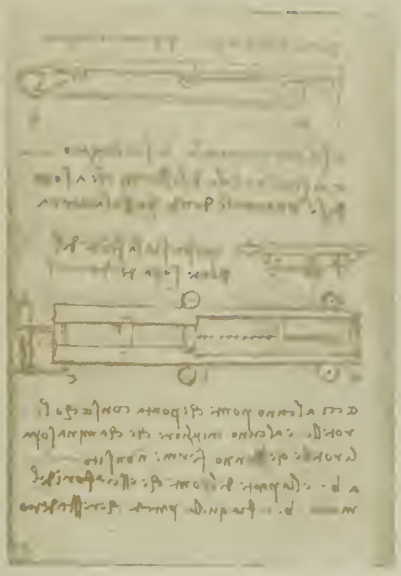
Lassperjenza della predetta conclusione delmoto . sidebbe fare inquessta for ma coe tolgasi 2 ballotte de qual peso effigura essifaccino lassciare chadere digrande altezza inmodo chene lorprincipio dimoto sitochino luna laltra ello sperimentatore stia atter ra avedere selloro chadere la an cora mantenvte incontatto onno e questa sperientia sifaccia piv volte accio che qualche accidente noninpedissi offalsassi tale prova chella sperien tia fussi falza echella . ingannassi ono ilsuo speculatore —

[Suite du folio 57 verso :]

L'expérience de la susdite conclusion du mouvement se doit faire de cette façon, c'est-à-dire : Qu'on prenne 2 balles égales de poids et de figure, et qu'on les fasse laisser tomber de grande hauteur, en sorte qu'au commencement de leur mouvement elles se touchent l'une l'autre, et que l'expérimentateur soit à terre à voir si leur chute les a encore maintenues en contact ou non. Et que cette expérience se fasse plusieurs fois, afin que quelque accident ne vienne pas à empêcher ou fausser une telle épreuve, l'expérience pouvant être fausse et tromper ou ne pas tromper son spéculateur.

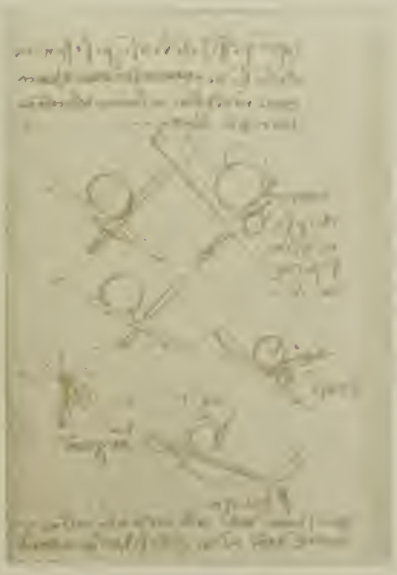
1. Une croix, marque, en haut.

— FOLIO 55 *(verso)*. —

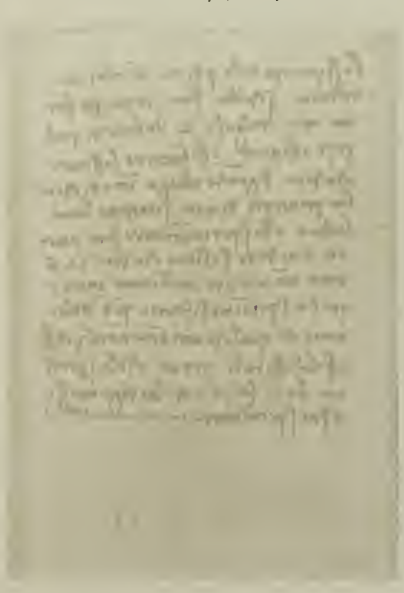


— FOLIO 56 *(recto)*. —

— FOLIO 56 *(verso)*. —



— FOLIO 57 *(recto)*. —



— FOLIO 57 *(verso)*. —

[Chutes des corps graves].

— Semolti corpi dequal peso effigura saranno lun dopo
laltro chonequaltenpo lassciati chadere liecciessi deloro
in tervalli sarano infralloro equali —
Dimostratione
— Perla 5ª del primo chedice chome lachosa chedissciende inogni gra do dimoto acquista gradi equa equali di
velocita —
Onde perquesto molto piv velo cie fia ilmoto dellun
tima daba sso chella prima dacchapo eper 8ª del primo
(che dice che Tal pro portione ara ilsuperiore pa io *del*nel
suo interualla co chollo interuallo delpaio in feriore quale
ella ueloci ta del paio inferiore col superiore [En marge :]
echosi de conuerso ara lauelocita colli spati come lispati
cola uelo cita [La suite au folio 57 recto.]

Si beaucoup de corps égaux de poids et de figure sont laissés tomber l'un après l'autre en temps égaux, les excédents de leurs intervalles seront égaux entre eux.

Démonstration.

Par la 5ème du premier, qui dit comment la chose qui descend, à chaque degré de mouvement, acquiert des degrés *ég* égaux de vitesse.

Donc, pour cela, beaucoup plus rapide devient le mouvement de la dernière en bas que [celui de] la première en tête.

Et par la 8me du premier, qui dit que : La paire supérieure *du* aura dans son intervalle telle proportion avec l'intervalle de la paire inférieure qu'est [celle de] la vitesse de la paire inférieure avec [celle de] la supérieure, [En marge :] et réciproquement : La vitesse avec les espaces [sera] comme les espaces avec la vitesse. [La suite au folio 57 recto].

— FOLIO 58 *(recto)*. —

[Résistance de l'air].

della resistentia dellaria
— Quellaria sifara piv densa che da
magior peso sara premvta —
[Figures :] a b
benche . b . sia grosso quanto . a .
nondimeno peressere ildoppio piv
grave esso fa ildoppio piv den
sa laria chelli fugie disotto ecquan
to sifa piv densa disotto tanto
sifa piv rara disopra propor
tionevolmente —

De la résistance de l'air.

Cet air se fera plus dense qui sera pressé par un plus grand poids.

[Figures :] a b

Bien que b soit aussi épais que a, néanmoins pour être du double plus grave, il fait l'air qui fuit sous lui du double plus dense ; [l'air] se fait proportionnellement d'autant plus rare au-dessus.

— FOLIO 58 *(verso)* [1]. —

[Facétie (Peintre et Père)].

facetia
vno volendo provare cholla alturita [autorita] [2] di pictagora come
altre volte lui era stato almondo evno nonli lassciava finire ilsuo ragionamento allorchostui disse acquesto tale epertale segniale che io altre
volte ciffussi stato io miricordo chettu eri mvlinaro allora chostui sentendosi mordere cholleparole gli confermo essere vero cheperquesto
con trassegnio lui sirichordava che questo tale era stato lasino chelli
portava la farina —
lauerita sola fufi
facetia glola deltenpo —
fudimandato vnpictore perche facciendo lui lefigure sibelle cheeran
cose morte perche chausa esso auessi fatti ifiglioli si bruttiallora ilpittore risspose chelle pitture lefecie didi eifiglioli di notte —

Facétie.

Quelqu'un voulant prouver, avec autorité de Pythagore, comment il avait été autrefois au Monde et quelqu'un ne lui laissant pas finir son raisonnement, celui-ci dit alors à l'autre : Et à telle enseigne que j'y suis allé autrefois, je me rappelle que tu étais meunier! Celui-ci [Le premier], se sentant mordre [piquer au vif] par ces paroles, lui confirma que c'était vrai, à telle autre enseigne qu'il se rappelait, lui, que cet individu était l'âne qui lui portait la farine [3].

La Vérité seule fut fille du temps [4].

Facétie.

Il fut demandé à un peintre pourquoi, faisant si belles les [des] figures qui étaient choses mortes, pour quelle cause il avait fait les [des] enfants si laids. Le peintre répondit qu'il avait fait les peintures de jour et les enfants de nuit [5].

1 Une croix, marque, en haut
2. Cf. manuscrit A (Ier vol.), folio 3 verso, 2me ligne.
3. v. J.-P. Richter, t. II, n° 1285.
4 *Idem*, n° 1152.

— FOLIO 59 *(recto)*. —

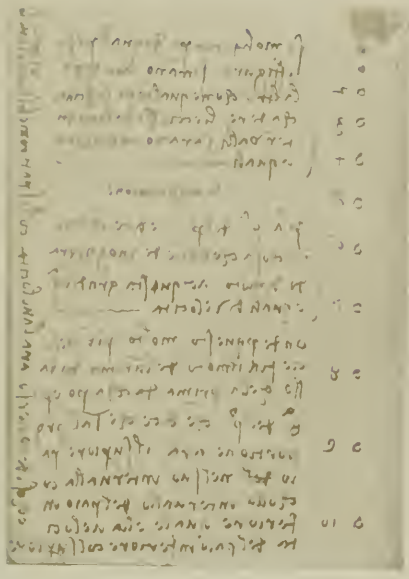
[Poids, Percussion, Ressorts].

— quelpeso sidimosterra piv lieve
chessi fara dimagiore figura —
— Quel peso dara minor perchussio
ne cheperchotera *par* nelsuo discien
so chonparte piv distante alla lini
a centrale della sua gravita —
over chonparte cheachonsenta nello
obbietto come saltare suru na molla
over con parte che aconsenta nella
cosa cheper cote lobietto comolla
over chessalta inpunta dipiedi —

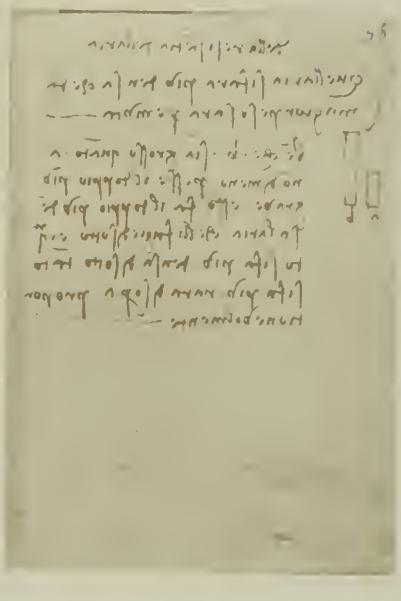
Ce poids se montrera plus léger qui se fera de plus grande figure.

Ce poids donnera une moindre percussion qui frappera *par* dans sa descente avec une partie plus distante de la ligne centrale de sa gravité, ou avec une partie qui cède en l'objet, comme sauter sur un ressort, ou avec une partie qui cède en la chose qui frappe l'objet avec ressort, ou qui saute sur la pointe des pieds.

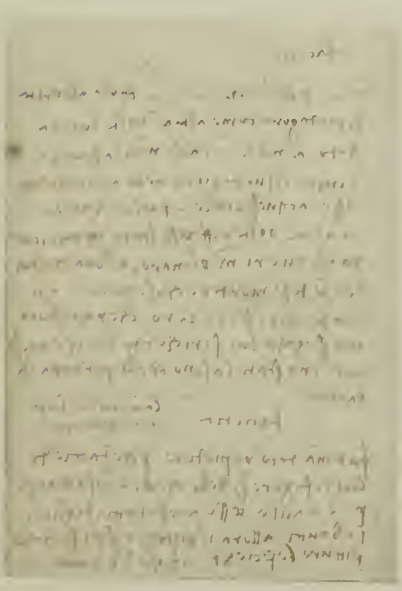
— FOLIO 57 *(verso)*. —



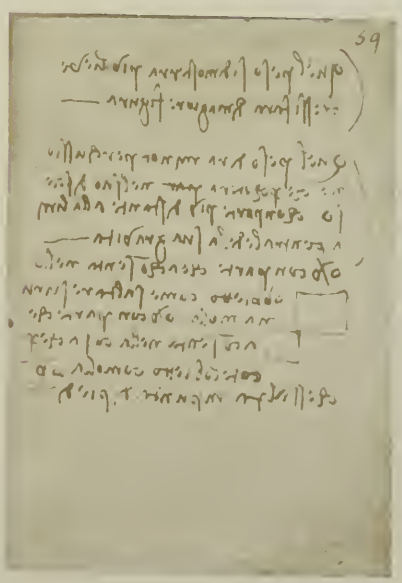
— FOLIO 58 *(recto)*. —



— FOLIO 58 *(verso)*. —



— FOLIO 59 *(recto)*. —



— FOLIO 59 *(verso)*. —

[Chutes de corps graves].

quella proportione che alla prima colla sechonda tale ala penvltima collultima —

Difinitione del moto
della quantita discreta

perche ilmoto naturale delle cosegravi inogni grado di di scienso acquista vngrado di velocita —

eperquesto tal moto sifigura nellacquistare dipotentia di figura piramidale perchela piramide acquista similmen te inogni grado della sua lun geza acquista vngrado dilar geza ecosi tale proportio ne dacquissto sitrova inpro portione aritimetrica perche lieccessi senpre sono equali

---

Telle proportion a la première pour la seconde, telle a la pénultième pour la dernière.

Définition [explication] du mouvement de la quantité discrète.

Pourquoi le mouvement naturel des choses graves acquiert à chaque degré de descente un degré de vitesse.

Et pour cela un tel mouvement se figure, en ce qu'il acquiert de puissance, de figure pyramidale, parce que la pyramide acquiert de même à chaque degré de sa longueur *acquiert* un degré de largeur. Ainsi une telle proportion d'acquis se trouve en proportion arithmétique, attendu que les excédents sont toujours égaux.

— FOLIO 60 *(recto)*. —

[Chutes de corps graves].

[1re fig. :] 8 m [2e fig :] 1 n [3e fig. :] p [4e fig. :] q

queste 2 figure sono duple didiamitro lu na allaltra e uoglio sapere quanto dissciende ra piv presto luna chellaltra —

benche p. sia 8lo ha . q . nondimeno esso uone piv veloce nel discienso checir cha al doppio che . q . elquale discien so qui sidira —

diciamo adunque che . q . sia 3 libre e chellaria resista per una libra . onde ilpe so di 3 resta 2 . onde ilpeso p. [q] viene arimanere 2 libre perche e 4 *di di dis* dadi disotto chesson 3 libre perruno restano 8 libre equelli di sopra son 12 libre cheffa 20 che ricieve inse il 2 . 10 . volte onde 10. volte fia piv veloce —

[1re fig. :] 8 m [2e fig. :] 1 n [3e fig. :] p [4e fig.] q

Ces 2 figures sont doubles de diamètre l'une de l'autre et je veux savoir combien l'une descend plus vite que l'autre.

Bien que p soit octuple de q, néanmoins il n'est pas plus rapide dans la descente qu'environ du double de q, descente qui se dira ici :

Disons donc que q soit 3 livres et que l'air résiste pour une livre ; dès lors, le poids de 3 reste 2, dès lors le poids p [de la partie de p égale à q] vient à rester 2 livres. Parce que les 4 *de de des* dés de dessous [de ce p], qui sont [etaient] de 3 livres chacun, restent 8 livres et que ceux de dessus sont 12 livres, ce qui fait 20, contenant 2 : 10 fois, il [q] devient [devrait devenir] 10 fois plus rapide que [p] [1].

1. Cf. fol^os 58 recto, 59 recto, 83 recto.

— FOLIO 60 *(verso)*. —

[Projections. — Chutes de corps graves].

[Figure :] f g h e a b n

Jo voglio sapere come sidebbe varia re ilperno churuo a b avolere tra rre perogni varieta dilinia coe seio voglio trarre perlanolo [l'angolo] retto *mo* fatto della linia orizonticha edella perpendichulare alcientro coelangolo g b n —

[Suite du folio 61 recto :] — ouero quando a . sara discieso in . d . allora. b. sitroverra . in . c . ella po tentia di . d nonsara piv doppia . ha que la di c anzi sara sexquialtera ecosi quando a sara in . e . b sara in. d. ella potentia di . d. sara e $\frac{3}{4}$ diquella di . e . epoi $\frac{4}{5}$ epoi $\frac{6}{7}$ eco si andra ininfinito

---

[Figure : j f g h e a b n

Je veux savoir comment on doit varier le pivot courbe a b, en voulant tirer par toute variété [sortes] de lignes, c'est à-dire si je veux tirer par l'angle droit, *mo* fait de la ligne horizontale et de la perpendiculaire au centre, c'est-à-dire l'angle g b n.

[Suite du folio 61 recto :] ou bien quand a sera descendu en d, b se trouvera en c, et la puissance de d ne sera plus du double de celle de c, mais elle sera sesquialtère. De même quand a sera en e, b sera en d, et la puissance de d sera les $\frac{3}{4}$ de celle d'e, puis $\frac{4}{5}$, puis $\frac{6}{7}$, et ainsi ira-t-elle à l'infini.

— FOLIO 61 *(recto)*. —

[Chutes de corps graves].

a c b d

se 2 ballotte dequale. peso egran deza lequali perdistan tia dun. braccio. lu na sopralaltra sia situata eche innumede simo tenp piglino ilo ro discienso. senpre inogni quan tita dimoto rimanra illoro in teruallo dimedesima grandezza estara come lafigura. a b. —

a b c d e

selifarai dope cadere se dopo il discienso dunbracci fatto davna ballotta ne lascierai chadere vnal tra simile Tu troverai che ino gni grado dimoto simvtera pro portione divelocita epotentia in fralloro —

chiaro sidimosstra . chome sendo ca duta laballocta da . a insino hin c. chella fatto due tanti piu strada che nona fatto quella che chaduta solamen te da . a . in . b. epero sara due tanti veloce e epotente che. b. *ep* eduetan ti sifichera che. b esse*hello* disciendendo — [La suite au folio 60 verso.]

---

a c b d

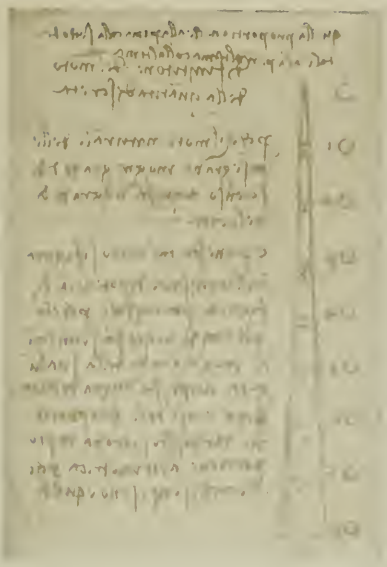
Si deux balles égales de poids et de grandeur sont situées a la distance d'une brasse l'une au-dessus de l'autre et qu'elles prennent en un même temps leur descente, toujours, à chaque quantité [degre] de mouvement, leur intervalle restera de même grandeur et demeurera comme [celui de] la figure a b.

a b c d e

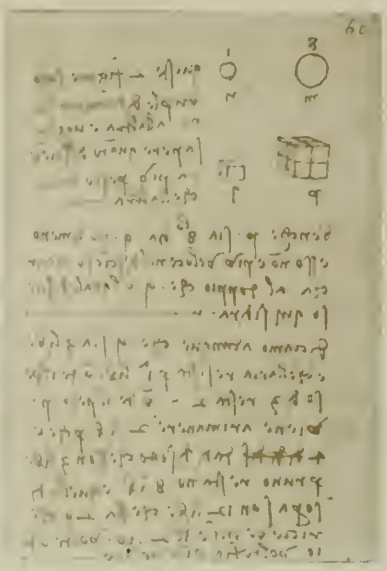
Si tu fais tomber après Si après la descente d'une brasse faite par une balle, tu laisses tomber une autre semblable, tu trouveras qu'à chaque degré de mouvement il y aura changement de proportion de vitesse et de puissance entre elles.

Il se montre clairement comment la balle étant tombée d'a jusqu'en c, elle a fait deux fois autant de chemin que n'a fait celle qui est tombée seulement d'a en b, et pour cela, sera deux fois aussi rapide et puissante que b *et p* et s'enfoncera deux fois autant que b et si *il* descendant [La suite au folio 60 verso].

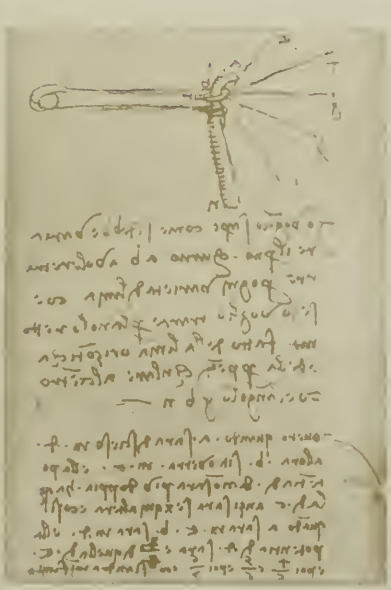
— FOLIO 59 *(verso)*. —



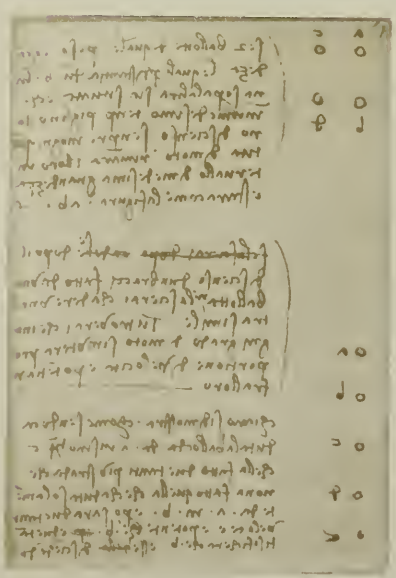
— FOLIO 60 *(recto)*. —



— FOLIO 60 *(verso)*. —



— FOLIO 61 *(recto)*. —



— FOLIO 61 *(verso)*. —

[Projections, Mouvement].

Demoto
Jo vosapere chepeso debe essere quello dipivonbo chechaciera vna balla du na libra dipionbo piv distante dasse chenessunaltro peso essendo pure dipionbo e chedetti motori abbi no senpre vn medesimo moto —
evosapere vnpeso pari acquello dipion bo essendo dilegnio quanto cacciera nel medesimo moto dise medesimo lasopra detta ballotta dipionbo —
[Suite du folio 62 recto :] nelmedesimo tenpo essettu diciessi laria lifarebe resistentia iodico chetan to quanto esso corpo fuminore chel pe so dinonca tanto minore quantita dari a li contradice alsuo corso —

Du mouvement.
Je veux savoir quel poids doit être celui de plomb qui chassera une balle d'une livre de plomb à plus de distance qu'aucun autre poids qui serait aussi de plomb, lesdits moteurs ayant toujours un même mouvement.

Et je veux savoir combien un poids pareil à celui de plomb étant de bois chassera avec un même mouvement de soi-même la susdite balle de plomb.

[Suite du folio 62 recto :] dans le même temps. Et si tu disais que l'air lui ferait résistance, je dis qu'autant le corps serait moindre que le poids d'une once, autant serait moindre la quantité d'air qui contredit à son cours.

— FOLIO 62 *(recto)*. —

[Mouvement. — Aristote].

Demoto
— Jnfralli pesi di simil figura quello sara *piv* cacciato piv distante *dall* davna medesima potentia chessi trover a diminore figura —
Laconuersa
— infraipesi di simil figura *quello si* che da vna medesima potentia saranno cacciati quello chessara di magiore figura fia diminore moto —
— dice aristotile chesse vna potentia move vn corpo vntanto spatio intanto tenpo la me desima potentia movera lameta di quel corpo dua tanti spatio nel medesimo tenpo
adunque lamilionesima parte diquelpeso sara cacciata dalla medesima po tentia *mille* vmilion divolte quello spa tio nelmedesimo tenpo ossettal peso fussi vnonca effusi andata nvntenpo vmi glio lamilionesima parte fare uno milion di migla — [La suite au folio 61 verso.]

Du mouvement.
Parmi les poids de semblables figures, celui-là sera chassé à plus de distance *par l* par une même puissance qui se trouvera de plus petite figure.

La converse [reciproque].
Parmi les poids de semblables figures, *celui-là se* qui seront chassés par une même puissance, celui qui sera de plus grande figure sera de moindre mouvement.

Aristote dit que si une puissance meut un corps de tant d'espace en tant de temps, la même puissance mouvra la moitié de ce corps de deux fois autant d'espace dans le même temps [1]. Donc, la millionième partie de ce poids sera chassée par la même puissance *mille* un million de fois cet espace dans le même temps; ou : si un tel poids était une once et fût allé en un temps à un mille, la millionième partie ferait un million de milles [La suite au folio 61 verso].

1. J.-P. Richter, t. II, n° 1478.

— FOLIO 62 *(verso)*. —

[Mouvements et proportions].

Delmoto fatto dalle cose pro portionevole alla poten tia chelle chaccia —
Debbesi fare sperientia davna ba lestra o altra potentia chenonsi indebo lisscha echosi conpalle dimedessima figura evarie materie epesi pro vare quale piv sallontana dalsuo motore e poi provare con ua rie figure diuarie grandeze lar geze ellungeze effare regola giene rale —
Dellaconuersa
Jo voglio sapere chepeso ara lapoten tia che chacciera piv distante dasse il peso duna libra difigura spericha — *ilpeso difigura piv distante dasse chenesunaltro*

Du mouvement fait par les choses proportionnellement a la puissance qui les chasse.
On doit faire l'expérience par une arbalète ou autre puissance qui ne s'affaiblisse pas, et aussi, avec des balles de même figure et de matières diverses, et des poids, éprouver ce qui s'éloigne plus de son moteur, puis faire l'épreuve avec diverses figures de diverses grandeurs, largeurs et longueurs, et faire une règle générale.

De la converse [reciproque].
Je veux savoir quel poids aura la puissance qui chassera à plus de distance de soi le poids d'une livre de figure sphérique. *Le poids de figure plus distante de soi qu'aucun autre. . . .*

— FOLIO 63 *(recto)*. —

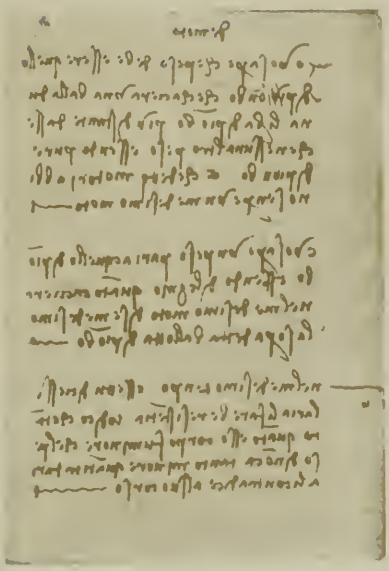
[Puissance de l'arbalète].

Della potentia delbalesstro
[Fig. :] a h c
Quella proportione chea ilpeso che charicha labalesstra cholpeso della sa etta *dattale balesstra sosspinta* Ta le ara ilmoto della *corda* saetta di talle balesstro cholmoto della sua *freca* corda
qui sidebbe sbattere. 3. resisten tie fatte dallaria coe laperchussi one dellarcho delbalestro fattaco laria equella della corda terza equella fatta contra lafreccia e — quanto lacorda sara piv grossa tanto singiera mancho lasua saetta

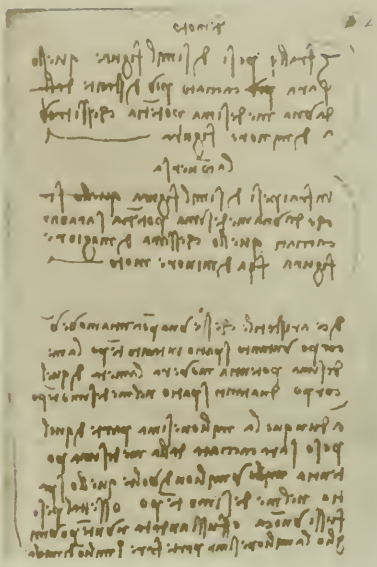
De la puissance de l'arbalète
[Fig. :] a b c
Telle proportion a le poids qui charge l'arbalète avec le poids de la flèche *poussée par cette arbalète*, telle aura le mouvement de la *corde* flèche de cette arbalète avec le mouvement de sa *flèche* corde.

Ici on doit défalquer 3 résistances faites par l'air, c'est-à-dire la percussion de l'arc de l'arbalète faite sur l'air, et celle de la corde; la troisième est celle faite contre la flèche. Et autant la corde sera plus grosse, autant cinglera moins sa flèche.

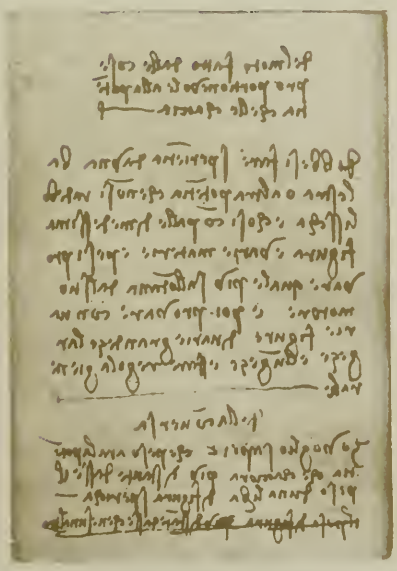
— FOLIO 61 *(verso)*. —



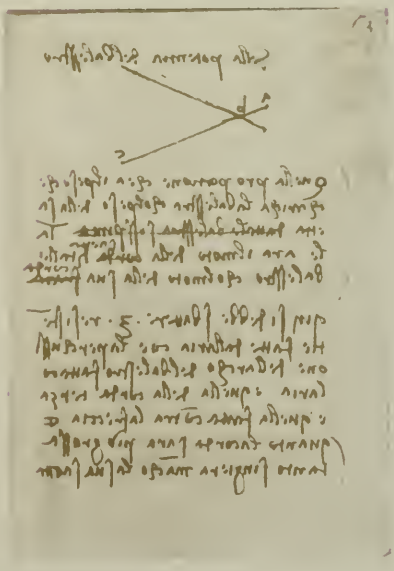
— FOLIO 62 *(recto)*. —



— FOLIO 62 *(verso)*. —



— FOLIO 63 *(recto)*. —



— FOLIO 63 *(verso)*[1]. —

[Puissance du coin].

[1re fig. :] conio comvne in mobile per cavsa della madre *sito dove sitrova* di sua madre

[2e fig. :] coneo inguaina diferro perfare aprire lepietre

lapotentia del choneo egrandissima me [mediante] laperchussione effa ofitio dima ravigliosa potentia nel diuidere lecose vnite e nello vnire le di vise enello stanpire delle scoltu re de metalli di basso relievo *ell* nelpriemere delicori fori dello chi doue henato enella scivgare lecose bagniate echosi moltissime delle altre come sidimosterra quan do dilui sitrattera questo ben chessi a di natura diuite esso lananza di gran lunga —

[1re fig. :] Coin commun, immobile à cause de la « mère » *position où se trouve, de sa « mère »*.

[2ème fig. :] Coin en gaine de fer, pour ouvrir [fendre] les pierres.

La puissance du coin est très grande, moyennant la percussion, et fait office d' [agit avec] une merveilleuse puissance en divisant les choses unies et en unissant les divisées, en imprimant les sculptures des métaux de bas-relief, *et l*, en exprimant les liquides des lieux où ils sont nés, et en séchant les choses mouillées, ainsi qu'en beaucoup d'autres choses, comme on le montrera quand on en traitera; bien qu'il soit de nature de [analogue à la] vis, il la surpasse de bien loin.

1. Une croix, marque, vers le haut.

— FOLIO 64 *(recto)*. —

[Les coins, la hache, le marteau].

coneo inmobile percavsa dise ede lla sua madre

De coni premanenti

Jconi *pre* sono di 2 nature delle quali alcuna edetta pre manente ellaltra transitiva lepremanente equella che quan do ilconio e hentrato esso non po piu tornare indirieto ellaltra entra edesscie secondo laneciessita delcaso

Lascura emartello *de* cheviene a essere madre delsuo manico vole essere larga desopra esstretta di sotto elsuo manicho grosso disotto esstretto disopra epoi colconio prema nente sidebbe allargare di sopra —

Coin immobile, à cause de soi [par soi-même] et de sa « mère ».

Des coins permanents.

Les coins *pre* sont de deux natures, desquelles l'une est dite « permanente » et l'autre « transitive ». La « permanente » est celle avec laquelle quand le cône est entré, il ne peut plus retourner en arrière; l'autre entre et sort selon la nécessité du cas.

La hache et le marteau *de* qui vient à être « mère » de son manche veulent être larges en dessus et étroits en dessous, et leurs manches [doivent] être épais en dessous et étroits en dessus, et puis avec le cône « permanent » on doit élargir en dessus.

— FOLIO 64 *(verso)*. —

[Mouvements d'eau et de sables].

Dimando doue lacqua lasscia lare na rugata edove spianata edove grossa edoue minuta edove pura e doue mista conuarie partichule di festuche dilegni effoglie *cho* —

chade lacqua delle sue alteze edove da magiore perchussione remove lecose piv grosse eatte aresistentia edopo essa percussione porta lecose piv grave perque lla corente che piv grossa e veloce e cosi de converso porta lecose piv lievi perlacqua piv tarda e diminor potentia —

Je demande où l'eau laisse le sable ridé, et où aplani, ou gros et où menu, où pur et où mêlé de diverses parcelles et fétus de bois et de feuilles.

L'eau tombe de ses hauteurs, et où elle donne une plus grande percussion, elle remue les choses les plus lourdes et aptes à résistance; et après la percussion, elle porte les choses les plus lourdes par le courant qui est le plus gros et rapide, et de même en sens inverse elle porte les choses les plus légères par l'eau [sa partie] la plus lente et de moindre puissance.

— FOLIO 65 *(recto)*. —

[Mouvements d'eau et de sables].

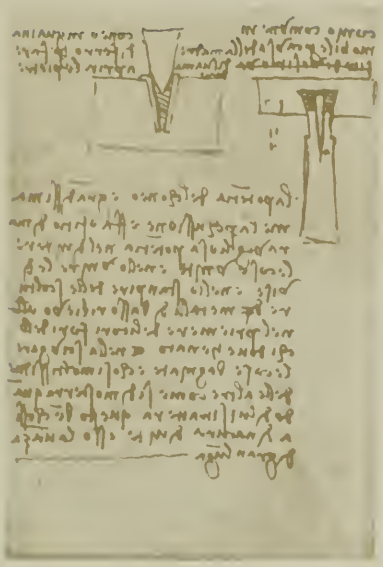
Dimando dove lacqua lasscia la lita fan gosa [il lito fangoso] e dove mista conrena e dove sot tile effine in modo duntiosita [di untuosita] edove mista conradice ealtre festuche effo glie —

Diran della cavsa delmoto cheffa larena sopra ilsuo fondo echila lena ecome simo ve edoue ecomesiferma ecosi delle *m v* minvte egrossepietre eche figura fan no nellor fermarsi tutte insieme eco si dognia altra cosa chesopra ilfondo va da rotolando —

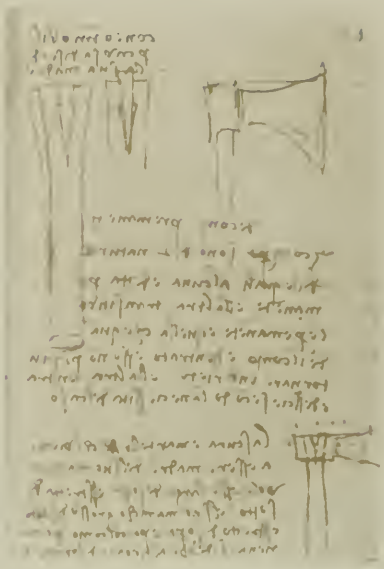
Je demande où l'eau laisse ses bords fangeux, et où mêlés de sable, et où subtils [légers] et fins en manière d'onctuosité, et où mêlés de racines, et autres fétus et feuilles.

On dira la cause du mouvement que fait le sable sur son fond et ce qui l'enlève et comment il se meut, et où, et comment il s'arrête, et aussi des *m* menues ou grosses pierres, et quelle figure elles font en s'arrêtant toutes ensemble, et aussi de toute autre chose qui va roulant sur le fond.

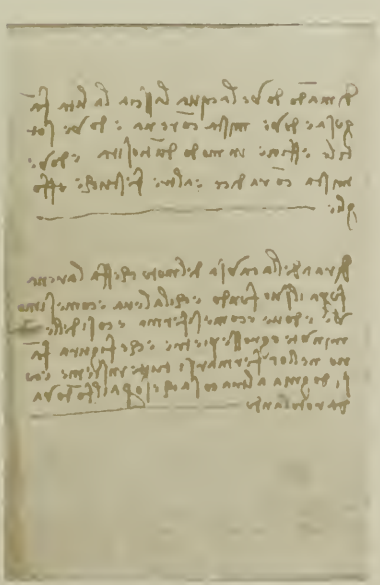
— FOLIO 63 *(verso)*. —



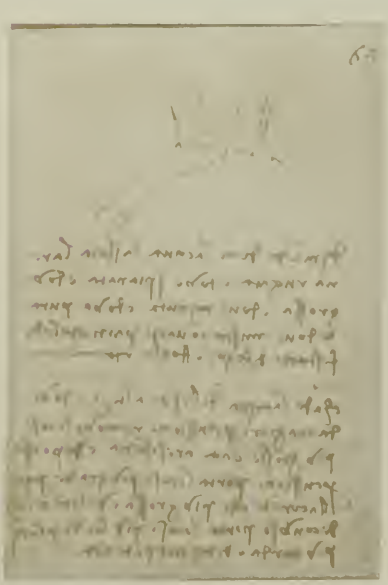
— FOLIO 64 *(recto)*. —



— FOLIO 64 *(verso)*. —



— FOLIO 65 *(recto)*. —



— FOLIO 65 *(verso)*. —

[Relations de surfaces].

— se 2 superfitie diuarie figure edequal capacita
saran sopra sito cheran*no* colsopra porsi luna
allaltra secochessitocha fu dequal figura e ca
pacita cochenonsitocha fia diuaria figura
edequal capacita [1] —

Si 2 surfaces de figures différentes et d'égales capacités *sont super* se touchent en se superposant l'une à l'autre, si ce qui se touche est d'égales figures et capacités, ce qui ne se touche pas sera de figures variées et d'égales capacités.

1. Le texte pâle qu'on voit de la 2e figure en bas n'est qu'une décharge de celui du folio 65 recto.

— FOLIO 66 *(recto)*. —

[Mouvements d'eau et de sables].

[1re fig. :] Queste onde della rena sono mutabili
insieme perlo verso delfiume
Quella acqua che ssara piv veloce fia quella che
piu chonsuma ilfondo defi vmi Diqui nasscie
che quando larena fa quelle scaglie overo anmodo
di cierta ondatione come sidimosstra . nelle
superfitie dellacqua . perche larena mossa
dalmagiore corso dellacqua piv sirepulisscie
[2e fig. :] a c b d
come lacqua po chorrere disopra pervna linia
edisotto pervna altra traversale —
come sidimosstra in . a b he . c d .

[1ère fig. :] Ces ondes des sables sont muables ensemble dans le sens du fleuve.

L'eau qui est la plus rapide est celle qui consume le plus le fond des fleuves. De la naît comment quand le sable fait des écailles où bien a la façon de certaines ondulations, on voit à la surface de l'eau, pourquoi le sable mû par le plus grand cours de l'eau se polit [?].

[2e fig. :] a c b d.

Comment l'eau peut courir en dessus par une ligne et en dessous par une autre, transversale : comme on montre en a b et c d.

— FOLIO 66 *(verso)*. —

[Relations de surfaces et de mouvements] [1].

CONCEPTIONE dogni cosa chesimoue tantolospatio chella acqui sta
quanto quello chella lasscia —
[1re fig. :] a b c
d e f
Jlparalello : d e f fia equale al la superfitie . a b c .
perla 5a del 9o
[2e fig. :] a b o d e g
a b c d e f
Quella proportione . chea labasa . c . cholla basa .
f . Tale ara lasuperfitie . o . cholla superfitie . g . —
CONCEPTIONE
— sevna cosa sara remossa dalcontatto dunaltra
tanto fia laquantita del moto cheffara lapar te oposita
alpredetto contatto quanto lospati o chessi interpone
infralle parte cheprima sitochauano —

Conception. De [Pour] toute chose qui se meut, autant est l'espace qu'elle acquiert qu'est celui qu'elle laisse.

[1ère fig. :] a b c
d e f

Le « parallèle » d e f est égal à la surface a b c, par la 5ème du 9ème.

[2ème fig. :] a b o d e g
a b c d e f

Telle proportion a la base c avec la base f, telle aura la surface o avec la surface g.

Conception.

Si une chose est éloignée du contact d'une autre, autant sera la quantité du mouvement que fera la partie opposée au susdit contact qu'est l'espace qui s'interpose entre les parties qui se touchaient d'abord.

1. Une croix, marque, avant la 2e figure.

— FOLIO 67 *(recto)* [1]. —

[Action des queues. — Relations de surfaces].

chemodo falacoda delpessco allosspin
giere ilpesscio innanzi ecosi languila
bisscia emigniatta —
[2e fig. :] a b c [3e fig. :] f a b c
CONCEPTIONE
— selle parti di 2 superfitie insieme sitochano
tanto fia laparte delluna chsara tocha dalal
tra quanto quella dellaltra chettocha daluna
ouertanto quella della della prima chetocha dalla
2a quanto quella della 2a chetocha laprima

Comment fait la queue du poisson pour pousser le poisson en avant, et de même l'anguille, la couleuvre et la sangsue [2].

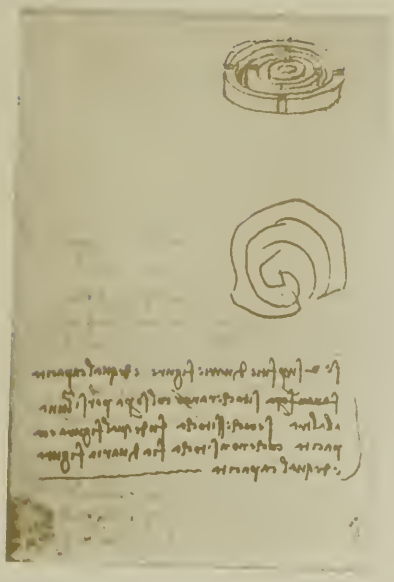
[2ème fig. :] a b c [3ème fig. :] f a b c.

Conception.

Si les parties de deux surfaces se touchent ensemble [réciproquement], autant sera la partie de l'une qui sera touchée par l'autre que celle de l'autre qui est touchée par l'une, ou bien : Autant celle de la *de la* première qui est touchée par la 2ème que celle de la seconde qui touche la première.

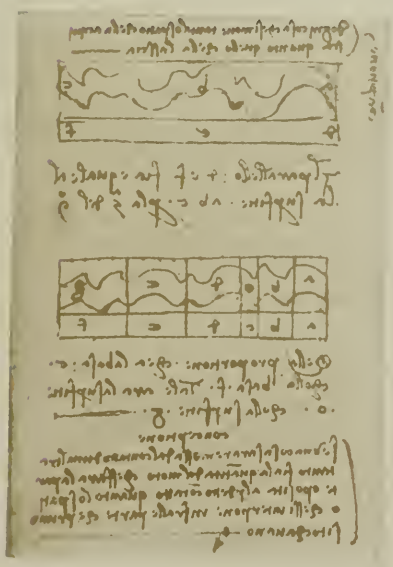
1. Une croix, marque, en haut.
2. J.-P. Richter, t. II, no 821.

— FOLIO 65 *(verso)*. —

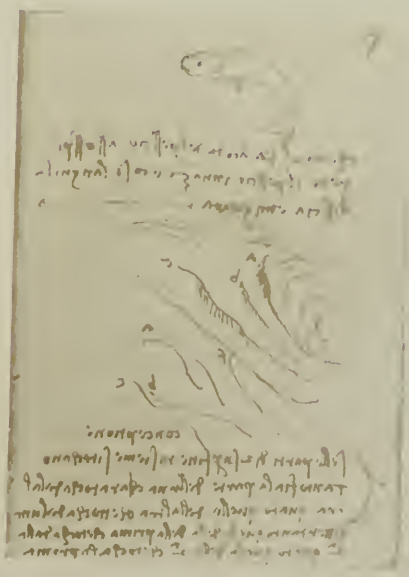


— FOLIO 66 *(recto)*. —

— FOLIO 66 *(verso)*. —



— FOLIO 67 *(recto)*. —



— FOLIO 67 *(verso)*. —

[Puissances d'eau].

[1re fig :] a b c
vince a b
Qui conbatte 2 potentie dacqua
eora vince luna eora laltra
qua

[1ère fig. :] a b c
A b l'emporte.
Ici combattent 2 puissances d'eau et tantôt l'une l'emporte, tantôt l'autre.

— FOLIO 68 *(recto)*. —

[Puissances d'eau].

— FOLIO 68 *(verso)*. —

[Bon ou triste mathématicien].

[Figure :] 4 4
2 2
2 2 2
2

persagiare vnomo everder [e vedere] selli agivditio
vero delle nature depesi dimandalo inche
locho sidebbe tagli are vno de 2 braccia equali
della bilancia effare chel tagliato apichato al
lo stremo delsuo rimanen te facci contra peso
al braccio suo op posito conprecisione
[En marge :] laquale cosa mai epossibile .
esselluitida ilsito lui etristo matematico

[Figure :] 4 4
2 2
2 2 2
2

Pour essayer un homme et voir s'il a un vrai jugement des natures des poids, demande-lui en quel endroit on doit couper un des 2 bras égaux de la balance et [pour] faire que la partie coupée attachée à l'extrémité de son reste fasse contre-poids a son bras opposé avec précision [exactement] [En marge :] [chose qui n'est jamais possible) et s'il te donne la position, il [c'est qu'il] est un triste mathématicien.

— FOLIO 69 *(recto)*. —

[Mathématiques].

[2e fig :] 4

[4e fig. :] 4 4
2 2 2 2

[3e fig. :] 4 4
2 2

[2ème fig. :] 4

[4ème fig. :] 4 4
2 2 2 2

[5ème fig. :] 4 4
2 2

— FOLIO 67 *(verso)*. —

— FOLIO 68 *(recto)*. —

— FOLIO 68 *(verso)*. —

— FOLIO 69 *(recto)*. —

— FOLIO 69 *(verso)* [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit.

— FOLIO 70 *(recto)*. —

[ARBALÈTE[1]].

[Fig. :] c b a
a b entra 18 volte in . c b . —

[Fig. :] c b a
A b entre 18 fois en c b.

1. Cf. folio 71 recto.

— FOLIO 70 *(verso)* [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit. On voit par transparence la figure et le texte du folio 70 recto.

— FOLIO 71 *(recto)* [1]. —

[ARBALÈTE].

---

1. On voit par transparence le texte du folio 71 verso.

— FOLIO 69 *(verso)*. —

— FOLIO 70 *(recto)*. —

— FOLIO 70 *(verso)*. —

— FOLIO 71 *(recto)*. —

— FOLIO 71 *(verso)*. —

[Arbalète. — Relations de poids et mouvements].

se 400 libre di peso tira lacor da del balestro insulla sua noce colmoto dun terzo di bracco esso nel dischariсharsi trarra 200 li bre $\frac{2}{3}$ di braccia lontan dalla sua noce elle 100 libre saran dattale potentia remosse delsuo sito perispatio di vn braccio e $\frac{1}{3}$ ecosi quanto dimi nvirai ilpeso delmobile lapo tentia leffara fare magiore moto imodo tale chessenpre tro verai chel moto della corda el moto della cosa mossa saranno nella medesima proportione che fu ilpeso chettiro lacorda alla noce cholpeso chedalla corda fu sosspinto — sellaria noninpedise

Si la corde de l'arbalète tire 400 livres de poids sur sa noix avec le mouvement d'un tiers de brasse, en se déchargeant elle tirera 200 livres [à] $\frac{2}{3}$ de brasses loin de sa noix, et les [tandis que] 100 livres seront éloignées de position par une telle puissance en l'espace [à la distance] d'une brasse et $\frac{1}{3}$. Et ainsi, autant tu diminueras le poids du mobile [autant] la puissance lui fera faire un plus grand mouvement, de telle manière que toujours tu trouveras que le mouvement de la corde et le mouvement de la chose mue seront dans la même proportion que fut le poids qui tira la corde à la noix pour le poids qui fut poussé par la corde (si l'air n'empêche pas).

— FOLIO 72 *(recto)*. —

[Arcs. — Relations de poids et mouvements].

vnarcho sipiega $\frac{1}{2}$ braccio eapotentia per 100
e trae 200 braccia evnaltro a poten tia di
500 200 eapre $\frac{1}{4}$ di braccio quale gittera
piv la sua freccia proportionevole
olluno allaltro
esse vnaltro aprissi 100 volte man cho
effussi 100 volte piu forte qual trarrebbe
piv cholle sua dette freccie proportionevole —

Un arc se plie d' $\frac{1}{2}$ brasse et a une puissance pour 100, et tire à 200 brasses; un autre a une puissance de 200 et ouvre d' $\frac{1}{4}$ de brasse. Lequel jettera plus sa flèche proportionnellement, l'un ou l'autre?

Et si un autre ouvrait 100 fois moins et était 100 fois plus fort, lequel tirerait plus avec sesdites flèches, proportionnellement?

— FOLIO 72 *(verso)*. —

[Poids et mouvements. — Ressorts].

[1re fig.:] c 8 d [2e fig.:] a 1 b [3e fig.:] n m
Se . a b . tochera cholsuo peso duna libra lalinia . n m . c . d . tochera essa li nea cholpeso di 8 libre perchehe lameta piv chorta —
[2e fig.:] n m
REGOLA DELLA PROPORTIONE DEBALZI
setorcierai lacorda *a h* n m con 20 volte ella sidisuoltera enne fara percon trario 39 epoi sisuolte ra peroposito enefara 38 ecosi suciessinamente ne fara diminvendo conproportio ne arismetricha insino chessiferma —
tale proportione alla lungeza delle prime volte colle seconde qua la prima voltura desstra colla sinistra —

[1ère fig.:] c 8 d [2ème fig.:] a 1 b [3ème fig.:] n m.
Si a b touche avec son poids d'une livre la ligne n m, c d [ne] touchera cette ligne [qu'] avec le poids de 8 livres, parce qu'elle est la moitié plus courte.
[2ème fig.:] n m.
Règle de la proportion des bonds.
Si tu tords la corde *a h* n m en 20 tours, elle se déroulera, et en fera 39 en sens contraire, et puis s'enroulera à l'opposite, et en fera 38; et ainsi de suite fera-t-elle en diminuant avec proportion arithmétique, jusqu'à ce qu'elle s'arrête. Telle proportion aura la longueur des premiers tours pour les seconds que la première torsion droite pour celle de gauche.

— FOLIO 73 *(recto)*. —

[Montées d'eaux].

sel bottino sara duniforme largeza e intutte
leparte della sualteza chessi tocha collacqua
E che delfondo esca acqua laqual sia
guidata alquanto in nalto dai
la bri della sua chana tan to gittera ella
inalto asscire [a usscire] perchanna sottile quanto
sella fussi grossa perchella lacqua che
hessce sottile essospinta da parte
sottile chesta nelbottino ellapar
te grossa sara guidata essospinta
da parte grossa che medesima mente
sta indetto bottino —

Si le réservoir est de largeur uniforme, et en toutes les parties de sa hauteur contiguë à l'eau, et que du fond, de l'eau sorte qui soit un peu guidée en haut par les lèvres [bords] de son conduit, elle jettera [jaillira] autant en haut en sortant par un conduit mince que s'il était épais, parce que l'eau qui sort mince est poussée par la partie mince qui est dans le réservoir, et que la partie épaisse sera guidée et poussée par la partie épaisse qui est de même dans ledit réservoir.

— FOLIO 71 *(verso)*. —

— FOLIO 72 *(recto)*. —

— FOLIO 72 *(verso)*. —

— FOLIO 73 *(recto)*. —

— FOLIO 73 *(verso)*. —

[Mouvement et Poids — Arbalète].

DEMOTO
— Tal *pro* proportione ara lalungeza delmoto
fatto dalla chosa sosspinta dal balesstro
colmoto della sua cor da chea ilpeso
sospinto cholpe so che charicho lapredetta
balestra
[Fig. :] a b c
a b eilmoto cheffecie lacorda delba lesto [del balestro]
quando sicario [si carico] eacquisto sua forza . b c eilmoto
contrario che fecie lacorda quando disfece la
sua forza Ettal *poro* proporti one fia nelmoto
cheffa lacorda nel lacquistare della forza
colmoto fatto dalla morte della forza
quala ilpeso cacciato colpeso creator della
forza

Du mouvement.

Telle *pro* proportion aura la longueur du mouvement fait par la chose poussée par l'arbalète avec le mouvement de sa corde [que celle] qu'a le poids poussé avec le poids qui chargea la susdite arbalète.

[Fig. :] a b c

A b est le mouvement que fit la corde de l'arbalète, lorsqu'on la chargea et qu'elle acquit sa force. B c est le mouvement contraire que fit la corde quand elle défit [perdit] sa force, et telle *por* proportion il y a pour le mouvement que fait la corde en acquérant de la force avec le mouvement fait par la mort de la force qu'est le [celle du] poids chassé avec le poids créateur de la force.

— FOLIO 74 *(recto)*. —

[Mouvement et Poids. — Arbalète].

[Fig. :] 1 3 5 7
se 100 li se vn pe so move lacorda delbalesto insino alla sua no se [noce] lameta des so peso . passera lameta *dita* delmoto ditale cor da e $\frac{5}{7}$ delpeso farafare e $\frac{3}{4}$ del moto della corda inverso la noce

Ora perdare vnpeso vniforme al moto della corda chenel diserar si diminvisscie inogni grado di moto gradi diforza torai lame ta della forza chessella fu nel prin cipio per 400 enelultimo niente to lameta dessa forza piramidale chefu 200 e calcula colpeso della frecca

[Fig. :] 1 3 5 7
Si 100 li Si un poids meut la corde de l'arbalète jusqu'à sa noix, la moitié de ce poids passera la moitié *d'un te* du mouvement d'une telle corde, et $\frac{5}{7}$ du poids feront faire les $\frac{3}{4}$ du mouvement de la corde vers la noix.

Maintenant, pour donner un poids uniforme au mouvement de la corde, qui en se détendant diminue à chaque degré de mouvement de degrés de force, tu prendras la moitié de la force; que si elle était au commencement pour 400, et en dernier lieu nulle, prends la moitié de la force pyramidale, qui était 200, et calcule avec le poids de la flèche.

— FOLIO 74 *(verso)*. —

[Départ des flèches].

[1re fig. :] 4 4 [2e fig. :] 4 8
DEMOTA DIFRECCIA
Benchella forza del balestro sia grande
nelprincipio eniente invl timo nondimeno ilmoto
della cor da per linpeto acquistato sifa piv
veloce inverso ilfine chenel principio delsuo
moto onde si conclude chella freccia siparte
alfin delmoto dellacorda —

[1ère fig. :] 4 4 [2ème fig. :] 4 8.

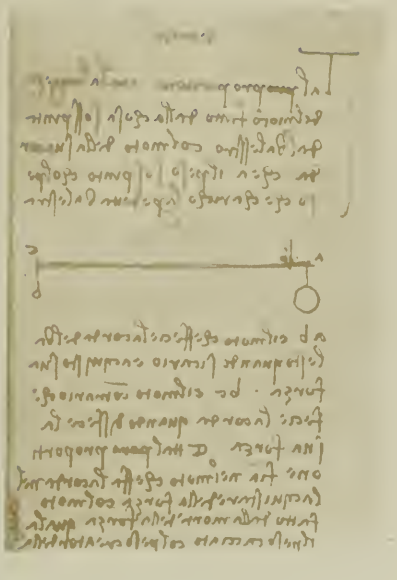
Du mouvement de flèche.

Bien que la force de l'arbalète soit grande au commencement et nulle en dernier lieu, néanmoins le mouvement de la corde, par l'élan acquis, se fait plus rapide vers la fin qu'au commencement de son mouvement; dès lors on conclut que la flèche s'en va à la fin du mouvement de la corde.

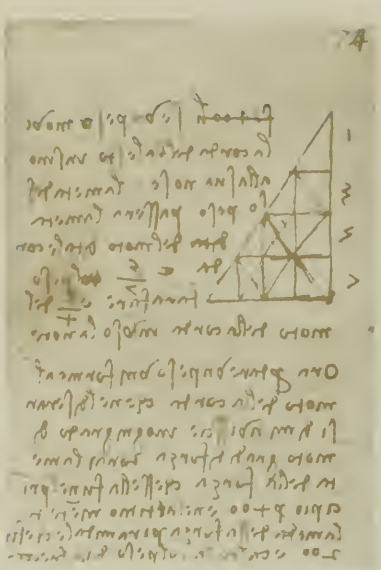
— FOLIO 75 *(recto)*. —

[Poids et leviers].

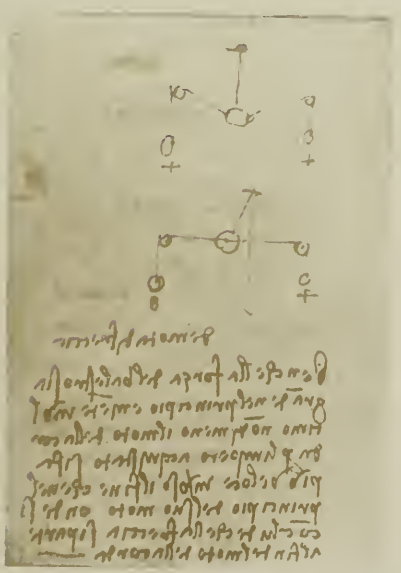
— FOLIO 73 *(verso)*. —



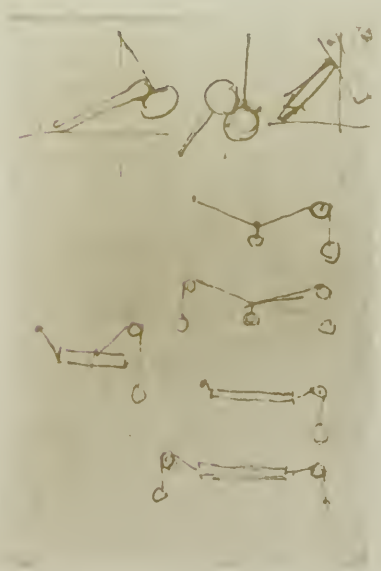
— FOLIO 74 *(recto)*. —



— FOLIO 74 *(verso)*. —



— FOLIO 75 *(recto)*. —



— FOLIO 75 *(verso)*. —

[Poids séparés ou réunis].

qui sitratta
della natura
depesi diuisi [1re fig. :] a [2e fig. :] 8 4
4 4
n
[3e fig. :] 4 4 [4e fig. :] 4 4 [5e fig. :] m
4 8
f

lelinie . a n he . m f . sidirizeran nno alcientro
del monto [moto] ellifaranno langolo della
loro *in* principiata pi ramide —
equel cheffanno *ep* edue pesi insieme givnti
Talfaranno molti in sieme evnsolo di uaria grosseza

Ici on traite de la nature des poids séparés.

[1ère fig. :] a [2ème fig. :] 8 4
4 4
n
[3ème fig. :] 4 4 [4ème fig. :] 4 4 [5ème fig. :] m
4 8
f

Les lignes a n et m f se dirigeront vers le centre du mouvement et y feront l'angle de leur pyramide *in* commencée.

Et ce que feront *les p* les 2 poids joints ensemble, beaucoup ensemble et un seul de grosseur différente le feront.

— FOLIO 76 *(recto)*. —

[Allégements équivalents de poutres].

[Figure :] a r b c d
n m

Jo posso allegierire *iltrian* lango lo . m della parte delpeso deltrave allui supra posta in 2 modi coe collo agrauare inbasso lostre mo . a overo choleuare inalto lo posito stremo . d . voglio vede re quale modo da men peso alsuo operatore seio alzo in . a jo ho . c d cheffacontra peso attanto quante laquantita dise coe da . r ha . c onde passando ilpeso di 2 par titione . a r . ilsuo operatore vince laparte . c d . essio sospingo . in . d conpeso chepassi esse 2 partitioni fara ilsimile onde e 2 modi sono equali

[Figure :] a r b c d
n m

Je puis alléger *le trian* l'angle m de la partie du poids de la poutre à lui superposée de 2 manières: c'est-à-dire en alourdissant en bas [abaissant] l'extrémité a ou bien en élevant l'extrémité opposée d. Je veux voir quelle manière donne moins de poids à celui qui agit. Si j'élève [j'abaisse] en a, j'ai c d qui fait contrepoids à autant qu'est sá quantité, c'est-à-dire de r à c; dès lors, le poids surpassant de 2 partitions, a r, celui qui agit l'emporte sur la partie c d. Et si je pousse en d avec un poids qui surpasse les 2 partitions, il en sera de même; donc les 2 manières sont égales [équivalentes].

— FOLIO 76 *(verso)*. —

[Poids et supports. — Relations].

[1re fig. :] n s t r
[2e fig. :] m v x 8
fa chella *chor* saetta fia equale a ciasscuno
eltriancholo fatto dallechor de sieno simili
le magliette overo pater nostri in . n m . sifanno
perosseruare chettanto sia da v x . quanto da .
v m . eda . m . x *el si* elsimile fa neltriangol
magiore essi fa perche essi 2 triangoli sieno
equali

[1ère fig. :] n s t r
[2ème fig. :] m v x 8

Fais que la *cor* flèche soit égale a chacun, et que les triangles faits par les cordes soient semblables.

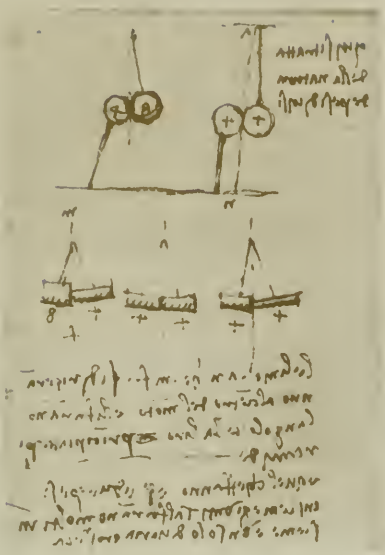
Les petites mailles [1] ou pater noster en n m se font pour observer qu'il y ait autant de v à x que de v à m, et de m à x. *Et l* Et de même en est-il dans le triangle le plus grand. Et on le fait [aussi] pour que les 2 triangles soient égaux [semblables].

1. Cf. ci-dessus, manuscrit L, folio 94 recto, et manuscrit I (IVe vol.), folio 95 [47] verso.

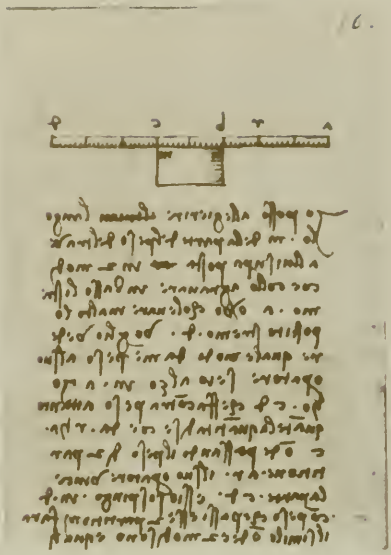
— FOLIO 77 *(recto)*[1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit; on voit par transparence la figure et le texte du folio 77 verso.

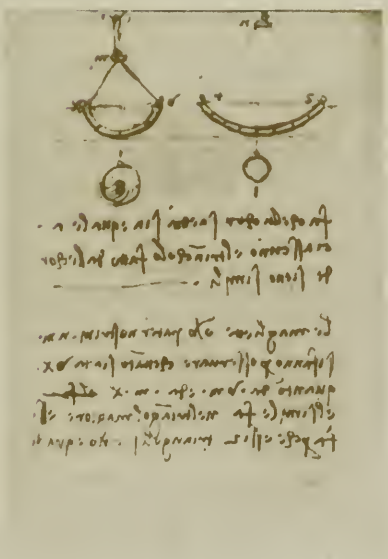
— FOLIO 75 *(verso)*. —



— FOLIO 76 *(recto)*. —



— FOLIO 76 *(verso)*. —



— FOLIO 77 *(recto)*. —

— FOLIO 77 *(verso)*[1]. —

[Rayons lumineux].

[Figure :] f e d c b a
quella parte delchorpo sara
alluminata che sia ferita dal
razo luminoso da *nugoli p*
razo infra angoli piv equali

[Figure :] f e d c b a.
Cette partie du corps sera plus éclairée qui sera frappée par le rayon lumineux de *nuages p rayon* entre des angles plus égaux[2].

1. Une croix, marque, avant le texte.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 400, pl. XXVIII, n° 1.

— FOLIO 78 *(recto)*. —

[Forces et résistances de treuil].

[Figure :] n b peso m a potentia
Qui achade . chesse . a . fiavincitore . che
b . sara vinto dallui . evinciendo . a lar
gano evolta inverso a echonsuma tanto
piv . *n* . m che . *m* . n quanto lapotentia che
vince a e magiore chella cosa vinta b *coe*
e chosi simove inverso . a . einverso . m . coe
che acquista inbasso cintravers perlinia o
bliqua —

[Figure :] n b poids m a puissance.
Ici il arrive que si a est vainqueur, b sera vaincu par lui, et a l'emportant sur le treuil, il tourne vers a et consume plus *n* m que *m* n, d'autant que la puissance qui l'emporte sur a est plus grande que la chose vaincue b *c'est-à-dire*, et ainsi [le treuil] se meut vers a et vers m, c'est-à-dire qu'il acquiert en bas et en travers par ligne oblique.

— FOLIO 78 *(verso)*. —

[Règles des arbres].

[1re fig. :] a c e g i k h f d b
[2e fig. :] m a b
ogni ano cherami delle piante anno dato fine alla
loro maturta essi anno conposto 1givnti insieme
altrettanta grosseza quan to ella grosseza delsuo pe
dale einogni grado della sua ramifichatione tu tro verai
lagrosseza didetto ilpedale come he . i k . g h . e f . c d .
a b tutti saranno equali infra lloro nonessendo
lalbero stor piati . altrementi laregola non falla —
— tutti irami anno ledi ritture chessidirizano
alcientro dellalbero m —

[1ère fig. :] a c e g i k h f d b
[2ème fig. :] m a b
Chaque année, quand les branches des arbres ont accompli leur maturité, elles ont composé, jointes ensemble, autant de grosseur qu'est la grosseur de leur tronc, et à chaque degré de leur ramification, tu trouveras l'épaisseur dudit tronc, comme sont i k, g h, e f, c d, a b. Tous seront égaux entre eux, si l'arbre n'est pas estropié: autrement la règle ne manque pas.
Toutes les branches ont leurs droitures qui se dirigent au centre de l'arbre, m[2].

1. Une croix, marque, avant le texte.
2. J.-P. Richter, t. I, n° 395, pl. XXVII, n° 1.

— FOLIO 79 *(recto)*. —

[Règles des plantes].

[2e fig. :] n [3e fig. :] u n [4e fig. :] a b m
sella pianta . n cressciera alla grosseza *che* di m isua
rami faranno tutta lacongiuntione a . b perlo
ingrossare derami indentro come di fuori —
irami delle piante fanno inongni nascimento desua
ramichuli vna tortura la quale partorendo ilrame si
viene abiforchare e detta bifor chatura sitrova
inmezo adue angoli dequali quello sara piv
grosso chessara dallato del ramo piv grosso
proportione volmente senonloguasta lacidentale

[2ème fig. :] n [3ème fig. :] u n [4ème fig. :] a b m.
Si la plante n croît à la grosseur *qui* de m, ses branches feront toute la jonction a b par le grossissement des branches en dedans comme au dehors.
Les branches des plantes font à chaque naissance de leurs rameaux une torsion qui, enfantant la [une autre] branche, viennent à [les fait] se bifurquer ; et ladite bifurcation se trouve au milieu de deux angles, desquels celui-là sera plus large qui sera du côté de la branche la plus grosse, proportionnellement, si l'accidentel ne l'altère pas[1].

1. J.-P. Richter, t. I, n° 396, pl. XXVII, n° 1.

— FOLIO 77 *(verso)*. —

— FOLIO 78 *(recto)*. —

— FOLIO 78 *(verso)*. —

— FOLIO 79 *(recto)*. —

— FOLIO 79 *(verso)*. —

[Peinture (Positions de l'œil)].

[1re fig.:] a b c
a sia illume. b. lochio. c ella cosa
veduta dallochio edallume —
Queste danvna volta lochio frallume elcorpo
la 2a ilume frallochio elcorpo 3a ilcorpo fra
lochio ellume
[2e fig.:] a b c
. a . ellochio . b . lacosa alluminata
. c . e illume —

[1ère fig.:] a b c

Soient a la lumière, b l'œil; c est la chose vue par l'œil et la lumière.

Celles-ci donnent une fois [On suppose ici 3 figures; la première montre] l'œil entre la lumière et le corps, la 2ème la lumière entre l'œil et le corps, la 3ème le corps entre l'œil et la lumière.

[2e fig.:] a b c

A est l'œil, b la chose éclairée; c est la lumière [1].

1. J.-P. Richter, t. I, n° 116.

— FOLIO 80 *(recto)*. —

[Peinture (Positions de l'œil)].

Depictura
Ditucte lechose vedute sa hachonsiderare
le. 3. cose. coe *lochio* ilsito dellochio che
vede elsito della cosa veduta *ellume*
che a elsito dellume cheallumina
tal corpo —
[1re fig.:] a b c
b. hellocho. a. ella cosa veduta. c ellume
[2e fig.:] a b c
. a. ellochio. b. ellacosa *veduta* che alluma
c e ilcorpo che alluminato —

De la peinture.

De [Pour] toutes les choses vues, on a à considérer *les* 3 choses, c'est-à-dire *l'œil* la position de l'œil qui voit, la position de la chose vue *et la lumière qui a* et la position de la lumière qui éclaire le corps.

[1ère fig.:] a b c

B est l'œil, a est la chose vue, c est la lumière.

[2ème fig.:] a b c

A est l'œil, b est la chose *vue* qui éclaire, c est le corps qui est éclairé [1].

1. J.-P. Richter, t. I, 115.

— FOLIO 80 *(verso)* [1]. —

[Corps géométriques. — Moine et philosophes].

terzetto fatto perli corpi regolari
eloro dirivativ —
eldolce frate [?] vago essidiletto
consstrinse gia ifilosafi cercare
cavsa dinoi perpasciere lontelletto
[2e à 6e fig.:] 4 6 12 8 20
4 tetracedon —
6 evsacedron
12 duodecedron
8 otto cedron
20 ico cedron

« Tercet » [Trièdre] fait par les corps réguliers et leurs dérivés.

Le doux frère fut charmé et se délecta; il contraignit bien les philosophes à chercher notre propre cause pour nourrir l'intelligence.

[2e à 6e fig.:] 4 6 12 8 20
4 : tetraèdre.
6 : hexaèdre.
12 : dodécaèdre.
8 : octaèdre.
20 : icosaèdre.

1. Une croix, marque, vers le milieu de la marge.

— FOLIO 81 *(recto)*. —

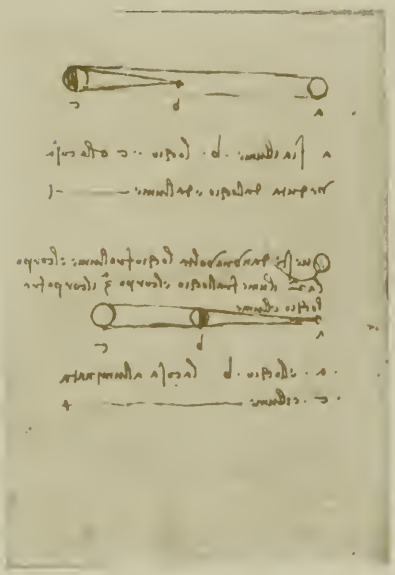
[Roue hélïcoide].

[2e fig.:] n a b m
larota inregolare volta da b inverso a heper
che sul principio delmoto hessa spingie va infra
ancoli [angoli] equali adosso alsuo cientro. coe. b n.
e poi nellultimo spingie infra angoli diseguali
for delcientro coe perla linia. a b. onde en

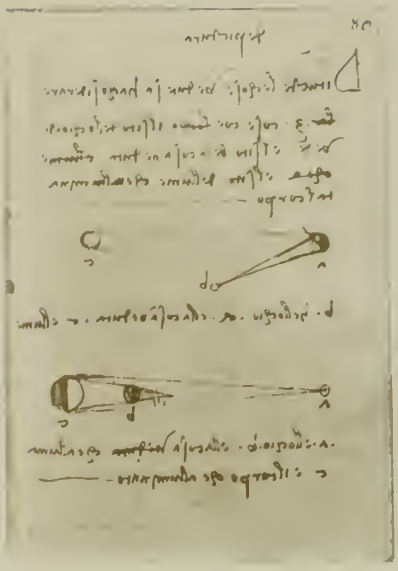
[2ème fig.:] n a b m

La roue irrégulière tourne de b vers a, et parce qu'au commencement du mouvement elle poussait entre des angles égaux sur son centre, c'est-à-dire [de] b [sur] n, et puis [qu'] à la fin elle pousse entre des angles inégaux hors de son centre, c'est-à-dire par la ligne a b [selon la ligne b a], il suit qu'elle en....

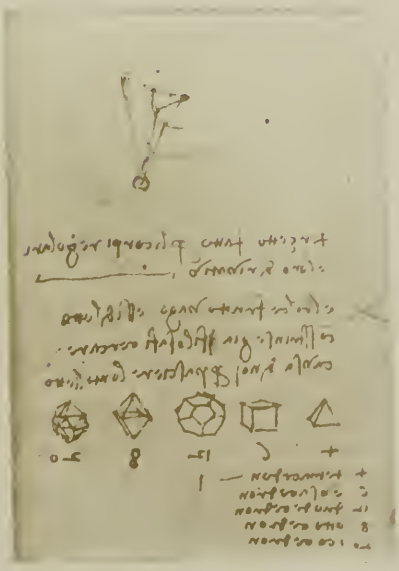
— FOLIO 79 *(verso)*. —



— FOLIO 80 *(recto)*. —



— FOLIO 80 *(verso)*. —



— FOLIO 81 *(recto)*. —

— FOLIO 81 *(verso)*. —

[Force pour poutres].

Forza chemirabile emantiene iltrave che
nonsiron ꝑ pe peressere legato pertutto
cholle corde che pertutto lostringano

Force qui est admirable et maintient la poutre, qui ne se rompt pas pour être attachée partout avec les cordes qui la serrent partout.

— FOLIO 82 *(recto)*. —

[Bruit des bombardes].

Londa del uanpo creata dalla infochata
poluere delle mvrali machine bonbarde equel
la chepercotendo. la asse contraposta aria
cre ilsonito

L'onde de la flamme créée par la poudre en feu des *machines murales* bombardes est ce qui, frappant l'air opposé, crée le bruit.

— FOLIO 82 *(verso)*. —

[Percussions].

[1re fig.:] a b
n
laballotta. n diuide
lasua potentia per me
ta elluna meta ne
va. in. a. ellaltra
in. b —

[2e fig.:] c
m
laballotta. m. fa
tutta lasua forza
in. c epero piv no
ee altrettanto che
laballotta. n —

[3e fig :] c b
f
Sella ballotta. f. perchotera nellocho piramida
le lasua linia della potentia sasstendera in c. b
traversale ondenopotra seguire. la sua dirittura

[1ère fig :] a b
n
La balle n partage sa puissance par moitié ; une moitié en va en a et l'autre en b.

[2ème fig. :] c
m
La balle m a toute sa force en c et pour cela nuit une fois plus que la balle n.

[3e fig.:] c b
f
Si la balle f frappe sur le lieu pyramidal, la ligne de sa puissance s'étendra en c, b, transversalement ; dès lors elle ne pourra pas suivre sa droiture.

— FOLIO 83 *(recto)* [1]. —

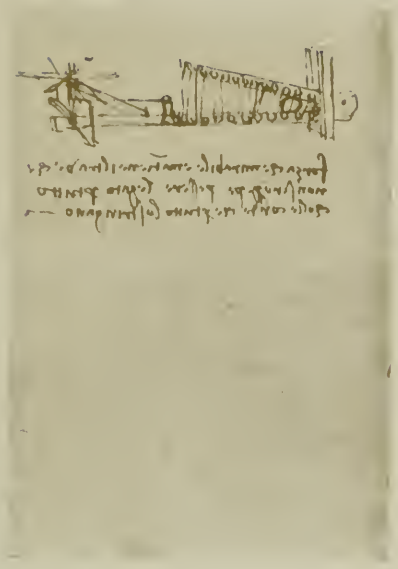
[Natation de l'oie et vol].

DEMOTO
elmotore mostra ilmodo deluolare emo stra che quel peso chehe piv largo piv fa resistentia allaria . vedi vna zanpa di ocha chesse ella stessi sempre aperta esse rata avmedesimo modo chello anima le non potrebe fare alcuna parte di mo to vero he chella curuita delpiede difori senterebbe meglio lacqua nello andare innanzi chenonfarebbe esso piedi a tirare indirieto onde perquesto sicon ferma chevmedesimo peso quanto piv sa larga piv sitarda nel suo moto —
vedi cheperchaminare loca perlacqua essanel mov ere ilpiedi innanzi lochiude eochu pa pocha acqua epero sifa veloce enel tirare indirieto lo allarga epero sifa piv tar da allora lasua parte chettocha laria sifa piv veloce

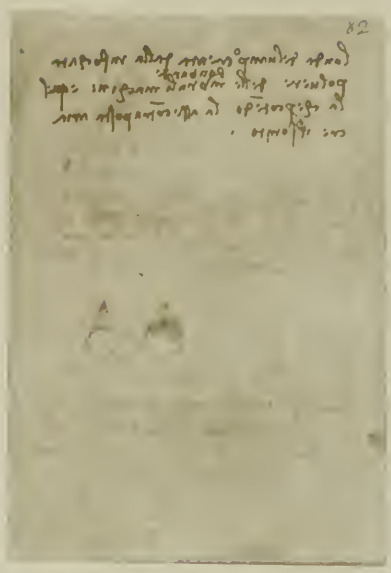
Du mouvement.
La natation montre la manière de voler, et montre que le poids qui est le plus large fait [trouve] plus de résistance à [de] l'air. Vois une patte d'oie: que si elle était toujours ouverte ou fermée de la même manière, l'animal ne pourrait faire aucune partie de mouvement; il est vrai que la courbure du pied en dehors sentirait mieux l'eau en allant en avant que ne ferait le pied en le tirant en arrière; dès lors il se confirme par là [mais cela ne fait que confirmer] que plus un même poids s'élargit, plus il se retarde en son mouvement.
Vois que l'oie en cheminant dans l'eau, lorsqu'elle meut le pied en avant, le ferme, et occupe peu d'eau, et pour cela se fait rapide, et en le tirant en arrière l'élargit et pour cela se fait plus lente; alors, sa partie qui touche l'air se fait plus rapide.

1 Une croix, marque, en haut.

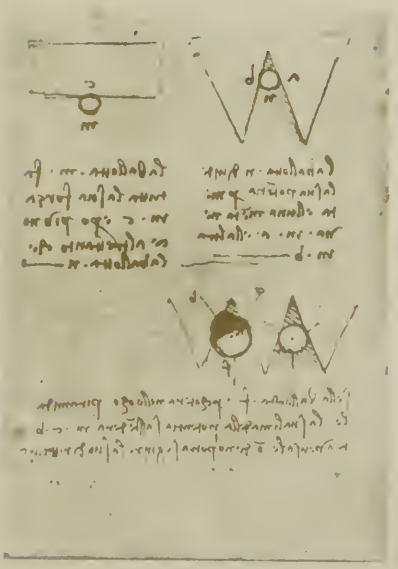
— FOLIO 81 *(verso)*. —



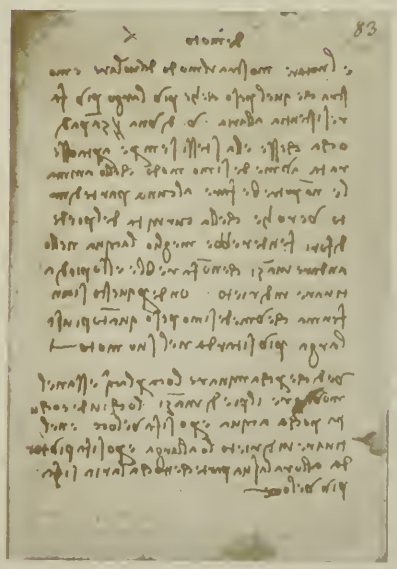
— FOLIO 82 *(recto)*. —



— FOLIO 82 *(verso)*. —



— FOLIO 83 *(recto)*. —



— FOLIO 83 *(verso)*[1]. —

[Percussion. Proportion].

[1re fig :] libre 10

[Suite du folio 84 recto :]
selmartello di 10 libre cacia nvncolpo
vnchi odo nvnlegnio . vn martello duna
libra noncaciera tal chio do interamente in
detto legnio in 10 colpi
ne vnchiodo minore la decima parte
[2e fig. :] libra una nonsa ra da detto martello duna iibra
messo sotto invnsolo cholpo anco ra
chesia inequal pro portione colla
prima detta perche cimancha chella
dureza delle gnio nondiminvisscie
lapro portione della suare sistentia
coe che he du ro chome prima . —
se uoi trattare delle proportione
del moto delle cose penetra te nelegni
caciate da lapotentia delcolpo
tuai aconsiderare lana tura delpeso
chepercote ellocho dove lacosa percossa
sificcha —

[1ère fig. :]

[Suite du folio 84 recto :]

10 livres. Si le marteau de 10 livres chasse en un coup un clou dans un bois, un marteau d'une livre ne chassera pas un tel clou entièrement dans ledit bois en 10 coups. Un clou moindre de la dixième partie [du premier] ne sera pas davantage enfoncé

[2ème fig. :]

Une livre. par ledit marteau d'une livre en un seul coup encore qu'il soit en proportion égale à la première donnée. parce qu'il y manque que la dureté du bois ne diminue pas la proportion de sa résistance, c'est-à-dire qu'il est dur comme d'abord.

Si tu veux traiter des proportions du mouvement des choses qui pénètrent dans les bois chassées par la puissance du coup, tu as à considérer la nature du poids qui frappe et l'endroit ou la chose frappée s'enfonce[2].

1. Une croix, marque, en haut.
2. Cf. manuscrit A, folios 3 verso, 4 recto, etc.

— FOLIO 84 *(recto)*[1]. —

[Puissance de la percussion].

DELLA POTENTIA DELLAPERCHUSSIONE

moli [Molti] picholi colpi fanno entrare ilcio do nellegno essegivgni essicholpi inv no medesimo colpo esso ara molto ma giore potentia chenonebbe *ser* separatamen te nelle sue partichule . Ma sev na potentia dipercussione cacia vncio do nun legnio interamente quella me desima potentia sipotra diuidere intan te partichule delle quale faciendo la percussione perlungo tenpo sopratale chio do mai potra acquistare nessuno gra do di penetratione in predetto legnio [La suite au folio 83 verso]. —

De la puissance de la percussion.

Beaucoup de petits coups font entrer le clou dans le bois et [mais] si tu joins ces coups en un même coup, il aura beaucoup plus de puissance qu'il n'avait séparément en ses parcelles. Mais si une puissance de percussion chasse un clou en un bois entièrement, cette même puissance se pourra partager en tant de parcelles, dont la percussion se faisant en long temps sur le clou ne pourra jamais acquérir aucun degré de pénétration dans le susdit bois [La suite au folio 83 verso].

1. Une croix, marque, en haut.

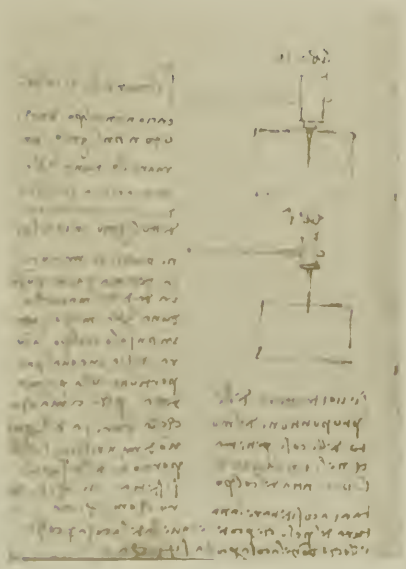
— FOLIO 84 *(verso)*[1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit. On voit par transparence le folio 84 recto.

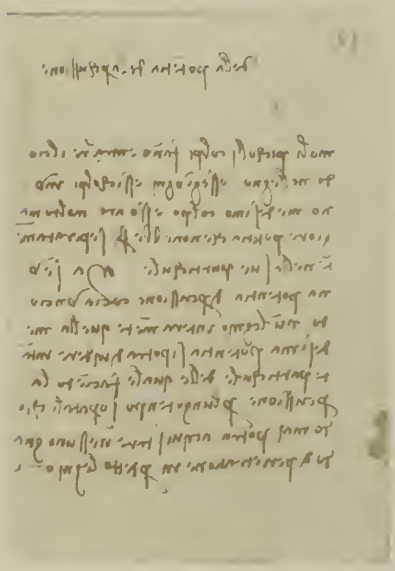
— FOLIO 85 *(recto)*[1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit. On voit par transparence le folio 85 verso.

— FOLIO 83 *(verso)*. —



— FOLIO 84 *(recto)*. —



— FOLIO 84 *(verso)*. —

— FOLIO 85 *(recto)*. —

— FOLIO 85 *(verso)*. —

[Poids de pyramide].

[1re fig. :] a b c d e
settu volli parartire lapiramide in 2
pesi equali parti per 4 lasua lunge za egivgni
insieme il 4° diuer so lapunta el 4° diuer labasa
ecque ste 2 parte giunte insieme saranno
in peso einquantita equali alle 2 par
ti dimezo coe chevna misura co
mune misureralle precisamente —
come qui disotto sidimosstra —
[2e fig. :] 1 3 5 7
8
8

[1ère fig. :] a b c d e
Si tu veux partager la pyramide en 2 poids égaux, partage par 4 sa longueur et joins ensemble le quart vers la pointe et le quart vers la base; ces 2 parties, jointes ensemble, seront, en poids et en quantité, égales aux 2 parties du milieu; c'est-à-dire qu'une mesure commune les mesurera précisément, comme on le montre ci-dessous.
[2ème fig. :] 1 3 5 7
8
8

— FOLIO 86 *(recto)*[1]. —

[Appareil de chauffage].

questo e iltelaro chessitiene infra liochi elfocho delcami no —
ilnetto tutto he largo braccio uno e $\frac{1}{4}$ essono 6 asse . sottile mameglio son di richalco sottile —

alto ilua
chuo braccia 2
ellargo il netto
braccio 1 e $\frac{1}{4}$

fassi diuiso peralteza in
2 parti perotere apri
re disotto assua posta
enon disopra sopriscal
darsi leganbe —

di sotto sifa 6
asse perche sieno
piv large di sot
to che di sopra per
potere metterui
ipiedi asscaldare
edisopra senefa
8 perpotere mette
re lemani che
son piu strette

Ceci est le châssis [grillage] qui se tient entre les yeux et le feu de la cheminée.
Tout le « net » [?] est large d'une brasse et $\frac{1}{4}$; et il y a 6 ais subtils [minces], mais ils sont mieux d'orichalque subtil.
Le vide haut de 2 brasses et le « net » large d' 1 brasse et $\frac{1}{4}$.
Qu'on le fasse partagé en hauteur, en 2 parties, pour pouvoir ouvrir en dessous à son gré et non en dessus, *dessus* pour se chauffer les jambes.
En dessous on fait 6 ais, parce qu'ils sont plus larges en dessous qu'en dessus, pour pouvoir y mettre les pieds à chauffer; et en dessus on en fait 8, pour pouvoir mettre les mains, qui sont plus étroites.

1. Une croix, marque, en haut.

— FOLIO 86 *(verso)*. —

[Pyramides].

[Fig. :] 1 3 5 7
a
p n
o
m

lieciessi son qui
infralloro equale —

— multiplica inse laradice delnumero che uoi di que sta piramide espicha diuerso qualun que angolo
se uoleuo di questa piramide la 4ª parte della alteza della basa cherissponda alla 4ª parte della lungeza della piramide io diro 4 vie 4 fa 16 ecosi ilpezo leuato fia $\frac{1}{16}$ ditutta lapiramide E ssettu leui vupezo da lla meta della basa cherisponda alla meta del la lungeza dessa piramide dirai $\frac{1}{2}$ via vu mezo fa $\frac{1}{4}$ adunque quelpezo leuato sara $\frac{1}{4}$ ditutta lapiramide essettu mvl tiplichi e $\frac{3}{4}$ della basa choi $\frac{3}{4}$ della lungez za della piramide fara $\frac{9}{16}$ ditutta lapira mide —
Quella piramide curua sitro vere be ilsuo fine finendo isua circuli Massettal piramide an dassi miglara dimiglia acongivgniersi tv non potresti fare talcirculi siche adopera ildato mo do

[Fig. :] 1 3 5 7
a
p n
o
m

Les excédents sont ici égaux entre eux.

Multiplie en soi [par elle-même] la racine du nombre que tu veux de cette pyramide, et détache [la] vers un angle quelconque.
Si je voulais de cette pyramide la 4ème partie de la hauteur de la base, qui répond à la 4ème partie de la longueur de la pyramide, je dirais : 4 fois 4 font 16, et ainsi la portion enlevée sera $\frac{1}{16}$ de toute la pyramide. Et si tu enlèves une portion de [telle que] la moitié de la base, qui réponde à la moitié de la longueur de la pyramide, tu diras : $\frac{1}{2}$ fois un demi fait $\frac{1}{4}$; donc, cette portion enlevée sera $\frac{1}{4}$ de toute la pyramide, et si tu multiplies les $\frac{3}{4}$ de la base avec [par] les $\frac{3}{4}$ de la longueur de la pyramide, cela fera les $\frac{9}{16}$ de toute la pyramide.
Cette pyramide courbe se trouverait sa fin finissant ses cercles. Mais si une telle pyramide allait des milliers de mille pour se rejoindre, tu ne pourrais pas faire ces cercles ; emploie donc le moyen donné

— FOLIO 87 *(recto)*. —

[Lignes et Pyramides courbes].

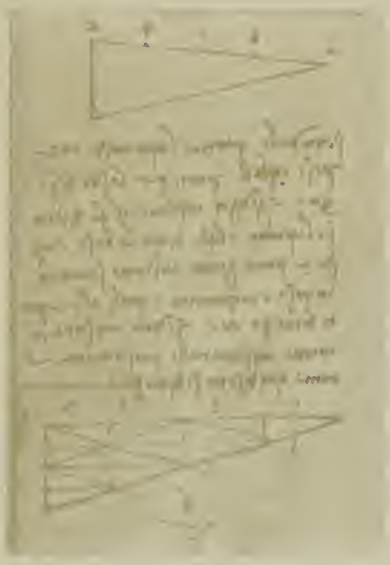
[1re et 2e fig. :] c b o l [3e fig. :] f s m n a r g t
vosapere setiran
do colla medesi
ma curuita que
ste 2 linie inquanta
distantia sicongiugniera nno
[En marge :] enon
sicongivniendo dove fia
laloro prima vici nita equanto
distanti equanto vicini —

settagli disopra ta
glia equidistante al
circul disotto ado
perandosi ilsuo centro
. r . Essettutagli disotto
taglia equi distante alcirculo
disopra adoperando il suo
centro . a . —

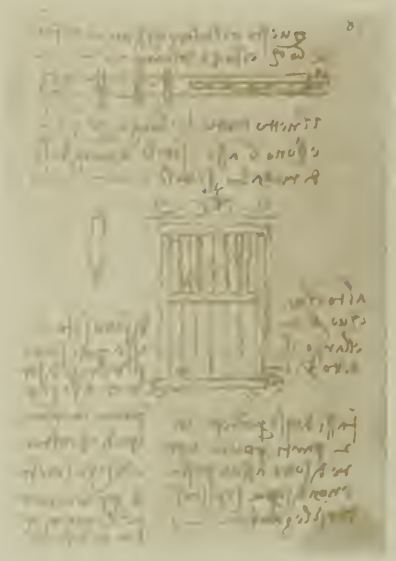
Jo voglio sopra 2 linie date chessieno churue trovare selle sono paralelle onno esselle nonson paralelle selle sono atte acon porre piramide onno esselle debon chonporre piramide inche distantia dalla basa assegna ta isua lati curui sideono congiugniere allaqua le cosa farai cosi spichane vnpezo tralla *pe* basa ella chosta laqual parte siatanto otal parte della basa come della costa ettale pezo tullo poi leuare dalla parte disopra ovoi di sopto [sotto] essettulo leui disopra fa cheltuo taglio sia equi distante alcirculo disotto adoperando ilsuo cen tro . r . essettullo leui talpezo disotto fa iltaglio equidistante alla linia disopra adoperando ilsuo centro . a . ecosi seguita come lapiramide dirizata

[1ère et 2ème fig. :] c b o l [3ème fig. :] f s m n a r g t
[Suite du texte, vis-a-vis :]
je veux savoir, tirant avec la même courbure ces 2 lignes, à quelle distance elles se joindront; [En marge :] et ne se joignant pas, où se trouvera leur premier voisinage, et combien elle seront distantes, et combien voisines.
Si tu coupes en dessus une section équidistante au cercle de dessous, relativement à son centre r, et si tu coupes en dessous une section équidistante au cercle de dessus, en employant son centre a [La suite vis-à-vis].
Je veux, sur 2 lignes données qui soient courbes, trouver si elles sont parallèles ou non, et si elles ne sont pas parallèles, si elles sont aptes à composer une pyramide ou non, et si elles doivent composer une pyramide, à quelle distance déterminée de la base leurs côtés courbes se doivent joindre. Pour cela tu feras ainsi : Détaches-en une portion entre la base et le côté, partie qui soit autant ou telle partie de la base que du côté, et cette portion, tu peux l'enlever de la partie de dessus ou bien de dessous, et si tu l'enlèves de dessus, fais que ta section soit équidistante au cercle de dessous, en employant son centre r, et si tu enlèves cette portion de dessous, fais la section équidistante à la ligne de dessus en employant son centre a, et ainsi de suite comme la pyramide droite.

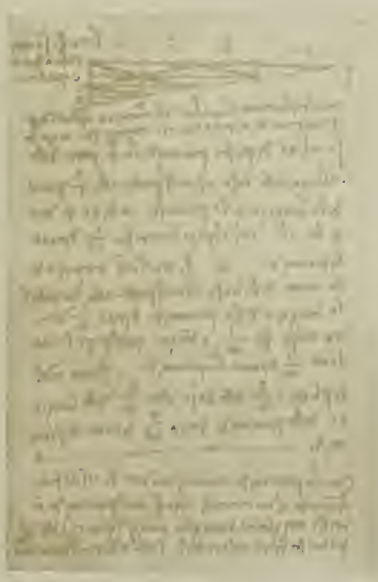
— FOLIO 85 *(verso)*. —



— FOLIO 86 *(recto)*. —



— FOLIO 86 *(verso)*. —



— FOLIO 87 *(recto)*.—

— FOLIO 87 (*verso*). —

[Paradoxe géométrique].

Sellangolo cilcontatto di 2 linie essen do lelinie
termi nate inpunto e infi nite line possan dattal
punto avere principio edeconuerso infinite linie possa
no conterminare inesso punto onde ilpunto po
essere comvne alprin cipioo oalfine dinvmerabile
linie
E cqui pare strana facciende che es sendo iltriangolo
collan*sua*golo op posito alla basa termi nato
inpunto echedalli stremi della basa sipossa
partire iltriangolo ininfinite parti eparqui
che essendo ilpunto termine comvne ditutte
lediuisioni dette chelpun to insieme choltriangolo
sia diuisibile ininfinita mente

Si l'angle est le contact de 2 lignes, les lignes étant terminées en point, d'infinies lignes peuvent commencer à ce point, et en sens inverse d'infinies lignes peuvent se terminer ensemble en ce point; donc le point peut être commun au commencement et à la fin d'innombrables lignes.

Ici ce semble une étrange affaire que le triangle étant avec *son* l'angle opposé à la base terminé en point, on puisse des extrémités de la base partager le triangle en parties infinies; et il paraît ici que le point étant terme commun de toutes les divisions dites, le point aussi bien que le triangle soit divisible à l'infini.

— FOLIO 88 (*recto*). —

[Arithmétique].

1 2 4 8 16 32 64
perche queste quantita sitrovano in continva
proportione setu trai laprima delluntima coe
uno di 64 ilrimanente fia 63 elquale 63 essi
mile alla soma delle vnita chessitro vano
in mezo infra uno e 64 . eco sifa inogni varia soma
di propor tione continve —
1. 3. 4 6. 8. 9. 10. 12. 15. 16
questi nvmeri nonsono posti inessunqualita
diproportione massettu trai *lul*ilprimo dellultimo
come di sopra faciesti ilrimanente dellultimo
sara equale a tutti lieciessi che daluno numero
allal tro. lecieso che dauno a. 3 sie 2. eda. 3 a 4.
he uno ilquale metti sopra 3 2 fa 3 ecosi
siseguita earai 14 —

2
1
2
2
1
1
2
3
1
14

1 2 4 8 16 32 64

Parce que ces quantités se trouvent en proportion continue, si tu extrais la première de la dernière, c'est-à-dire un de 64, le reste sera 63, lequel 63 est semblable à la somme des unités qui se trouvent au milieu entre un et [de 1 à] 64; et ainsi en est-il en [pour] toute différente somme de proportions continues.

1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16.

Ces nombres ne sont placés en aucune sorte de proportion, mais si tu extrais *le dern* le premier du dernier, comme tu as fait ci-dessus, le reste du dernier [(15)] sera égal à [la somme de] tous les excédents qu'il y a d'un nombre à l'autre. L'excédent qu'il y a de un à 3 est 2, et de 3 à 4 est un, lequel, si tu l'ajoutes à *3* 2 fait 3; ainsi de suite et tu auras 14 [15].

2
1
2
2
1
1
2
3
1
14 [15]

— FOLIO 88 (*verso*) [1]. —

1. Page blanche dans le manuscrit. On voit par transparence le texte du folio 88 recto.

— FOLIO 89 (*recto*). —

[« Parallèles [1] » circulaires].

Lelinie checonpongano. iparalelli cir
culari nonpossano essere duna me
desima churuita perche nel finire
linteri lor circhuli farebbono ilchontacto
overo intersegatione indue lochi —
Lelinie curue lequali anno achonporre
iparelli curui chonuiene che la parte
eltutto delluna ella qarte eltutto dellaltra
siene insieme ciascuna perse equidistante
alc avnsolcientro —

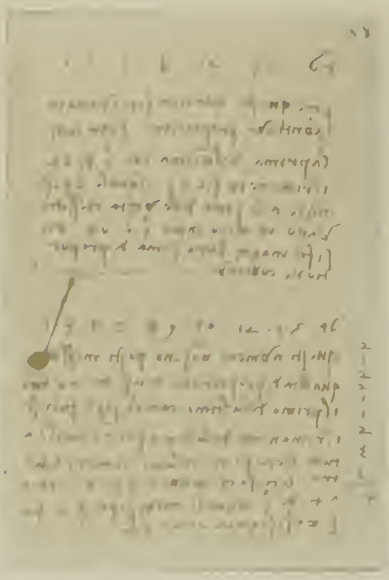
Les lignes qui composent les « parallèles [2] » circulaires ne peuvent être d'une même courbure, parce qu'en finissant leurs cercles, ils feraient [auraient] leur contact ou intersection en deux endroits.

Les [Pour les] lignes courbes qui ont à composer les « parallèles » courbes, il convient que la partie et le tout de l'une et la partie et le tout de l'autre soient ensemble, chacune pour soi, équidistantes *au c* à un seul centre.

1. 2. Pour les espaces entre des lignes parallèles, voir la table des matières du manuscrit K (IIIe vol.).

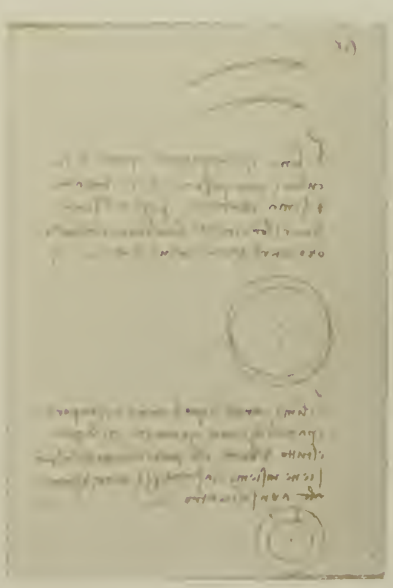
— FOLIO 87 *(verso)*. —

— FOLIO 88 *(recto)*. —



— FOLIO 88 *(verso)*. —

— FOLIO 89 *(recto)*. —



— FOLIO 89 (*verso*). —

[Angles sphériques].

ANGOLI SPERICI EQUALI ARRETTI

Ogni 4 angoli fatti *di r*
dentro alcirculo ditutto
lospatio delcircu lo sono
equali a 4 angoli retti e
ssie di linie curue errette
o di tutte rette oditutte cur
ve —

Ogni *p* quantita dilinie chesopra vnmede
simo puncto. sintersechano faranno an
nvmero intorno aesso pun c to tancti angoli
quanto sono le linie che daesso punto sidipartano
equa li angoli insieme givnti fieno equali
a 4 angoli recti —

Angles sphériques égaux a des droits.

Tous 4 angles faits *d* au dedans du cercle de tout l'espace du cercle sont égaux à 4 angles droits, de lignes soit courbes et droites, soit toutes droites ou toutes courbes.

Toutes quantités de lignes qui s'entrecoupent sur un même point feront en nombre autour de ce point autant d'angles qu'il y a de lignes qui en partent, angles qui, joints ensemble, seront égaux à 4 angles droits.

— FOLIO 90 (*recto*). —

[Mouvement. — Arbalète].

[Suite du folio 90 verso :]
fece lacorda. choncio sia. chelsuo mo to fussi destinato
inlungeza di 400 braca el moto della corda chessospinse
tale freccia fu destinato in $\frac{1}{3}$ di braccio —
[2e fig. :] piramide della potentia emoto delmotore
[3e fig. :] piramide della potentia emoto della cosa mossa
Sella corda delbalestro dopo lafuga chessa
dette alla saetta rest*or* a incuruata cier
to e chella sua potentia inogni grado dimo
to acquisto gradi ditardita edebolezza in
finita onde talpotentia direno essere pi
ramidale checomincia inbasa e finiscie
inpunto —
Ancora essendo lasaetta sosspinta dalla cor
da della balesstra essa epiramidale perche in
nogni grado dimoto acquista gradi di tardita he
deboleza maperche talpiramide epiv lunga che que
la delsuo motore lasaetta siparti dalla corda pri
ma che talcorda sifermassi anzi quandera in poten
tia. magiore ilsuo motore

[Suite du folio 90 verso :]
fit la corde, attendu que son mouvement était destiné à une longueur de 400 brasses, et le mouvement de la corde qui a poussé la flèche n'était destiné qu'à $\frac{1}{3}$ de brasse.

[2ème fig. :] Pyramide de la puissance et mouvement du moteur.

[3ème fig. :] Pyramide de la puissance et mouvement de la chose mue.

Si la corde de l'arbalète, après la fuite qu'elle a donnée à la flèche, reste courbée, il est certain que sa puissance à chaque degré de mouvement a acquis des degrés de lenteur et une faiblesse infinie; dès lors nous dirons qu'une telle puissance est pyramidale, qui commence en base et finit en point.

La flèche encore, étant poussée par la corde de l'arbalète, est pyramidale, parce qu'à chaque degré de mouvement elle acquiert des degrés de lenteur et de faiblesse, mais parce que cette pyramide est plus longue que celle de son moteur, la flèche a quitté la corde avant que cette corde s'arrêtât ; bien plus, quand son moteur était en la plus grande puissance.

— FOLIO 90 (*verso*). —

[Mouvement. — Arbalète].

DELMOTO FATTO IMODO CHEILMO
TORE FINISSCIE ILSUO CORSO INNANZI
CHELLA CORDA RIMANGA . TIRATA —

Quessto movimento. sara di pari po
tentia acquello cheffacto dalla chor
da cherimane tiratata, quando la
saecta passa fori delbalesstro chonco
sia che ilmotore. finissca suo chorso
sen di potentia piramidale coe grande
nelprincipio. heffinissca inniente pure
ilmoto della frecca che comincia grande
effinisscie ancora lui iniente osserua piv la
lungeza della sua pontentia dimoto chennon

Du mouvement fait de façon que le moteur finit sa course avant que la corde reste tirée.

Ce mouvement sera de puissance pareille à celle qui est faite par la corde qui reste tirée quand la flèche passe hors de l'arbalète, attendu que le moteur finit sa course *s* de puissance pyramidale, c'est-à-dire grande au commencement et finissant à rien. Le mouvement aussi de la flèche qui commence grand et finit, lui aussi, à rien, observe [conserve] plus la longueur de sa puissance que ne [La suite au folio 90 recto].

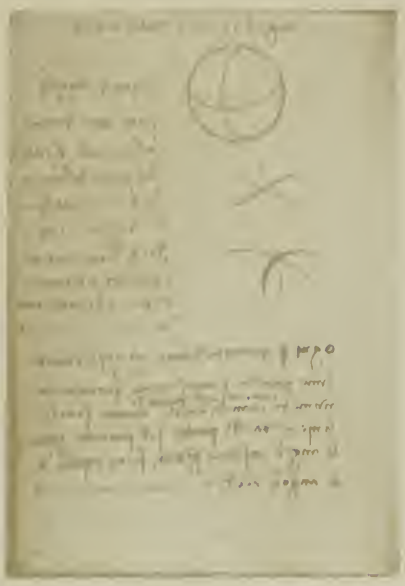
— FOLIO 91 (*recto*). —

[Mouvement. — Arbalète].

[Suite du folio 91 verso :]
Eancora tal figura disaetta sia sotto ilmedesimo .
detto peso fatta di diuerse materie piv gravi inse
o piu lieui edove tale figura si ferma inproportione
alla po tentia delsuo motore sia poi. spe rimentato
se acressciere moto al alsuo motore selmoto
fatto dellaco sa mossa sifara piv lungo opiv
brieve benche prima talprova side fare imentre
chelmobile edifigura sperícha Ericordati
demezi che sadoperano infral motore ella
cosa mossa coe delpeso dello strumento
e dellaltre chose —

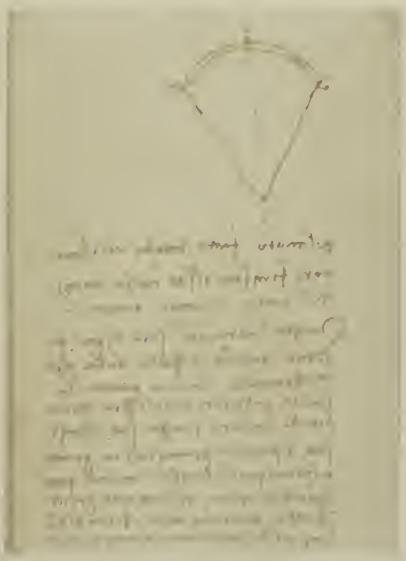
[Suite du folio 91 verso :]
Et encore, qu'une telle figure de flèche soit, sous le même dit poids. faite de diverses matières, plus graves en soi ou plus légères. Et où une telle figure s'arrête en proportion de la puissance de son moteur, qu'il soit expérimenté ensuite si le mouvement croissant pour *pour* son moteur, le mouvement fait par la chose mue se fera plus long ou plus léger ou plus court, bien que d'abord cette preuve se doive faire tandis que le mobile est de figure sphérique. Et souviens-toi des moyens qu'on emploie entre le moteur et la chose mue, c'est-à-dire du poids de l'instrument et des autres choses.

— FOLIO 89 *(verso)*. —

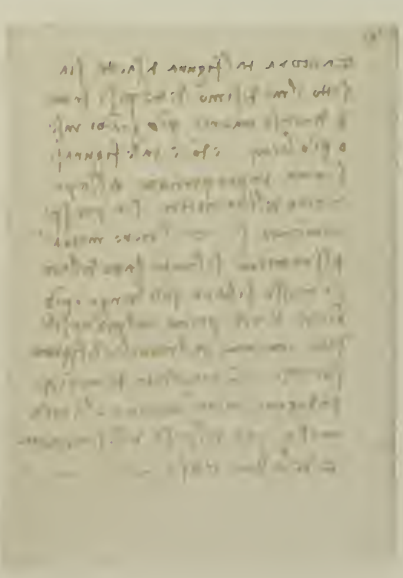


— FOLIO 90 *(recto)*. —

— FOLIO 90 *(verso)*. —



— FOLIO 91 *(recto)*. —



— FOLIO 91 *(verso)*. —

[Expérience (Poids et contrepoids)].

SPERIENTIA
Qui sidebbe sperimentare so pra vn medesimo
chontrapeso *condiuerse* emedesima cadu
ta desso chontrapeso con diuer si pesi delsuo
mobile ediuer se figure evedere prima qual
pesoso essendo difigura spericha fia quello
sassa ra [che sara] sospinto piv distante dalsuo motore che
nessu no altro holtre adiquesto quan do tu arai
trovato qual fia tale peso informa come dissi spe
rica allora proverai auaria re inlungeza
ilpeso di tale mo bile econppenne avso disaetta

Expérience.

Ici on doit expérimenter sur un même contrepoids *avec diverses* et [avec une] même chute du contrepoids, avec divers poids de son mobile et diverses figures [formes], et voir d'abord quel poids étant de figure sphérique sera celui qui sera poussé à plus de distance de son moteur qu'aucun autre. Outre cela, quand tu auras trouvé quel sera ce poids, en forme, comme j'ai dit, sphérique, alors tu feras l'épreuve de varier en longueur le poids de ce mobile, et avec des plumes en façon de flèche.

— FOLIO 92 *(recto)*. —

[Mouvement. — Eau].

DELLOMOTORE DEOSSERUATA QUALITA
DI POTENTIA —

[Figure:] acqua
qui lacosa mossa *se* non po
mai essere senon manco veloce chel
moto fatto dalsuo mo tore inpero
chessela cosa mossa fussi dimo
to equale almoto del suo motore
esso moto re non darebbe percussi
one enon potrebbe mo vere senon
tanto peso cheffussi equale altre
tanta acqua chessegu ita ilmoto
dellonda chella cacia —

Du moteur de qualité observée [d'un genre continu] de puissance.

[Figure:] Eau.

Ici la chose mue *s* ne peut jamais être que moins rapide que le mouvement fait par son moteur; en effet, si la chose mue était de mouvement égal au mouvement de son moteur, le moteur ne donnerait pas de percussion et ne pourrait mouvoir qu'un poids qui fût égal à autant d'eau qui suit le mouvement de l'onde qui la chasse.

— FOLIO 92 *(verso)*. —

[Contrepoids et arbalète].

[Suite du folio 93 recto :]

moto insieme cholmoto della corda
anzi seguita la qualita della prima
velocita essiuiene adiuidere dalla
corda auanti chessacorda abbifi
nito ilsuo moto Ella cosa cacia
ta dalcontrapeso fa perlo oposio perche
cominciando tardi effinendo congrande
inpeto nonpotra mai diuidere si
come fe ilbalestro coe lacosa mossa
finche tale motore abbi finito ilsuo
propio chorso

[Suite du folio 93 recto :]

mouvement en même temps que [le devient] celui de la corde : au contraire, il suit la qualité de la première vitesse et vient à se séparer de la corde avant que la corde ait fini son mouvement. Et la chose chassée par le contrepoids fait l'opposé, parce que, commençant lentement et finissant avec grand élan, elle ne pourra jamais se séparer comme a fait l'arbalète, c'est-à-dire la chose mue, jusqu'à ce qu'un tel moteur ait fini sa propre course.

— FOLIO 93 *(recto)*. —

[Contrepoids et arbalète].

DEMOTORE DEAVMENTATIVA POTENTIA

[Fig.:] n m

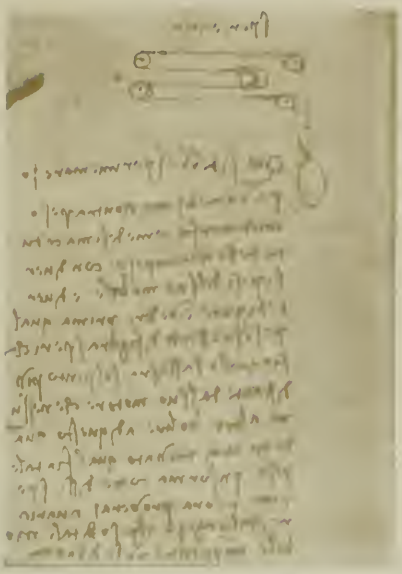
Questo moto fia contrario acquello del balestro inpero che ilmotore diquesto inogni grado dimoto aqui sta gradi dinpito . elbalestro fa incontrario perche lasuacorda cominciando nella sua forza fi nisscie iniente elcontra peso che cade cominca iniente efiniscie ingranpotentia ora siconplende qui chel moto grande cheffa lacor da del balestro nel principio del suo moto chella frecia che coquelinpito simoue nonrinpiegrisscie ilsuo [La suite au folio 92 verso].

Du moteur de puissance augmentative.

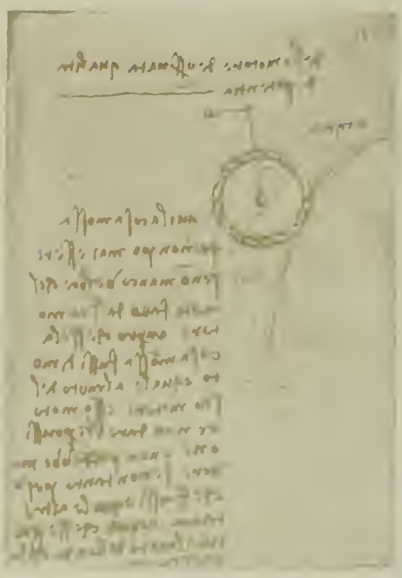
[Fig. :] n m

Ce mouvement est contraire à celui de l'arbalète, attendu que le moteur de celui-ci acquiert à chaque degré de mouvement des degrés de vitesse [« impeto »], et [que] l'arbalète fait le contraire, parce que sa corde commençant en sa force finit à rien; et le contrepoids qui tombe commence à rien et finit en grande puissance. Maintenant on comprend ici que [qu'avec] le grand mouvement que fait la corde de l'arbalète au commencement de son mouvement, la flèche qui se meut, avec cet élan, ne rend pas paresseux son [La suite au folio 92 verso].

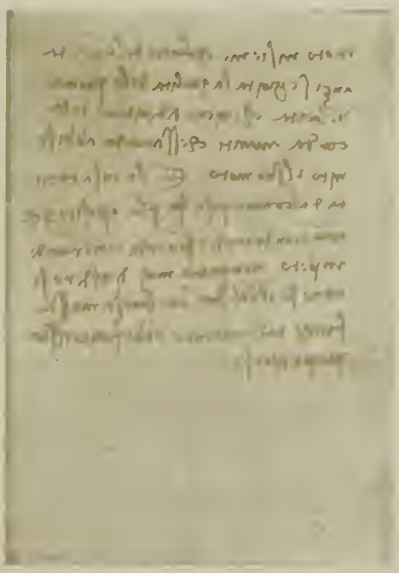
— FOLIO 91 *(verso)*. —



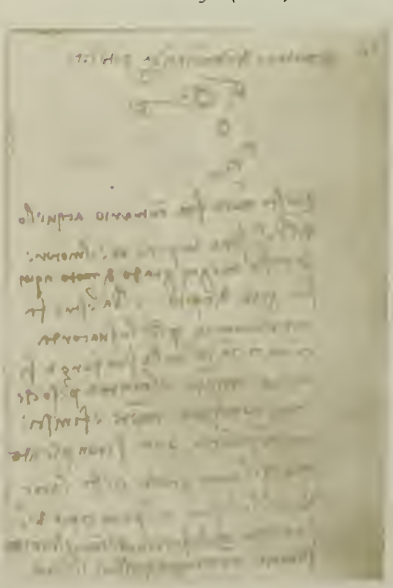
— FOLIO 92 *(recto)*. —



— FOLIO 92 *(verso)*. —



— FOLIO 93 *(recto)*. —



— FOLIO 93 *(verso)*. —

[Arbalète].

[Suite du folio 94 recto :] do ilmezo della montata della corda del bàlestro emisurando ilpeso che tira detta corda intalsito sitrover a talpeso essere equale alpeso ditu te le freccie chessipotrebon distende re perla lungeza delmoto cheffa la fre ccia *da* tratta dalla noce delbalestro alsuo vltimo corso — essettal fre ccia fussi sottile ellunga ochorta egrossa offussi pallotta dipionbo comelai tu amisurare intutta la stra da delsuo corso epensaui effanne gienerale regola perche essottile materi a

[Suite du folio 94 recto :] le milieu de la montée de la corde de l'arbalète. Et mesurant le poids qui tire ladite corde en cette position, on trouvera qu'un tel poids est égal au poids de toutes les flèches qu'on pourrait faire partir par la longueur du mouvement que fait la flèche *de* tirée de la noix de l'arbalète à sa dernière course. Et si cette flèche était légère et longue, ou courte et grosse, ou que ce fût une balle de plomb, [vois] comment tu as à la mesurer en toute la route de sa course. Penses-y et fais-en une règle générale parce que c'est une subtile matière.

— FOLIO 94 *(recto)*. —

[Arbalète].

DELMOTORE DEDIMINVITIVA POTENTIA
[Fig. :] 400
ha mi insegniata
se 400 libre dipeso tira lacorda del balestro sopra lanoce . *il* lcorda resta inforza di libre 400 enel dis farsi finiscie iniente ode tal dimi nvitione diforza agradi avso dipira mide dequali lieciessi sono equali onde direno chelmezo ditale pira mide sia quelo chesipodire me do dellaforza come fa lanatura delpeso nellaste senplice della qual pigliando ilmezo sitrovera ilpe so leltutto simi lmente piglian [La suite au folio 93 verso].

Du moteur de puissance diminutive.
[Fig. :] 400.
M'a enseignée. . .
Si 400 livres de poids tirent la corde de l'arbalète sur la noix, *le* la corde reste en force de 400 livres, et en se défaisant [détendant, elle] finit à rien. Et cette diminution de force a lieu par degrés, en façon de pyramide dont les excédents sont égaux ; dès lors nous dirons que le milieu de cette pyramide est ce qui peut se dire milieu de la force, comme fait la nature du poids dans la tige simple, pour laquelle, si on prend son milieu, on trouvera le poids du tout prenant de même [La suite au folio 93 verso].

— FOLIO 94 *(verso)*. —

[Chaines et poids].

[1re fig. :] Modo chelle catene che
anno adimenare che
solsostengano pesi che
lenonsiconsumeranno

[2e fig. :] solenne[1]

[1ère fig. :] Manière pour que les chaines qui ont à fonctionner soutiennent seulement des poids qui ne les consument [brisent] pas.

[2ème fig. :] Solennel[2] !

1. Pour les mots en sens ordinaire, voir : les Écrits de Léon, de V. (extrait de la *Gazette des Beaux-Arts*, 1881), p. 24, et : Pages autographes et apocryphes de L. de V. (extrait des *Mémoires de la Soc. Nat. des Antiquaires*, 1888), p. 10 et 11.
2. La figure représente le soleil ; cf. manuscrit A (Ier vol.), folios 6 recto, 21 recto, et manuscrit F (IVe vol.), folio 4 verso (éloge du soleil).

— DERNIER RECTO DE LA COUVERTURE[1] —

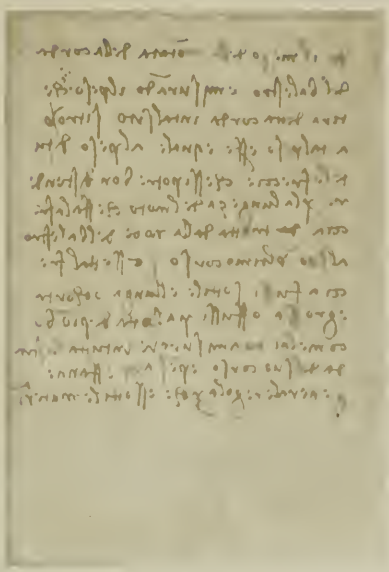
[Multiplications].

14
8
112
3
336

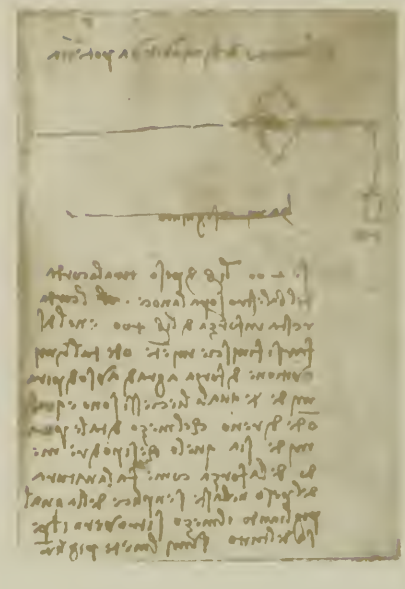
14
8
112
3
336

1. Le Q majuscule est la marque d'Oltrocchi.

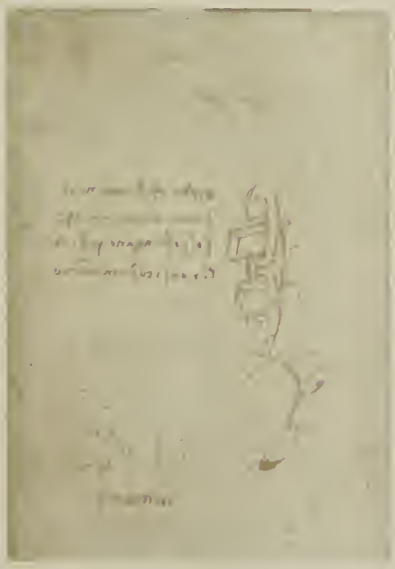
— FOLIO 93 *(verso)*. —



— FOLIO 94 *(recto)*. —



— FOLIO 94 *(verso)*. —



— RECTO DE LA COUVERTURE. —

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT G DE L'INSTITUT

1. Cf. le mot Augmentation à la table du manuscrit A (Ier volume).

1 Cf. manuscrit I (IV° vol.), folio 72 [24] recto.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT L DE L'INSTITUT

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT M DE L'INSTITUT

NOTES POUR LES ERRATA

DU MANUSCRIT K

IIIe VOLUME

Folio 3 recto, 4me ligne, *au lieu de :* J'ai divisé. . . — *lire :* Divise. . .
Folio 14 verso, *au lieu de :* Nageur, — *lire :* Combattant [1].
Folio 65 [18] recto, 4me ligne (ital.), *au lieu de :* delle. . . — *lire :* dalle . . .; 1re ligne (franç.), *au lieu de :* J'ai écrit. . . — *lire :* Écris...; 3me ligne, *au lieu de :* de même... — *lire :* dis de même...; 4me ligne *au lieu de :* pose [forme], — *lire :* pose [abaisse]; 6-7me lignes, *au lieu de :* et les possessions..., au delà de ses digues, — *lire :* et par les [et au travers des] possessions [propriétés] où dans les débordements elle a son cours, et ses digues.

ERRATA

DU MANUSCRIT F

IVe VOLUME[2]

1er verso de la couverture, 14me ligne, *au lieu de :* anatomia, — *lire :* anotomia.
Folio 21 verso, 6me ligne, *au lieu de :* notables. . . — *lire :* qui nagent [flottent].
Folio 95 verso, 1re ligne, *au lieu de :* Anatomia, — *lire :* anotamia.

ERRATA

DU MANUSCRIT I

IVe VOLUME

Folio 49 recto, pour la note 1, voir la note 1 du folio 49 [1 verso].
Folio 136 [88] verso : voir folio 139 [91] verso, 1re note [3].

ERRATA

DU MANUSCRIT L

Ve VOLUME

1er verso de la couverture, *au lieu de :* Rodes, — *lire :* Rhodes.
Folios 41 recto, 45 recto, *au lieu de :* Arbalétrières, — *lire :* Arbalestières.
Folios 71 recto, 72 recto à 73 recto, 74 verso, *au lieu de :* Laminage et Tréfilage, — *lire :* Laminoirs et Filières.
Folio 94 verso, *au lieu de :* Bonconvento, Casanova, — *lire :* Buonconvento, Casanuova.
Recto de la couverture, *au lieu de :* annia vita mhil, — *lire :* anxia vita nihil.

1. M. H. de Geymüller a reconnu que cet homme presque nu du folio 14 verso, manuscrit K, avec un léger manteau flottant, tient une épée; il l'a rapproché des études de cavaliers pour la bataille d'Anghiari (*Bulletin de la Société nation. des antiquaires de France*, 16 janvier 1889).

2. M. Ch. Levêque (*Journal des savants*, mars 1890) a montré, pour le folio 4 verso du manuscrit F, que la doctrine attribuée par Léonard de Vinci à Socrate, et relative au soleil, appartient à Anaxagore.

3. Plusieurs des rectifications qui précèdent sont dues à M. A. Favaro (voir l'Avant-Propos de ce volume, à la fin).


Maison Quantin, imprimeur
S. Benoît, 7. à Paris